

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROALIMENTARIAS

ESCUELA DE ZOOTECNIA

**Práctica dirigida en el Centro de Investigación en Ciencias Equinas en la Universidad
de Florida.**

Ana Margarita Arias Esquivel

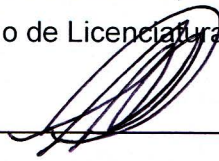
Práctica dirigida presentada para optar por el título en el grado académico de Licenciatura en
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia.

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

2018

HOJA DE APROBACIÓN

Esta práctica dirigida fue aceptada por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia.



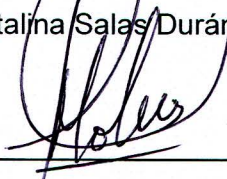
Ph. D. Luis Villalobos Villalobos

Director de tesis



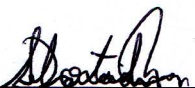
Ph. D. Catalina Salas Durán

Miembro del tribunal



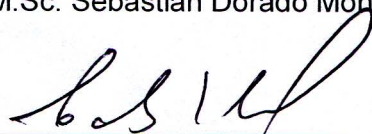
Ph. D José Ramón Molina Villalobos

Miembro del tribunal



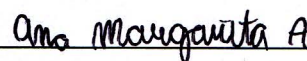
M.Sc. Sebastián Dorado Montenegro

Miembro del tribunal



M. Sc. Carlos Arroyo Oquendo.

Director de Escuela



Bach. Ana Margarita Arias Esquivel

Sustentante

DEDICATORIA

*A mi familia, a Dios y a
las personas que quedaron en mi corazón
durante esta experiencia.*

En memoria de mi amada abuelita

Irene Kruse Ramírez †.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, Irene y Adolfo y a mi hermana, María José por permitirme esta experiencia que me hizo crecer profesional como personalmente, que hicieron un gran esfuerzo para que esto se me hiciera realidad y que me han apoyado siempre.

A la familia Bermúdez Castillo, por ser mi segunda familia en Florida y por ayudarme cuando más lo necesitaba.

Al profesor Luis Villalobos, quien además de ser una guía, fue quien me orientó y apoyó durante todo este proceso.

A la Dra. Carissa Wickens y su familia, quien fue más que una mentora durante mi estadía en Florida y me dio su apoyo incondicional.

Al laboratorio de estudiantes de la Universidad de Florida, quienes me acogieron como su colega, me dieron su apoyo y me permitieron involucrarme en sus actividades.

A José Arce y su familia, por toda la ayuda que me brindaron previo y durante mi estadía en la Universidad de Florida.

A mis colegas Adriana Real, Luis Navarro y Mónica Castro, por su gran ayuda en la recopilación de encuestas.

A mi amiga Andrea Ramírez, por estar siempre presente y ser una compañía muy importante durante esta etapa de mi vida.

A la Universidad de Costa Rica, por ser mi alma máter y la institución que me formó como profesional.

A la Universidad de Florida, por ser la institución que me acogió durante este proceso.

A las asociaciones equinas ACRICAMDE y ASCACOPA por el apoyo brindado.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
HOJA DE APROBACIÓN.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CUADROS	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
1.INTRODUCCIÓN	1
2.REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 Comportamiento Equino.....	3
2.2 Estereotipias.	4
2.2.1 Nutrición y practicas alimenticias.....	6
2.2.2 Capacidad de socialización.	7
2.2.4 Principales tipos de estereotipias.....	8
2.2.5 Prevención de estereotipias.	13
2.2.6 Teorías del surgimiento del comportamiento estereotípico.	14
2.3 Descripción del caballo de carreras.....	15
2.4 La industria del caballo Pura Sangre Inglés (Thoroughbred) y su impacto en el estado de Florida.....	17
2.5 El problema del caballo indeseado y el surgimiento de los centros de adopción. ...	18
2.5.1 Centros acreditados por el Thoroughbred Aftercare Alliance (TAA).....	20
2.6. El programa equino 4-H.	21

3.OBJETIVOS.....	22
3.1 General	22
3.2 Específicos.....	22
4.MATERIALES Y METODOS	23
4.1. Ubicación y Descripción.	23
4.2.Plan de Acción.	24
4.2.1 Participación en Proyectos en Curso y de extensión en la Universidad de Florida.	24
4.2.2 Realización del proyecto “¿Son los caballos de carrera retirados de raza Pura Sangre Inglés con presencia de comportamientos estereotípicos más difíciles de reubicar/adoptar que caballos sin presencia de estereotipias?”.	24
4.2.3 Encuesta sobre manejo y comportamientos estereotípicos a caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA de Costa Rica.	25
5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
5.1. Participación en proyectos en curso y de extensión de la Universidad de Florida.	27
5.1.1 Participación en proyecto de cuantificación de la masa forrajera y caracterización nutricional de forrajes y asociaciones de forrajes con leguminosas.....	27
5.1.2 Participación en proyecto de monitoreo de calidad de agua en el estado de Florida.	28
5.1.3 Participación en “Startle Project”.	31
5.1.4 Evaluación de condición corporal de caballos en la zona de Ocala.	32
5.1.5 Participación en actividades rutinarias de la Universidad de Florida.	40
5.2. Realización de proyecto “¿Son los caballos de carrera retirados de raza Pura Sangre Inglés con presencia de comportamientos estereotípicos más difíciles de reubicar/adoptar que caballos sin presencia de estereotipias?”.	41
5.2.1 Demografía.	42
5.2.2. Efecto de los comportamientos estereotípicos sobre la capacidad de aprendizaje, precio y reubicación de los caballos.	43

5.2.3. Percepción de los comportamientos estereotípicos respecto a otras características consideradas en la adopción de un caballo.....	46
5.2.4. Presentación de resultados y seguimiento de esta investigación.....	46
5.3. Encuesta sobre manejo y comportamientos estereotípicos a caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE Y ASCACOPA de Costa Rica.....	47
5.3.1. Demografía y conocimiento de comportamientos estereotípicos.....	47
5.3.2. Presentación de comportamientos estereotípicos y medidas de erradicación. ...	47
5.3.3. Percepción sobre efectos negativos ocasionados por los comportamientos estereotípicos en el caballo.....	50
5.3.4. Manejo común asociado a comportamientos estereotípicos.....	51
5.3.5. Manejo alimenticio asociado a comportamientos estereotípicos.....	53
5.3.6. Manejo del contacto social de los caballos.....	55
5.3.7. Utilización de juguetes y enriquecimiento en los caballos.....	56
6.CONCLUSIONES	57
7.RECOMENDACIONES	59
8.REFERENCIAS	60
9.ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	Página
1.	Otros tipos de conductas estereotípicas presentadas en equinos	11
2.	Evaluación de condición corporal equina según Henneke	35
3.	Vista frontal, trasera y lateral e información de caballos a los que se les aplico la evaluación de condición corporal.	37
4.	Principal forma de manejo de caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE Y ASCACOPA	52

INDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Página
1.	Plato medidor utilizado para medir la altura de los forrajes (Izquierda) y disco utilizado para marcar el forraje a recolectar (derecha).	28
2.	Lisímetro de drenaje para monitorear lixiviados en aguas subterráneas.	29
3.	Distribución y detalle de los lisímetros utilizados en la compostera.	30
4.	Sitio de realización de los ensayos para Startle Project y líneas dibujadas con cal a un metro de distancia.	32
5.	Charla a estudiantes de la Universidad Estatal de Pensilvania.	40
6.	Influencia de los comportamientos estereotípicos en la capacidad de adopción de caballos Pura Sangre Inglés retirados en centros de adopción.	43
7.	Influencia de los comportamientos estereotípicos en el precio de adopción de caballos Pura Sangre Inglés retirados en centros de adopción.	44
8.	Influencia de los comportamientos estereotípicos en la capacidad de entrenamiento y aprendizaje de caballos Pura Sangre Inglesa retirados en centros de adopción.	45
9.	Influencia de los comportamientos estereotípicos en la probabilidad de devolución al centro de adopción de caballos Pura Sangre Inglesa retirados en centros de adopción.	45
10.	Comparación de observación de comportamientos estereotípicos entre caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA.	48

11.	Porcentaje de utilización de técnicas para disminuir comportamientos estereotípicos en caballos por parte de los encuestados.	49
12.	Efectos de las estereotipias en caballos según los encuestados de ACRICAMDE y ASCACOPA.	50
13.	Porcentaje de uso de alimentos comunes en la alimentación equina.	53
14.	Uso de suplementos en caballos de ACRICAMDE y ASCACOPA.	54

INDICE DE ANEXOS

Anexo	Nombre	Página
1	Encuesta Aplicada a Centros de Adopción de Caballos de Carrera Retirados en el estado de Florida.	67
2	Encuesta aplicada a dueños de caballos Inscritos en ACRICAMDE.	73
3	Encuesta aplicada a dueños de caballos inscritos en ASCACOPA.	86

RESUMEN

Se realizó una práctica dirigida en las instalaciones del departamento de zootecnia de la Universidad de Florida durante 18 semanas, específicamente en el área de extensión en comportamiento equino. Durante este periodo se participó en proyectos a cargo de los estudiantes de maestría y doctorado de la Universidad de Florida, específicamente en proyectos involucrando comportamiento equino, protección de las aguas del estado de Florida y forrajes.

Se desarrolló una encuesta con colaboración de la Universidad de Kentucky con el fin de confirmar la hipótesis de que los comportamientos estereotípicos afectan las probabilidades de adopción de caballos de Pura Raza Inglesa retirados de las carreras en centros de adopción en el estado de Florida y alrededor de Estados Unidos. Igualmente se indagó en temas sobre la influencia de los comportamientos estereotípicos en el precio, la capacidad de entrenamiento y aprendizaje, y la probabilidad de tener una adopción fallida (que el caballo regrese al centro luego del periodo de prueba). Se encontró que el precio no varía, no se afecta la capacidad de entrenamiento y aprendizaje ni hay mayores probabilidades de una adopción fallida.

Se desarrolló una segunda encuesta en Costa Rica, con el fin de obtener información sobre el conocimiento de los comportamientos estereotípicos y el manejo común brindado a los caballos de razas Costarricense de Paso, Cuarto de Milla, Apaloosa y Americano Pintado inscritos en las asociaciones equinas ASCACOPA (Asociación de Criadores del Caballo Costarricense de Paso) y ACRICAMDE (Asociación de Criadores de Caballo de Campo y Deportivo de Costa Rica). Para lo cual se asistió a distintas actividades equinas para la aplicación de encuestas y se presentó la propuesta a las asociaciones equinas para la distribución de estas por vía correo electrónico.

Se participó en actividades de extensión en la Universidad de Florida, colaborando en proyectos, brindando apoyo en charlas de forrajes y manejo del agua en el estado de Florida, traduciendo documentos que sirven para la consulta de productores, realizando calificaciones de condición corporal en caballos y realizando una charla sobre el sector equino en Costa Rica.

1.INTRODUCCIÓN

El comportamiento animal es una de las medidas más simples para tener una idea de cómo se encuentra el bienestar del mismo. El comportamiento es la respuesta de los animales a su ambiente y la estimulación externa. La alteración de las condiciones encontradas en vida libre puede llevar a la ocurrencia de ciertos comportamientos definidos como estereotipias (Cooper y Albentosa 2005).

Una estereotipia se define como un comportamiento repetitivo sin un motivo o función (Clegg *et al.* 2008). Debido a que no se han observado en caballos ferales y se han reportado en más de un 15% en caballos domesticados actualmente se conocen como una enfermedad asociada a la domesticación (Marsden 2002). Las prevalencias de estereotipias en caballos de Adiestramiento (“Dressage”), Prueba Completa (“Eventing”) y de Resistencia (“Endurance”) en el Reino Unido son de 32,5%, 30,8% y 19,5%, respectivamente (McGreevy *et al.* 1995).

Hay pruebas de que las estereotipias en equinos están conectadas a pobre bienestar, estrés, condiciones subóptimas de manejo y/o del ambiente en los establos. Algunas formas comunes de estereotipias descritas son la aerofagia, el bamboleo y la caminata en la cuadra. Estudios han demostrado que algunas condiciones de manejo, específicamente las prácticas alimenticias, las condiciones de las cuadras y el método del destete son factores que pueden provocar el desarrollo de estereotipias (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

Los caballos de carreras poseen un manejo muy intensivo y estresante para el animal, por lo cual tienen una mayor predisposición al desarrollo de conductas estereotípicas, lo cual puede provocar un pobre rendimiento en las carreras (Wickens 2009). El pobre rendimiento del caballo se ha propuesto como una causa importante para que este sea indeseado y se decida a ponerlo en adopción, en especial la poca habilidad en las carreras y la insatisfacción del dueño con las ganancias (Thomson *et al.* 2014).

El pobre rendimiento se ocasiona debido a que los vicios o estereotipias pueden generar mayores gastos de energía debido a la manifestación de la conducta, generar lesiones, dolores, enfermedades gastrointestinales, entre otras, que pueden provocar un detrimento en la salud general del caballo (Tadich y Araya 2010).

En Estados Unidos, entre los años 2009 y 2012 se identificó como un problema grave la cantidad de caballos indeseados en la industria equina. Por lo tanto, múltiples investigaciones respecto a este tema se han llevado a cabo y se ha creado un especial interés en reconocer las características principales en un caballo para que este pueda ser adoptado con éxito y rápidamente, ya que llegan a ser abundantes en organizaciones sin fines de lucro que colaboran en mantener a los caballos mientras son adoptados (Stowe 2012).

Organizaciones para la adopción equina y entusiastas establecieron en el 2011 el proyecto RRTP o el Proyecto para el Entrenamiento de Caballos de Carrera Retirados, en donde una de sus principales misiones es encontrar un nuevo uso en otras disciplinas para estos caballos, debido a que poseen el entrenamiento básico, edad acorde y pueden ser adecuados para otros deportes como el Dressage o Eventing (Stowe y Kibbler 2016).

El Programa de Extensión en Ciencias Equinas de la Universidad de Florida se ha preocupado por el futuro de los caballos de carrera indeseados y la manifestación de las estereotipias en los mismos realizando investigación en esta área, así como en comportamiento equino, bienestar, nutrición y manejo. Uno de los intereses de esta es la asociación entre el manejo y los comportamientos estereotípicos en caballos, al igual que la relación entre problemas e irritación gastrointestinal y el comportamiento estereotípico de tipo oral como en el caso de la aerofagia (Universidad de Florida 2017c). Este programa cuenta con dos centros, la Unidad de Enseñanza Equina en Gainesville y el Centro de Ciencias Equinas en Ocala (Universidad de Florida 2017a).

2.REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Comportamiento Equino.

El comportamiento equino ha intrigado a investigadores y amantes de los caballos desde tiempos antiguos. Existen muchas opiniones respecto a qué puede ser considerado un comportamiento normal o anormal por parte de los propietarios de los caballos y entrenadores. Igualmente, la popularidad de conocer con mayor exactitud el comportamiento equino ha llevado a que existan técnicas de manejo y entrenamiento con un enfoque en el bienestar del animal (McGreevy 2013).

El manejo moderno del caballo utilizando establos o cuadras, busca varios beneficios: permitir a los forrajes una recuperación especialmente en tiempos de inundaciones y lluvias fuertes, disminución de heridas y enfermedades que puedan contraer al encontrarse en el exterior, evitar problemas de robo de comida por otros equinos más dominantes en el potrero y tener un mayor control en el consumo de agua y alimento. Igualmente, existen ventajas en el manejo y prevención de enfermedades, como un mejor control de heridas, desparasitación y control de moscas que se logran con la estabulación de los caballos (McGreevy 2013).

Investigaciones han probado una mayor incidencia de comportamientos estereotípicos en los caballos de raza Pura Sangre Inglés, particularmente en caballos de carrera ya que se involucran factores de riesgo como lo son una nutrición intensiva, poca socialización y poca capacidad de realizar comportamientos instintivos de la especie (Nagy *et al.* 2007). Wickens (2009) indica que una raza de caballo en particular puede determinar el uso primario de ese animal, lo que puede afectar el manejo de este y desencadenar en que tengan mayor predisposición a la presentación de estereotipias.

La domesticación afecta el comportamiento, no solo porque limita la capacidad de movimiento de los animales, sino que influye en el comportamiento alimenticio, social y cinético del caballo. La capacidad de elegir permite a los animales manifestar comportamientos importantes para ellos, por lo tanto, si el alimento se limita a una única opción, se puede sacrificar lo que es el bienestar (McGreevy 2013).

Mientras que un caballo feral puede utilizar un 70% del tiempo de su día en pastoreo, un caballo estabulado utiliza solo un 10% (Marsden 1995). Igualmente, la cantidad de raciones diarias entregadas a los caballos suele violentar lo que sucedería en vida libre. En vida libre

no se ha observado caballos que ayunen por más de 3 a 4 horas, mientras que en estabulación se observan periodos mucho mayores a este (McGreevy 2013).

En el aspecto social, se ha demostrado que el aislamiento de otros caballos puede tener efectos adversos en los mismos. Caballos que aprenden a escapar de sus cuadras para regresar con sus compañeros puede ser una señal de lo mismo. Aunque pueda existir contacto olfativo, auditivo o visual, se ha demostrado que la comunicación táctil es de suma importancia para los equinos y es casi imposible conseguir con los diseños actuales de establos (McGreevy 2013). Sarrafchi y Blokhuis (2013) reportan que estereotipias locomotoras como el bamboleo y el deambular en la cuadra se observan más frecuentemente en el confinamiento en las cuadras, cuando hay poca actividad física y poca motivación para el comportamiento social.

Otro efecto del confinamiento en los caballos es que el comportamiento cinético es mucho más difícil de realizar de lo que sería en pastoreo, limitando el movimiento del caballo y su capacidad de elegir; llevándolo eventualmente a problemas de estereotipias (McGreevy 2013). En vida libre los caballos se encuentran en grupos de 3 a 10 individuos, lo que les permite vigilar y tener seguridad, además de interacción social y pueden caminar entre 65 a 80 km en un día (Muñoz *et al.* 2014).

2.2 Estereotipias.

Con millones de animales afectados alrededor del mundo, los ungulados son los que tienen una mayor prevalencia de estereotipias entre los mamíferos. Preocupación sobre el bienestar animal y aspectos económicos (especialmente en animales de producción) han llevado a que muchos estudios se enfoquen en reducir la presencia de estos comportamientos, pero, han dejado de lado entender sus principios y mecanismos que los causan (Bergeron *et al.* 2006).

Las estereotipias son definidas como un comportamiento repetitivo relativamente invariable y sin una función aparente, que pueden desarrollarse en un contexto cuando un animal no tiene la capacidad de ejecutar un patrón de comportamiento que está altamente motivado a realizar, cuando no puede escapar o evitar una situación que le causa estrés o cuando se le mantiene en un ambiente aislado (Mason 1991). Por lo que la presencia de una estereotipia puede indicar un problema de bienestar.

Los ungulados son principalmente herbívoros y existe evidencia de que muchas de las estereotipias orales derivan del comportamiento natural de forrajeo. Los movimientos

efectuados son frecuentemente similares, típicamente tienen un pico al presentarse la entrega de la ración o la finalización del alimento y normalmente se reducen con factores que incrementan la saciedad (Bergeron *et al.* 2006).

Actualmente, existen discrepancias respecto a si las estereotipias tienen una funcionalidad en animales domésticos. Una de las teorías es que las estereotipias permiten a los animales lidiar con el estrés, al igual que con ambientes subóptimos. Igualmente proveen recompensas inmediatas que ocasionan que sus comportamientos sean intrínsecamente gratificantes. La producción de endorfinas ha sido implicada como una posible fuente de condicionamiento positivo para las estereotipias, como por ejemplo la aerofagia (McGreevy 2013).

Las consecuencias de la domesticación han restringido aspectos importantes del comportamiento del caballo, en donde se les limita la libertad de movimiento, de desplazamiento, de escoger alimento, resguardo, compañía e interacciones sociales; en donde la mayoría de las veces se limitan todas las anteriores (Goodwin 2002).

Un manejo inapropiado puede involucrar una mala provisión de alimento, o alimento en mal estado, cuidado inadecuado o nulo de los cascos, control de parásitos inadecuado, nula o mala atención veterinaria por enfermedad o heridas, cuidado inadecuado de los dientes, alojamiento inapropiado y ejercicio insuficiente (Pearson 2004).

Se ha visto una prevalencia mayor de estereotipias, como la aerofagia y el bamboleo, en caballos pura sangre que en otras razas. La prevalencia de la caminata en cuadra, la succión de aire/ aerofagia y el bamboleo se ha estimado en un 1,1%, 4,2% y 2,8%, respectivamente en caballos en el Reino Unido. Una causa de que la raza que presenta mayor prevalencia sea la Pura Sangre Inglés puede ser debido a que es la de mayor uso para las carreras, y por lo tanto se tiene un manejo más intensivo con estos caballos (McGreevy 2013).

Las condiciones de manejo diario representan factores de riesgo, como lo son la estabulación por más de 22 horas diarias, el encierro en cuadras individuales sin contacto físico con otros caballos, uso de viruta como material de cama, no tener acceso a un corral o a pastoreo, alimentación fraccionada basada principalmente en concentrado y una menor proporción de forraje (Muñoz *et al.* 2014).

En otras especies, el diseño del recinto, el aislamiento y la privación de alimentos se han detectado como principales promotores del comportamiento estereotípico (McGreevy

2013). El aislamiento y el confinamiento se han visto implicados en el desarrollo de las estereotipias y cambios en el comportamiento, por ejemplo, en lo que es reacción emocional y la vigilancia (Hausberger 2008), así como el confinamiento se ha visto asociado con el desarrollo de úlceras gástricas (Hockenhull y Creighton 2014).

2.2.1 Nutrición y prácticas alimenticias.

Los caballos se clasifican anatómicamente como herbívoros no rumiantes o fermentadores intestinales. El intestino largo puede contener hasta 80-90 litros de líquido y albergar billones de bacterias y protozoarios que producen enzimas que fermentan la fibra de las plantas. Estos microbios son absolutamente esenciales para el bienestar de los caballos, ya que ellos no pueden producir las enzimas por sí mismos. Los subproductos de esta fermentación microbiana proveen a los caballos de una fuente de energía y micronutrientes (McIlwraith y Rollin 2011).

Los caballos evolucionaron con una total preferencia hacia las pasturas, la cual es una dieta alta en fibra en donde se pastorea hasta 18 horas al día. Debido a la domesticación, los humanos han cambiado el ambiente natural en el cual los caballos han evolucionado y los han colocado en ambientes convenientes para las personas, en donde las imposiciones del nuevo ambiente han restringido muchos de los aspectos del comportamiento natural y de adaptación evolutiva del caballo (Goodwin 2002).

Los caballos son herbívoros, los cuales en vida libre se alimentan de especies de plantas variadas, especialmente de pastizales. Sin embargo, dependiendo de las condiciones ambientales y la disponibilidad, los caballos ferales presentan distintos patrones de selección durante el año. Normalmente, los caballos se alimentan de plantas con baja energía y alta fibra, debido a esto, consumen grandes volúmenes durante el día para suministrar la cantidad adecuada de energía (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

En general, los caballos en vida libre gastan entre 16 y 20 horas al día en pastoreo y para realizar una adecuada fermentación en el intestino grueso, el consumo de forrajes altos en fibra larga es necesaria, además, a partir de estos se obtiene una gran proporción de calorías debido a fermentación en el ciego y el colon. Sin embargo, las prácticas alimenticias en cautiverio son muy distintas a lo que ocurre naturalmente (Hoffman *et al.* 2001).

A los caballos en cautiverio se les ofrece una combinación de concentrados altos en energía y relativamente poco forraje, contrario a lo que ocurre en vida libre. Además, se les ofrece

en la mayoría de los casos únicamente 2 veces al día, sometiéndolos a largos periodos de ayuno (Wickens y Heleski 2010).

2.2.2 Capacidad de socialización.

En condiciones naturales los caballos viven en grupos sociales que consisten de un garañón acompañado de un harén conformado por las yeguas y sus crías. Este tipo de vida social permite a los caballos evitar y proveer mayor seguridad en el caso de tener que enfrentarse con un depredador. Igualmente se establecen jerarquías de dominancia que son estables durante el tiempo y que se refuerzan al compartir los alimentos, acicalarse mutuamente, por medio del comportamiento de seguimiento a los demás caballos, al descansar y jugar entre sí (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

Las condiciones de alojamiento actuales en caballos domésticos ofrecen limitaciones sociales. Los caballos se alojan individualmente para reducir riesgos de infección, facilidad de manejo, prevención de desarrollo de estereotipias copiadas de caballos afectados, entre otras, sin embargo, el alojamiento individual aumenta las probabilidades de manifestación de estereotipias (McBride y Long 2001).

Visser *et al.* (2008) encontraron que dos tercios de caballos estabulados individualmente desarrollaron estereotipias mientras que los caballos control, que se mantenían en parejas, no las desarrollaron, lo que implica que la restricción de socializar es más aversiva que la estabulación por si sola.

Los caballos en vida libre típicamente caminan distancias alrededor de su lugar de establecimiento que rondan entre 1 y 48 km² en donde pueden dar más de 10.000 pasos en un día como parte de su comportamiento alimenticio normal (Henderson 2007). Los caballos domésticos se encuentran alojados en ambientes restrictivos, en donde se limita severamente la locomoción comparado con su condición en vida libre. Un ejercicio inadecuado y el confinamiento en el establo pueden desarrollar estereotipias (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

2.2.4 Principales tipos de estereotipias.

Los comportamientos estereotípicos son considerados indeseables y problemáticos ya que causan una reducción en el rendimiento del caballo y pueden tener efectos clínicos y pueden disminuir el valor económico del mismo (McBride y Long 2001). Igualmente, las estereotipias como la aerofagia, el bamboleo y la caminata en cuadra han sido asociadas con úlceras gástricas, cólicos, problemas en los cascos y pérdida de peso, lo cual es indeseable en caballos dedicados a las carreras u otras disciplinas (Nagy *et al.* 2007).

Las estereotipias están divididas en dos categorías, las estereotipias locomotoras como el balanceo del tren anterior y el deambulamiento por la cuadra, y las estereotipias orales, como el mordisqueo de la cuadra y la aerofagia (Mills *et al.* 2002), en donde la prevalencia de las anteriores es entre un 10% y un 40% en caballos estabulados (Nicole 1999). Los principales tipos de estereotipias manifestadas en equinos se describen a continuación.

Aerofagia con o sin fijación

En esta conducta, el equino se fija a un objeto con los incisivos superiores, retrae el cuerpo con fuerza y contrae los músculos del cuello ocasionando que ingrese aire a la porción craneal del esófago y emitiendo un ruido característico (Nicole 2000). A medida que evoluciona puede hacerse más compleja la conducta, empezando el caballo a lamer el objeto antes y después de la fijación. Igualmente, algunos tragan aire sin la necesidad de fijación, en especial cuando se eliminan objetos y superficies para prevenir que suceda (Tadich y Araya 2010).

A esta actividad los caballos pueden dedicarle hasta un 27% del tiempo del día en promedio (Ninomiya *et al.* 2007). Y en el Reino Unido se reportan prevalencias de 9,4% para caballos en Adiestramiento, 9,5% en Prueba Completa, 3,9% en Resistencia y un 3,8% en caballos de raza Pura Sangre Inglés para carreras (Tadich y Araya 2010).

La aerofagia se relaciona con problemas gastrointestinales, ya que puede ser una conducta que genera una sensación placentera a un animal que posee malestar. Esto ya que al darse este comportamiento se produce saliva, lo cual contrarresta el efecto de la acidificación en el estómago e intestino grueso producido por dietas muy altas en almidón (Hemmings *et al.* 2007).

Otra consecuencia debido a la aerofagia con fijación es el desgaste excesivo de los incisivos superiores, lo cual produce mayor dificultad al pastoreo y por lo tanto una pérdida en la condición corporal y el riesgo de poder ingerir astillas. Los músculos del cuello pueden llegar

a sufrir de hipertrofia y causar dolor, además, puede producirse una dilatación del estómago en casos en que el aire pasa más allá del esófago, lo que puede llegar a causar un episodio de cólico (Tadich y Araya 2010).

Balanceo del tren anterior

Es una conducta de tipo locomotor de origen social. Se caracteriza por el balanceo de la cabeza estando de pie, pudiendo involucrar también el cuello, miembros anteriores y en ocasiones posteriores (Mills y Riezebos 2005). Se asocia a caballos de temperamento nervioso mantenidos en sistemas en donde los requerimientos nutricionales y de actividad física no se satisfacen. Este comportamiento suele realizarse como una respuesta condicionada frente a una señal, la cual indica la llegada próxima de alimento (Ninomiya *et al.* 2007). Los equinos pueden dedicar desde un 0,3% a un 61% de su tiempo a esta actividad, reportándose prevalencias de 7,5%, 8,3%, 3,1% y 2,6% en el Reino Unido para equinos utilizados en Adiestramiento, Prueba Completa, Resistencia y caballos de carreras Pura Sangre Inglés, respectivamente (Tadich y Araya 2010).

Dentro de los factores de riesgo se encuentran el uso de camas de paja, el sexo del animal, cantidad de horas de trabajo semanales y el tipo de freno utilizado. El uso de frenos agresivos puede representar un incremento en la restricción física del animal, reduciendo el control del animal sobre su ambiente, causando estrés (Christie *et al.* 2006). Igualmente, una dieta baja en fibra puede producir estrés alimenticio, la falta de contacto social al estar ubicado en establos lejos de otros caballos y la imitación a caballos que ya poseen este tipo de conductas son factores que propician el balanceo del tren anterior (Tadich y Araya 2010).

Algunas consecuencias de este comportamiento son la pérdida de peso debido al desgaste energético y la fatiga dada por el movimiento realizado, un desgaste disparado de los cascos, desarrollo asimétrico de masas musculares en el cuello, utilización ineficiente del alimento y un incremento de problemas ortopédicos (Mills y Riezebos 2005).

Deambulamiento por la cuadra

Es una conducta caracterizada por un deambular en círculos de manera repetitiva en una misma dirección dentro del establo, alternando direcciones o en forma de ocho. Se han reportado prevalencias en el Reino Unido de 3,8% para equinos de adiestramiento, 3,6% en equinos de Prueba Completa, 5,5% en Resistencia y 1,2% en caballos Pura Sangre Inglés para carreras (Tadich y Araya 2010).

Las causas más probables son obstáculos a la actividad motora, en especial animales muy activos que se les mantiene en la cuadra. También una falta de estímulos que puedan causar aburrimiento, anticipación a la llegada de alimento, como respuesta de escape ante una presencia de una persona u objeto que pueda causarles estrés y estrés por separación de otros caballos (Tadich y Araya 2010).

Algunos efectos de este comportamiento incluyen la pérdida de condición física, dolores crónicos de columna debido a lo cerrado de los círculos y desgaste disperejo de los cascos (Ninomiya 2007).

Otros tipos de conductas estereotípicas

Algunos comportamientos que han sido observados en caballos estabulados son definidos como estereotipias. Las observadas más frecuentemente se describieron en los párrafos anteriores, como el mordisqueo de cuadras, el balanceo del tren anterior, el deambulamiento por la cuadra y la aerofagia. Recientemente, algunas variaciones morfológicas de estas estereotipias se han identificado, por ejemplo, chuparse los labios, bruxismo, chupar objetos, automutilación, manoteo y pateo de las cuadras (Sarrafcchi 2012). En el Cuadro 1 se presentan ejemplos de este tipo de conductas estereotípicas presentadas comúnmente por equinos.

Cuadro 1. Otros tipos de conductas estereotípicas presentadas en equinos.

Tipo de conducta	Conducta	Características	Causa	Cita bibliográfica
Conductas redirigidas: realizadas en un objeto diferente de la fuente de estímulo.	Lignofagia	El equino mastica e ingiere madera.	Falta de fibra en la dieta, alta cantidad de alimentos concentrados.	(McGreevy 2013), (Tadich y Araya 2010)
	Coprofagia	Consumo de materia fecal en adultos.	Falta de estímulos orales, mantenidos en áreas sin forraje o con dietas altas en concentrados	(Waring 2003)
	Agresión	Muestra de signos a través del lenguaje corporal, incluyendo una amenaza, pudiendo llegar al ataque.	Ambiente inadecuado, mucha luz, ruido, poco espacio, hambre.	(Fraser 2010)
	Automutilación	Mordida de los flancos o rozan contra objetos hasta producirse heridas abiertas.	Mantenimiento aislado, alto estrés.	(Broom y Fraser 2007).
Conductas vacías: ocurrencia de una conducta normal sin la presencia del estímulo correcto	Frotar la cola contra un objeto.	Apoyo contra un árbol, cerco o construcción, moviendo los cuartos posteriores de manera rítmica, se puede perder crin en la base de la cola.	Cuando no hay razones de infección o parásitos se considera anormal.	(Barnard 2004)

Continuación Cuadro 1. Otros tipos de conductas estereotípicas presentadas en equinos.

Tipo de conducta	Conducta	Características	Causa	Cita bibliográfica
Conductas desplazadas: respuesta inapropiada frente a la situación a la que se ve enfrentado el animal	Acicalamiento anormal	Arqueo del cuello de forma lateral con el fin de acicalarse los flancos o miembros anteriores	Caballos ensillados que no se les permite avanzar por un tiempo prolongado.	(McGreevy 2013)
	Manoteo	Manoteo de manera rigurosa y repetitiva.	Frustración, hambre, soledad, condiciones restrictivas de movimiento.	(Fraser 2010)
	Inmovilidad tónica	Inmovilización en una posición o postura determinada	Miedo, estrés, dolor.	(Fraser 2010)
Conductas aprendidas: aprendidas de manera accidental al ejecutar una acción que está ligada a un refuerzo positivo.	Agresión a los humanos	Muerden, vocalizan e intentan patear al humano.	Respuestas defensivas aprendidas, premios cuando el animal está en condición agonista.	(McGreevy 2013)
	Patear la cuadra	Patadas repetitivas a las paredes de la cuadra.	Autoestimulación para escuchar ruido, soledad, aislamiento.	(Tadich y Araya 2010)

2.2.5 Prevención de estereotipias.

Cada tipo de estereotipia o vicio tiene formas de prevenirla o, cuando ya existe el comportamiento, de intentar erradicarla. En donde hay desde métodos mecánicos simples hasta la aplicación de condicionamiento positivo. Por ejemplo, en el caso de la aerofagia, uno de los métodos más sencillos para evitar que el caballo lo realice es con la utilización de un collar, el cual se ajusta alrededor del cuello de tal forma que cuando el caballo arquea el cuello para tragar aire, el collar ejerce presión ocasionándole dolor lo que provoca que sea más difícil realizar la conducta (Fraser 2010).

Otro método es la utilización de corrientes de electricidad en los objetos que utiliza el animal para la fijación en la aerofagia. Sin embargo, métodos con condicionamiento negativo, como en el caso del collar o la electrificación pueden ser contraproducentes, ya que solo restringen la conducta y no eliminan la causa que la produce (Fraser 2010). En el estudio de McBride y Cuddeford (2001) se demostró que el uso de estos collares para eliminar la aerofagia provocaba estrés, elevando los niveles de cortisol lo cual puede producir que, al eliminar el collar, la conducta sea realizada con incluso mayor intensidad.

Se han descrito métodos quirúrgicos para eliminar el comportamiento de la aerofagia como la neurectomía de la rama ventral del nervio espinal accesorio, la miotomía de los músculos ventrales del cuello o una combinación de ambos, sin embargo, el éxito de estas cirugías varía entre un 0% a un 70% (Tadich y Araya 2010). Hay métodos menos invasivos, como son los tratamientos conductuales, en donde se desea que el caballo aprenda a “desaprender” el hábito adquirido (Fraser 2010).

Factores tan simples como intentar llevar al caballo a un entorno más similar al encontrado en la naturaleza o en el caballo en vida silvestre contribuyen a eliminar este tipo de conductas. Aumentando el tiempo en pastoreo y la colocación de enriquecimiento ambiental, por ejemplo, con una bola con un agujero que libere el alimento en pocas cantidades cuando es rodada por el suelo, lo cual aumenta el tiempo de consumo del animal, o una red para el forraje pueden solucionar o prevenir las estereotipias (Tadich y Araya 2010).

Algunos fármacos que disminuyen la producción de ácido láctico en el intestino grueso de los equinos, como lo es la virginiamicina, colaboran a eliminar ciertas conductas estereotípicas. La relación que puede existir entre el uso de este antibiótico y la disminución

de estos comportamientos puede deberse a que, dietas muy palatables producen una liberación de endorfinas en la pituitaria, lo que genera la liberación de dopamina y aumenta la presentación del comportamiento anómalo. La virginiamicina actúa disminuyendo la palatabilidad de la ración y disminuyendo la liberación de los neurotransmisores mencionados. Otros medicamentos utilizados son la naltrexona, nalmefeno y diprenorfina (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

En el caso del balanceo del tren anterior, es una conducta muy difícil de eliminar, se suelen utilizar sistemas como la estabulación con el equino atado con riendas cruzadas para evitar el movimiento, cerrar la parte anterior de la cuadra o barras para evitar el balanceo de la cabeza por encima de la puerta (Fraser 2010). Igualmente, el enriquecimiento ambiental es una opción, colocando espejos, imágenes, ventanas y permitiendo la interacción social (Cooper *et al.* 2000). Equinos que presentan este comportamiento se recomienda que se encuentren en pastoreo, lo cual puede disminuir o erradicar el mismo (Fraser 2010).

El condicionamiento positivo, el entrenamiento, el uso de enriquecimiento ambiental constante, el permitir al caballo socializar tanto con humanos como con otros caballos, tener suficiente actividad física, una dieta alta en fibra y baja en granos y tener un comportamiento apegado al que podría tener naturalmente, son de los aspectos principales que colaboran a evitar o eliminar las estereotipias (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

2.2.6 Teorías del surgimiento del comportamiento estereotípico.

Teoría de las prácticas de alimentación

Actualmente en caballos de alto rendimiento se utilizan alimentos balanceados de alta calidad, pocas cantidades de forraje con poco acceso a las pasturas y un periodo corto de tiempo para alimentarse, lo cual puede hacerlos vulnerables a problemas gastrointestinales. Cuando el estómago está totalmente vacío y no hay saliva alcalina para actuar como buffer al ácido del estómago, el pH desciende y se produce ulceración del tejido protector del estómago y el intestino (Wickens y Heleski 2010).

Varios estudios han demostrado una asociación entre la aerofagia y la producción de saliva, sugiriendo que, puede producir un alivio a la irritación gastrointestinal, lo cual puede incentivar este tipo de comportamiento (Wickens y Heleski 2010). Igualmente, los alimentos concentrados son consumidos en periodos cortos de tiempo comparado con las horas que requiere el pastoreo en vida libre, además, la restricción alimenticia por mucho tiempo puede incentivar estas conductas (Cooper y Albentosa 2005).

El patrón natural de pastoreo del caballo en vida libre es de 16-20 horas al día, sin embargo, en caballos estabulados suele suplirse la ración únicamente dos veces al día, incluyendo los concentrados y el forraje. Se cree que los caballos al esperar la ración realizan comportamientos anticipatorios, como patear o el bamboleo, por lo tanto, se sugiere que estos comportamientos son una respuesta condicionada a la llegada del alimento (McBride y Hemmings 2009).

Teoría asociada al ambiente

El desarrollo de conductas estereotípicas se ha asociado a una falta de contacto social en muchas especies, incluyendo los equinos, y las condiciones actuales de estabulación suelen limitar las interacciones sociales con otros equinos (Cooper *et al.* 2000). Se ha reportado que estereotipias locomotoras como el bamboleo y el deambular en la cuadra se observan más frecuentemente en el confinamiento en las cuadras, cuando hay poca actividad física y poca motivación para el comportamiento social (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

Incrementar las oportunidades para que los caballos mantengan interacciones sociales en las cuadras puede reducir la incidencia de comportamientos estereotípicos. Cooper *et al.* (2000) comprobaron que, al existir contacto visual y táctil entre caballos vecinos de cuadras a través del enrejado, puede reducirse el bamboleo. Igualmente, se ha demostrado que utilizar ventanas entre los establos de los caballos, proveyendo contacto visual está asociado a una reducción en la incidencia de cualquier comportamiento anormal (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

2.3 Descripción del caballo de carreras.

Las carreras de caballos representan una gran parte de la industria de los Estados Unidos y del mundo. En donde en 2004 la American Horse Council declaró que las carreras de caballos afectan la economía de los Estados Unidos en 26,1 billones de dólares (American Horse Council Foundation 2005). Lo que coloca a la industria de carreras de caballos en una magnitud similar a las 75 compañías más grandes de Estados Unidos (Peterson *et al.* 2008).

Las carreras son un campo minado para los caballos. Existen enormes recompensas económicas que obligan a los caballos a competir cerca del límite de su habilidad física. El daño en estructuras como los huesos o los ligamentos durante una carrera puede ser fatal

tanto para el jinete como para el caballo. Los porcentajes de fatalidad durante carreras para Estados Unidos son de 0,12 a 0,15% (Stover y Murray 2008).

Algunas razas de caballos tienen una mayor tendencia a exhibir comportamientos estereotípicos. Bachman *et al.* (2003) realizaron una encuesta en caballos suizos y demostraron que caballos Hannoverianos y Pura Sangre Inglés tienen un riesgo de 1,8 a 3,1 veces mayor de presentar comportamientos estereotípicos en comparación con otras razas. Igualmente, Vecchiotti y Galanti (1986) sugieren que el componente genético apunta a que los caballos Pura Sangre Inglés, utilizados mayormente para las carreras de caballos, son más susceptibles a desarrollar comportamientos estereotípicos.

Los caballos de carrera fueron el centro del problema del sacrificio de caballos, esto ya que las carreras de caballos son, entre los deportes equinos, las de más alto perfil público, por lo tanto, fueron el foco de la mayoría de los activistas anti-sacrificio. Asociaciones como La Asociación Nacional de Caballos Pura Sangre de Carreras y la Copa de Criadores fueron de los mayores opositores al sacrificio de caballos de carrera. Sin embargo, lo controversial que fue el problema del sacrificio de caballos de carreras tuvo el efecto beneficioso de que se concentraran en los caballos de carreras retirados, en donde surgieron programas de reentrenamiento e instalaciones para albergar estos caballos (MacIlwraith y Rollin 2011).

El caballo de carreras se desea que tenga ancas altas, cuartos traseros poderosos, hombros fuertes, pechos pronunciados y abdomen modesto. Igualmente se desea que sean reactivos a los estímulos, que tengan deseo de correr y que se note que el caballo no desea encontrarse atrás del grupo (cuando se encuentran en manada). Las principales razas utilizadas son los Pura Sangre Inglés, Árabes y caballos Cuarto de Milla (McGreevy 2013).

El caballo Pura Sangre Inglés es una raza desarrollada en Inglaterra para la competencia en carreras y en deportes como el salto. Sus orígenes provienen del caballo Árabe y Berberisco. Durante el reinado de James I y Charles I, 43 yeguas (llamadas las Yeguas reales) se importaron a Inglaterra y se inició un registro, el Libro Genealógico General, en el que se enumeraban solo los caballos que pueden rastrearse hasta las Yeguas Reales en línea directa, o hasta uno de otros tres caballos importados a Inglaterra: el Byerly Turk (importado en 1689), el Darley Arabian (después de 1700) y el Godolphin Barb (alrededor de 1730).

El Pura Sangre Inglés se ha introducido desde entonces en la mayoría de los países, donde se cría para competir o se utiliza para mejorar las razas locales. Un hijo de Darley Arabian,

Bulle Rock, fue importado a Virginia en 1730. Durante los siguientes 45 años, 186 pura sangre importados de Inglaterra se convirtieron en la base de la cría pura sangre en los Estados Unidos (Encyclopaedia Britannica 2018).

Los caballos Pura Sangre Inglés tienen cabezas delicadas, cuerpos delgados, pecho amplio y espalda corta. Poseen huesos cortos en las patas, lo que les permite un paso largo y fácil. Son caballos muy sensibles y briosos. Poseen un promedio de 163 cm de altura y un peso aproximado de 450 kg en la madurez, los Pura Sangre son usualmente bayo, castaño, marrón, negro o gris. Destacados por su velocidad y resistencia, se han combinado con otras razas de caballos y las han mejorado. El término “pura sangre” en ocasiones se usa incorrectamente para referirse a sangre pura, pero los Pura Sangre son una raza específica, registrada en el Libro Genealógico General del Jockey Club inglés, organizado alrededor de 1750, o en los libros genealógicos de clubes similares en otros países (Encyclopaedia Britannica 2018).

2.4 La industria del caballo Pura Sangre Inglés (Thoroughbred) y su impacto en el estado de Florida.

En el estado de Florida se pueden encontrar hasta 600 centros de entrenamiento y granjas especializadas en el caballo Pura Sangre Inglés, con más de 75% de estas localizadas en las cercanías de Ocala en el condado de Marion. Igualmente, en Ocala se puede encontrar el Ocala Breeder’s Sales Company (OBS), el cual auspicia la principal subasta de caballos Pura Sangre y el Florida Thoroughbred Breeders and Owners Association (FTBOA), el cual administra el programa de incentivos llamado “\$15-million State Breeders” y es responsable por promover la industria del caballo Pura Sangre Inglés en Florida (FTBOA 2018a).

Debido a la fuerte industria localizada en esta zona, con fincas de entrenamiento y reproducción del caballo Pura Sangre que cubren más de 28.327 ha de Florida, el condado de Ocala/Marion es considerado la “Capital Equina del Mundo”™. Desde 1945 la FTBOA ha representado la industria del Caballo Pura Sangre Inglés administrando programas de recompensas para caballos de carreras en Florida y promoviendo la industria alrededor de Estados Unidos y del mundo con más de 1.500 miembros. De la misma forma, en el estado de Florida se encuentran aproximadamente 99.000 caballos Pura Sangre Inglés, lo cual significa que 1 de 4 caballos en este estado son de esta raza (FTBOA 2018a).

El estudio más reciente del American Horse Council señala que la industria equina en Florida tiene un impacto económico a gran escala al ser el tercer estado con mayor población equina en Estados Unidos. El impacto económico equino actual en Florida es de \$6,8 billones anuales, un 33% más que hace una década. Los operadores de hipódromo en el estado de Florida generan \$307 millones en ingresos y crean más de 1.200 empleos con carteras que exceden los \$105 millones (FTBOA 2018b).

Igualmente, desde el 2010 el Ocala Breeders' Sales Company (OBS) ha vendido más de 22.000 caballos por más de un billón de dólares a compradores de todos los estados (excepto Alaska) y 38 países. El OBS se ha convertido en la elección principal alrededor del mundo para comprar caballos de dos años, lo cual representa un 70% de la venta de caballos juveniles en América del Norte (FTBOA 2018b).

2.5 El problema del caballo indeseado y el surgimiento de los centros de adopción.

La población de caballos en Estados Unidos aumentó gradualmente desde su introducción a Norte América, teniendo su pico en 1910 con 19,8 millones de caballos. Sin embargo, ese número disminuyó al iniciarse a fabricar vehículos, llegando el número de caballos a 1,6 millones en 1974 (USDA 2008). Debido a que muchos caballos ya no tenían valor como animales de trabajo y el interés en estos como animales de recreación aún no había surgido, los caballos se enviaban a plantas de proceso alrededor del país, en donde eran procesados como concentrado para perros o fertilizante (Mcilwraith y Rollin 2011).

La población europea que se encontraba en Estados Unidos en la época posterior a la Segunda Guerra Mundial promovía el consumo de carne de caballo, la cual era considerada una buena fuente de hierro. Lo que resultó en un mercado en donde se exportaba carne de caballo estadounidense a países europeos para consumo humano, aunque, el consumo no era común en Estados Unidos (Reece *et al.* 2000).

Sin embargo, el cambio en la manera de ver a los caballos provocó que ya los caballos no se utilizaran para trabajo, sino para placer, lo que aumentó los costos de herraje, heno, gasolina y cuidado veterinario. Lo que provocó que fuera aún más complicado mantener un caballo hasta su muerte natural y fuera más probable enviarlo a una planta de cosecha (Mcilwraith y Rollin 2011).

Al darse el brote de Encefalopatía Espongiforme Bovina en Europa en el 2000 y aumentarse el consumo de carne de caballo por los europeos, fue que los habitantes de Estados Unidos

tomaron consciencia de que se estaba exportando carne de caballo a Europa debido a la atención que tomó por los medios de comunicación (Helm 2000). Debido a esto, y a los esfuerzos de activistas y protectores de los derechos animales, se introdujo al Congreso una Legislación Federal en donde se prohibía el procesamiento de caballos en Estados Unidos para el consumo humano (Mcilwraith y Rollin 2011).

Los caballos procesados para carne representaban el nivel económico más bajo de la población de caballos, y se exportaban ya sea a Canadá o México. En 2007 aproximadamente 58.000 caballos fueron procesados para carne en Estados Unidos, 35.000 exportados a Canadá y 45.000 a México (Mcilwraith y Rollin 2011). Entre los años 1997 y 2007 un promedio de 1 a 2% de los 9,2 millones de caballos domésticos en Estados Unidos se declararon indeseados y se enviaron a plantas de proceso (NASS 2007).

Posteriormente ocurrieron múltiples eventos que intensificaron la carga de caballos indeseados, los cuales incluyen la pérdida de financiamiento de inspectores por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y el subsecuente cierre de las instalaciones de plantas de cosecha para equinos en 2007, la gran recesión del 2008 y la alza en los precios del alimento y el heno que se atribuye a un incremento en el precio del combustible (Stowe y Kibbler 2016).

En años recientes, asociaciones de rescate, centros de adopción y organizaciones de retiro de caballos han hecho un esfuerzo para proveer cuidado, financiamiento e instalaciones para los caballos no deseados tanto en el sector privado como en el público (Mcilwraith y Rollin 2011). La AAEP (2005) estima que hay cerca de 450 organizaciones sin fines de lucro y centros de retiro en Estados Unidos albergando entre 6.000 a 10.000 caballos por año.

Los caballos indeseados son animales que ya no se consideran útiles por parte de sus dueños, ya sea por características individuales del caballo, enfermedad, lesiones, edad, mal temperamento e incluso situaciones físicas o económicas del dueño para proveer cuidado para el caballo (Unwanted Horses Coalition 2009). Por lo que organizaciones para la adopción equina y entusiastas establecieron en el 2011 el proyecto RRTP o el Proyecto para el Entrenamiento de Caballos de Carrera Retirados, en donde una de sus principales misiones es encontrar nuevos usos en otras disciplinas para estos caballos, debido a que poseen el entrenamiento básico, edad acorde y pueden ser adecuados para otros deportes como el Dressage o Eventing (Stowe y Kibbler 2016).

North *et al.* (2005) condujeron un estudio, en donde calcularon que el costo de mantener un caballo hasta su muerte natural puede ser de hasta \$2.340 por año. Por lo tanto, mantener a los caballos en las instalaciones de rescate en vez de enviarlos a plantas de cosecha es un proceso muy costoso para las asociaciones de adopción y rescate. Lo que puede implicar que los costos excedan fácilmente la capacidad de estos centros de poder satisfacer las necesidades de la cantidad de caballos que son indeseados/abandonados (Ahern *et al.* 2006).

Los santuarios y centros de adopción de equinos, de forma similar a las casas de adopción de perros y gatos, proveen facilidades en donde se aceptan caballos indeseados y pueden proveer hospedaje temporal o permanente para el equino. Igualmente ofrecen servicios de rehabilitación y entrenamiento de los mismos. Sin embargo, a diferencia de muchas casas de adopción de perros y gatos en Estados Unidos, las organizaciones de rescate equinas son independientes, y la mayoría están registradas con el US Internal Revenue Service (IRS) como 501(C) (3) u organizaciones sin fines de lucro (Holcomb *et al.* 2010). El Unwanted Horse Coalition (2009) en el Unwanted Horse Survey reporta que un 58% de estos centros se financia de donaciones públicas o privadas, un 25% directamente del dueño de la instalación, y un 17% de ganancias de la organización, en donde se cobra alguna cuota o se prestan servicios de alquiler de caballos.

2.5.1 Centros acreditados por el Thoroughbred Aftercare Alliance (TAA).

La meta del TAA es acreditar todos los tipos y tamaños de organizaciones que tengan en sus objetivos la adopción, reubicación o ser un santuario para caballos de Pura Raza Inglesa. La acreditación se realiza considerando cinco áreas principales: tipo de operaciones, educación, servicios y estándares de la instalación, políticas de adopción y protocolos (TAA 2018b).

Como mínimo, una organización aplicando a la acreditación de TAA debe cumplir los siguientes requerimientos:

- La organización debe tener un estado actual como 501 (c) (3) federal sin fines de lucro (EE. UU.) o debe ser una organización benéfica registrada en el sentido de la Ley del Impuesto a la Renta (Canadá).
- La organización debe haber estado en funcionamiento durante al menos tres años, en función de la fecha de presentación ante la Secretaría de Estado o el registro comercial provincial.

- La organización actualmente debe poseer y brindar atención exclusiva para un mínimo de 5 caballos de raza Pura Sangre Inglés registrados. Los caballos registrados alquilados por la organización o propiedad de terceros en la misma instalación no deben ser incluidos.
- La organización debe tener una política escrita de eutanasia consistente con la Asociación Americana de Profesionales Equinos (AAEP).
- La organización, o un director de la organización y relacionado con la organización, no debe tener actualmente procedimientos legales pendientes en contra de ellos.

2.6. El programa equino 4-H.

El programa de extensión de la Universidad de Florida junto con IFAS (Instituto de Ciencia en Alimentos y Agricultura) utiliza un enfoque de “aprender haciendo” por medio del programa equino 4-H. En donde jóvenes obtienen conocimiento y habilidades necesarias para ser ciudadanos responsables y productivos en distintas áreas. Esto se realiza en entornos de aprendizaje seguros, donde se utilizan los recursos de la Universidad de Florida y del sistema nacional de concesión de tierras (Florida 4-H 2018).

Dentro de estos programas se encuentra el programa equino. En donde se provee a jóvenes una oportunidad de participar en actividades designadas para mejorar el espíritu del deporte, la equitación, la tenencia de caballos, el carácter y personalidad y para promover la disciplina y responsabilidad por medio de una atmosfera de aprendizaje y concientización (Universidad de Florida 2017e).

Dentro de las actividades que se llevan a cabo dentro de este programa están las exposiciones equinas, escuelas de equitación y correcto cuidado de los caballos, concursos de juzgamiento, demostraciones, charlas al público e hipología. Las cuales son impartidas por profesionales encargados en el área y en la mayoría de los casos en instalaciones de la Universidad de Florida a cargo de profesores y personal de dicha institución. Además, se realizan evaluaciones para monitorear el avance de los estudiantes, en donde se realizan concursos por grupos y por medio de acumulación de puntos se avanza de nivel en el programa (Universidad de Florida 2017e).

3.OBJETIVOS

3.1 General

Obtener experiencia en la realización de investigación aplicada y en programas educativos en ciencias equinas y gestión bajo la supervisión de profesores y estudiantes de posgrado en el Departamento de Ciencia Animal en la Universidad de Florida

3.2 Específicos

- Participar en la planificación, implementación y evaluación de actividades a cargo del Programa de Extensión en Equinos.
- Asistir en las actividades de rutina de estudiantes de la Universidad de Florida en el Centro de Investigación Equina y en la Unidad de Enseñanza de Caballos de la Universidad de Florida.
- Administrar una encuesta con el fin de investigar comportamientos estereotípicos en caballos Pura Sangre Inglés y el grado en que estos comportamientos impiden la reubicación de caballos de carrera retirados en nuevos alojamientos / usos alternativos.
- Administrar una encuesta en Costa Rica, bajo la supervisión de profesionales en la Universidad de Florida, con el fin de evaluar el manejo común relacionado a comportamientos estereotípicos y la presentación de estereotipias en caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA en Costa Rica.

4.MATERIALES Y METODOS

4.1. Ubicación y Descripción.

Se realizó una pasantía de 18 semanas en el departamento de Zootecnia de la Universidad de Florida en el área de extensión en comportamiento equino. Igualmente se participó en actividades relacionadas con genética, nutrición, forrajes y conservación de las aguas del estado de Florida.

El departamento de Zootecnia de la Universidad de Florida es un departamento del Colegio de Agricultura y Ciencias de la Vida (CALs), una unidad del Instituto de Alimentos y Ciencias agrícolas (IFAS) (Universidad de Florida 2017d). El programa de ciencias equinas de la Universidad de Florida cuenta con dos centros, la Unidad de Enseñanza Equina en Gainesville y el Centro de Ciencias Equinas en Ocala. En el caso del primero, cuenta con 26 hectáreas y fue desarrollada para la enseñanza de estudiantes interesados en equinos en aspectos de la industria, reproducción, entrenamiento, comercialización, manejo de las fincas y cuidado de la salud de los caballos. Esta unidad también sirve como lugar para concursos de juzgamiento y clínicas equinas (Universidad de Florida 2017a).

Igualmente, cuenta con el Centro de Ciencias Equinas, ubicado en el norte de Ocala, el cual es un complejo de 130 hectáreas. Los principales enfoques de investigación de este centro son en los factores nutricionales que afectan el desarrollo esquelético de caballos en crecimiento, enfatizando en los niveles de minerales, interrelaciones entre minerales y el contenido mineral del hueso. También se realiza investigación respecto a los mecanismos de reproducción estacional en yeguas, en donde se investigan principalmente herramientas para controlar la transición de actividad reproductiva en primavera (Universidad de Florida 2017a).

La Unidad de Enseñanza en Equinos cuenta con un picadero externo, área de reproducción con laboratorio, cubículos de palpación, pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*) y pasto Bahía (*Paspalum notatum*) para alimentar a los equinos y una caminadora. Por su parte el Centro de Enseñanza Equina posee un complejo de laboratorios para reproducción y nutrición y entre ambos centros cuentan con un plantel reproductivo de 7 caballos pura sangre, 30 yeguas cuarto de milla y tres garañones (Universidad de Florida 2017b).

4.2. Plan de Acción.

4.2.1 Participación en Proyectos en Curso y de extensión en la Universidad de Florida.

Durante las 18 semanas de práctica dirigida se participó en proyectos a cargo de estudiantes de maestría y doctorado de la Universidad de Florida. Por lo tanto, se participó en los proyectos de compostaje en instalaciones equinas y manejo de aguas del distrito suroeste del estado de Florida, en el proyecto de cuantificación de la masa forrajera y caracterización nutricional de forrajes y asociaciones de forrajes con leguminosas y en el proyecto de respuesta a estímulos que provocan miedo en caballos Cuarto de Milla. Además, se colaboró en charlas de extensión en temas de manejo de aguas del Estado de Florida y forrajes. Se participó en evaluaciones de condición corporal de caballos ubicados en la ciudad de Ocala y se colaboró en evaluaciones y actividades del programa equino 4-H.

4.2.2 Realización del proyecto “¿Son los caballos de carrera retirados de raza Pura Sangre Inglés con presencia de comportamientos estereotípicos más difíciles de reubicar/adoptar que caballos sin presencia de estereotipias?”.

La hipótesis para esta investigación consistió en que la demostración de comportamientos estereotípicos en caballos Pura Sangre Inglés retirados de las carreras provocaba que fueran más difíciles de reubicar en comparación con caballos que no poseían comportamientos estereotípicos y con características similares, por ejemplo, caballos con el mismo color, tamaño, precio de adopción, entrenamiento, entre otros.

Debido a procedimientos de ética requeridos por los Estados Unidos para llevar a cabo esta investigación, fue necesaria la capacitación por medio de diversos cursos en línea, en los cuales se mencionan los principales reglamentos al llevar a cabo investigación en humanos, en este caso las encuestas. Los cursos de capacitación fueron los siguientes: CITI Mandatory IRB Training Biomedical, IRB-800 Local training, IRB-800 Local training Refresher; impartidos por el “Institutional Review Board” o IRB.

Un IRB está constituido por un grupo formalmente designado para revisar y monitorear la parte ética de la investigación biomédica que involucra humanos. Un IRB tiene la autoridad para aprobar, requerir modificaciones o desaprobar una investigación. Este grupo tiene un rol importante en la protección de derechos y bienestar de los humanos que participan en investigación. Su propósito es asegurar, tanto previamente como de forma periódica durante una investigación, que se esté velando por la protección de los derechos de los participantes (FDA 2018). Por lo tanto, siguiendo los protocolos de IRB, fue necesario

ingresar al proceso de aprobación del proyecto, el cual tardó cerca de un mes, además de realizar una hoja de consentimiento en la herramienta de la encuesta.

Se desarrolló una herramienta para la encuesta en el programa “Qualtrics Survey Software”. Se realizaron dos conjuntos de encuestas, en donde el área de Estados Unidos sin incluir Florida contó con 4 preguntas y el área de Florida contó con 13 preguntas (incluyendo las 4 aplicadas al resto de Estados Unidos). El proyecto fue una colaboración entre la Universidad de Florida y la Universidad de Kentucky en donde se encuestaron en total 54 centros de adopción de caballos ubicados alrededor de Estados Unidos. Se utilizó una base de datos en línea para contactar a los centros acreditados por la TAA (Thoroughbred Aftercare Alliance) alrededor de Estados Unidos en donde se administraron recordatorios a cada centro por la metodología del contacto múltiple para la realización de encuestas.

El objetivo de este proyecto consistió en la realización de encuestas (Anexo I) a centros de adopción acreditados por TAA, la cual es la responsable de acreditar centros de adopción a través de Norteamérica que puedan colaborar a la reubicación de caballos de raza Pura Sangre Inglés retirados de las carreras en una manera segura y respetando su bienestar. Por medio de estas encuestas se recopilaron datos (en perspectiva de los centros de adopción) del porcentaje de caballos con estereotipias en estos centros y el grado de dificultad de reubicar a un caballo con comportamientos estereotípicos.

Además, en el set de datos para el área de Florida, se obtuvo información sobre si la presencia de estereotipias afecta factores como el precio, la capacidad de entrenamiento y la probabilidad de volver al centro de adopción luego del periodo de prueba. Igualmente, se obtuvieron datos preliminares para saber cuál estereotipia es más común en estos centros entre la aerofagia, el bamboleo y la caminata de cuadra.

4.2.3 Encuesta sobre manejo y comportamientos estereotípicos a caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA de Costa Rica.

Se realizó una encuesta (Anexo II y Anexo III) con el fin de diagnosticar el manejo común y la incidencia de comportamientos estereotípicos en los caballos de las razas Cuarto de Milla, Apaloosa, Americano Pintado, Pura Raza Española y Costarricense de Paso inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA en Costa Rica.

Se realizaron dos encuestas iguales por medio del Software “Qualtrics Survey Software” de la Universidad de Florida, adaptadas dependiendo de la asociación donde tuviera inscrito el caballo la persona encuestada. Cada encuesta constó de 32 preguntas y tomó en cuenta

las áreas de información demográfica, estereotipias de los caballos y manejo común relacionado con comportamientos estereotípicos principalmente. Al igual que para la encuesta anterior, fue necesario realizar una petición al IRB en Florida, para asuntos de ética pertinentes a la aplicación de encuestas a humanos. Las encuestas fueron adaptadas para aplicarse en Costa Rica tomando como base la encuesta realizada por Wickens (2009) sobre comportamientos estereotípicos en caballos en Michigan. Por lo tanto, al aplicarse la encuesta en un país de habla en español, fue necesario traducir las encuestas al idioma inglés para la revisión del IRB.

El contacto con las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA fue necesario, ya que ellos fueron los encargados de distribuir la encuesta, esto debido a la sensibilidad de compartir bases de datos. La encuesta se distribuyó por medio del método del contacto múltiple, en donde se administraron 3 recordatorios, con periodos de dos semanas entre uno y otro y un agradecimiento final.

Se visitaron eventos equinos con participación o a cargo de cada una de las asociaciones en donde se recolectaron encuestas personalmente. Con ACRICAMDE se visitó un rodeo en el Rancho Hermanos López, ubicado en Santa Clara, en el cantón de San Carlos y con ASCACOPA se asistió a un juzgamiento de Caballos Costarricenses de Paso en Campo Ayala, en la provincia de Cartago. Durante estas jornadas, se recolectaron encuestas por medios digitales (tableta electrónica y dispositivos móviles) y manual en papel, además, se atendieron dudas respecto al proyecto y la encuesta.

5.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Participación en proyectos en curso y de extensión de la Universidad de Florida.

5.1.1 Participación en proyecto de cuantificación de la masa forrajera y caracterización nutricional de forrajes y asociaciones de forrajes con leguminosas.

Este proyecto se llevó a cabo en el Equine Science Center de la Universidad de Florida, localizado en Ocala. Se utilizaron tres tratamientos y tres réplicas (9 unidades experimentales de 0,756 ha cada una) y se utilizó un diseño de bloques completos al azar. Los tratamientos consistieron en tres tipos distintos de pastura; Ryegrass (*Lolium multiflorum*) y Avena (*Avena sativa*) fertilizados con 120 kg Nitrogeno/ha y una pastura que consistía de forraje-leguminosa, compuesta por los mencionados anteriormente y Trébol (*Trifolium incarnatum*), fertilizado con 30 kg Nitrogeno/ha. En cada unidad experimental se colocó un potro y una potra recién destetados de aproximadamente 220 kg de la raza Cuarto de Milla que permanecieron en pastoreo.

En este proyecto se colaboró tomando muestras para estimar la masa forrajera de las unidades experimentales, en las cuales se utilizó el método del muestreo doble. Se tomaron seis muestras por unidad experimental en donde se utilizó un plato medidor (ya calibrado) para tomar la altura de los pastos, se colocó un disco y se tomó la cantidad de forraje en el interior y se cortó a una altura de 8 centímetros del suelo por medio de una podadora eléctrica con ayuda de una regla (Figura 1). Estas mismas muestras se utilizaron para determinar la composición botánica, en donde se separó manualmente entre forrajes, leguminosas y malezas. Estas muestras se secaron en una secadora de aire a 55°C por 72 horas para calcular la masa forrajera y la composición botánica como materia seca. Se tomaron a mano 10 muestras de forraje en cada unidad experimental para determinar el valor nutritivo del forraje.



Figura 1. Plato medidor utilizado para medir la altura de los forrajes (Izquierda) y disco utilizado para marcar el forraje a recolectar (derecha).

Igualmente, en este proyecto se colaboró tomando las muestras del crecimiento de los caballos Cuarto de Milla ubicados en cada unidad experimental. En donde luego de 4 horas de ayuno, se tomó con una balanza electrónica el peso de los mismos cada 14 días. Se tomó la altura a la cruz y la grupa por medio de una regla para medir la altura de caballos, basado en el punto más alto de estas áreas. También se tomaron medidas de longitud corporal por medio de una cinta medidora tomando las medidas desde el hombro hasta el isquion tuberoso; igualmente se tomaron medidas de la circunferencia del pecho en donde se colocó la cinta de medir justo detrás de la cruz, a la altura del noveno par de costillas, pasando debajo del hombro y el codo. Por último, se tomó la medida de la circunferencia hueso metacarpiano con una cinta métrica.

5.1.2 Participación en proyecto de monitoreo de calidad de agua en el estado de Florida.

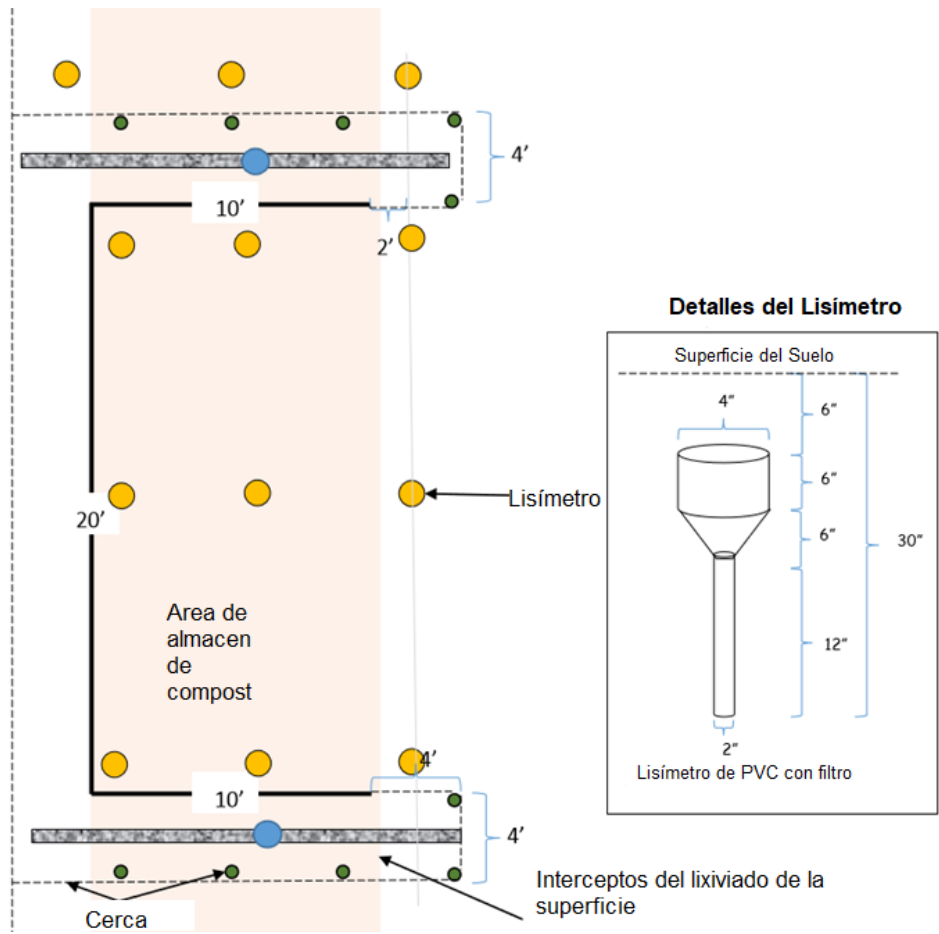
Este proyecto es un proyecto en curso, en el cual se desea monitorear la calidad de agua en 3 estructuras de compostaje y en compostaje por acumulación (sin movimiento de los sustratos). Se evaluarán nutrientes en el agua como nitratos, nitrógeno total, coliformes fecales y *Escherichia coli*. Las muestras se tomarán de la superficie y de los lixiviados debajo del suelo por medio de lisímetros (Figura 2).



Figura 2. Lisímetro de drenaje para monitorear lixiviados en aguas subterráneas.

Los lisímetros de succión recolectan agua de los suelos insaturados. Se instalan debajo del nivel del suelo, posteriormente se aspira el contenido del lisímetro a través de tuberías que llevan desde el lisímetro a la superficie del suelo. La presión negativa del aire creada en el interior del lisímetro conduce el agua al interior del lisímetro, a través de una sección de acero inoxidable que es porosa. El agua es transportada a la superficie por medio de presión positiva en el lisímetro a través de un segundo tubo. En la superficie, el agua es recolectada en una botella de recolección (SMS 2005).

En la Figura 3 se puede observar el detalle de la ubicación de los lisímetros (puntos amarillos) dentro de la compostera y a uno de sus lados. Igualmente puede observarse el detalle de los lisímetros utilizados, los cuales se encuentran a 60 cm bajo la superficie del suelo. En este proyecto se contribuyó con la instalación de una batería que le daría energía a las bombas encargadas de succionar las muestras de los lixiviados del suelo contenidas por los lisímetros así como un panel solar que tiene la función de recargar esta batería.



Fuente: Francisco y Clark 2018¹.

Figura 3. Distribución y detalle de los lisímetros utilizados en la compostera.

¹Francisco y Clark. 9 Ago. 2018. Distribución y detalle de los lisímetros utilizados en la compostera (Correo Electrónico). Estados Unidos. Florida.

5.1.3 Participación en “Startle Project”.

Este es un proyecto en curso, en donde se toman medidas sobre los niveles de miedo que puede provocar un estímulo a caballos Cuarto de Milla de dos años de edad y su relación con la genética. En este proyecto se colaboró en el acostumbramiento de los caballos previo a las pruebas, en donde se sometía al caballo al mismo proceso que en la prueba, menos al estímulo que causaba miedo (en este caso una sombrilla que se abría), esto para que no hubiera error debido a distracción por encontrarse en un sitio nuevo.

El experimento consistía en permitir que el caballo se acercara tranquilamente a alimentarse de concentrado, y mientras esto sucedía se abría una sombrilla súbitamente. Para observar las reacciones de una mejor manera se grabó cada una de las pruebas con los caballos por medio de una cámara marca “Go Pro®” con la idea de analizarla posteriormente. Cada ensayo se realizó en un picadero redondo cerrado, el cual no permitía al caballo distraerse con estímulos fuera del picadero. Se deseaba medir la reacción de cada caballo, ya que había caballos hiperreactivos o que no reaccionaban del todo, por lo cual se estaba utilizando una escala subjetiva respecto a esto.

Además, se midió el nivel de reacción de cada caballo por medio de líneas dibujadas en el suelo, las cuales se encuentran a un metro de distancia entre una y otra, para ver que tanto se alejaba el animal de la sombrilla al abrirse, esto se demuestra en la Figura 4. Aparte, se tomaron medidas de ritmo cardíaco por medio de un monitor cardíaco para equinos durante todo el experimento para medir el cambio en el mismo al abrirse la sombrilla.

La idea de este experimento consiste en relacionar la reacción de cada uno de los caballos con su ADN (tomado de la raíz de una hebra de pelo de la cola), para encontrar si existe una relación entre la reacción de los caballos a estímulos que causan miedo y la genética. En este proyecto se asistió a la realización de los ensayos y se ayudó durante las actividades y medidas que se estaban tomando.



Figura 4. Sitio de realización de los ensayos para Startle Project y líneas dibujadas con cal a un metro de distancia.

5.1.4 Evaluación de condición corporal de caballos en la zona de Ocala.

Se asistió junto a estudiantes de Maestría de la Universidad de Florida a una evaluación de condición corporal a caballos en fincas en la ciudad de Ocala. Se tomaron datos de condición corporal y peso (por medio de una cinta de medición de peso corporal de la marca Purina®) de caballos de las razas Pura Sangre Inglés, Shire, Hanoveriano y Mustang. Se utilizó el sistema de evaluación de condición corporal de Henneke (Cuadro 2), el sistema Henneke fue desarrollado por Don R. Henneke en 1983, este es un método consistente de evaluación objetiva de la condición corporal de un caballo basado en la evaluación visual y de la cobertura palpable de grasa ubicada en puntos específicos del caballo (Easley 2009).

La obesidad equina es considerada uno de los factores más importantes afectando el bienestar de los equinos y se relaciona con un riesgo incrementado a la resistencia a la insulina y a la laminitis en caballos y Ponis (Jensen *et al.* 2016). Se ha reportado una prevalencia de un 51% de obesidad en caballos de razas ligeras en Estados Unidos (Thatcher *et al.* 2012). Igualmente, estudios reportan prevalencias de obesidad de hasta un 21% en caballos en Reino Unido (Jensen *et al.* 2016).

Es por esto que es de suma importancia evaluar la condición corporal de los caballos constantemente para notar depósitos de grasa. Sin embargo, para realizar una correcta

evaluación de condición corporal se debe desarrollar destreza por medio de la práctica, lo cual fue uno de los objetivos de la colaboración en este proyecto, así como diagnosticar con una nota de condición corporal a cada caballo y comunicarla a su dueño para tomar las medidas necesarias.

Se evaluó cada animal por medio de una visualización y palpación de las zonas del cuello, la cruz, el lomo, la base de la cola, costillas y hombros, ya que son las zonas que responden más a cambios cuando se acumula grasa, y se le dio una puntuación del 1 al 9 a cada zona. En donde 1 es una condición corporal pobre y 9 una condición corporal para un animal obeso (Easley 2009). Esta evaluación fue realizada por 3 personas, para poder comparar los datos y que la evaluación fuera más certera. Al tener la puntuación de cada zona se procede a realizar un promedio entre las 6 zonas, la cual corresponde la nota de condición corporal general de ese animal. Por lo tanto, en el Cuadro 3 se realizó la descripción de los caballos a los que se les realizó la evaluación corporal.

Según Easley (2009), al observar los seis puntos de referencia, debe tenerse cuidado si son hembras preñadas y tenerse en cuenta la conformación de cada caballo, ya que la zona del abdomen en una hembra preñada puede producir una evaluación inadecuada visualmente, por lo tanto, cada una de las zonas debe ser visualizada y palpada correctamente y en ciertos casos, esas zonas no deben incluirse en el promedio, pero tampoco deben ser ignoradas. En el sistema de Henneke, una condición corporal menor a 3 se considera que el caballo está demacrado, y se puede decomisar debido a falta de alimento, una condición menor a 4 se considera demasiado delgado, una de 4 se considera aceptable, entre 5 y 7 se considera ideal y mayor a 7 es considerado obeso y puede asociarse a problemas como laminitis.

En la evaluación de condición corporal realizada (Cuadro 3), siete de los caballos se encontraban en una condición corporal ideal (superior a 5 pero menor a 7) , sin embargo, hubo dos caballos con una condición menor a 5, que en este caso puede deberse a que son caballos en edades ya avanzadas (mayores de 15 años), lo cual según Easley (2009) se debe a una disminución en la masa muscular. Igualmente, Easley (2009) recomienda que cuando el caballo tiene una capa de pelo gruesa (como en el caso del caballo de raza Hanoveriano en esta evaluación) se acentúe la evaluación por medio de la palpación, para evitar el error que pueda causar el grosor de la capa de pelo.

También, en la raza Pura Sangre Inglés, se recomienda tomar en cuenta la conformación del caballo, ya que esta raza tiene la zona de la cruz y lomo más prominente que otras razas, lo cual puede notarse fácilmente en las vistas laterales en el Cuadro 3 para estas razas en el caso de esta evaluación. Esto puede producir que algunos caballos de la raza Pura Sangre Inglés tengan notas de condición corporal más bajas. De la misma forma, los Ponis y razas de tiro tienen conformación naturalmente corpulenta, en el caso de esta evaluación, los caballos de raza Halflinger y Shire son caballos de tiro, los cuales tenían notablemente una apariencia más corpulenta que los caballos de las otras razas.




Cuadro 2. Evaluación de condición corporal equina según Henneke.

Sistema Henneke						
Condición	Cuello	Cruz	Lomo	Base de la Cola	Costillas	Hombros
1 Pobre	Estructura del hueso fácilmente detectable. El animal está excesivamente demacrado, no se puede sentir tejido adiposo.	Estructura del hueso fácilmente detectable.	Procesos espinosos se proyectan prominentes.	Hueso de la base de la cola se proyecta prominentes.	Costillas se proyectan prominentes	Estructuras del hueso se notan fácilmente.
2 Muy Delgado	Fácilmente perceptible. El animal está demacrado.	Fácilmente perceptible.	Poca grasa que cubre los procesos espinosos. Los procesos transversos de las vértebras lumbares se sienten redondeados. Procesos espinosos prominentes.	Hueso de la base de la cola es prominente.	Costillas prominentes.	Fácilmente perceptibles.
3 Delgado	Cuello Acentuado	La cruz se nota acentuada.	Deposición de grasa en medio de los procesos espinosos. Fácilmente perceptible. Los procesos transversos no son palpables.	Hueso de la base de la cola es prominente, pero las vértebras individuales no pueden visualizarse. Los huesos se ven redondeados, pero son fácilmente perceptibles.	Poca grasa cubre las costillas. Son fácilmente distinguibles.	Hombros acentuados.
4 Moderadamente Delgado	Cuello obviamente no delgado	Obviamente no delgada.	Desnivel negativo a lo largo del lomo.	La prominencia depende de la conformación. La grasa se puede sentir.	Las costillas se visualizan ligeramente.	Hombros obviamente no delgados.

Continuación Cuadro 2. Evaluación de condición corporal equina según Henneke.

Sistema Henneke						
Condición	Cuello	Cruz	Lomo	Base de la Cola	Costillas	Hombros
5 Moderado	El cuello armoniza suavemente con el cuerpo	Cruz se ve redondeada sobre los procesos espinosos.	Nivelado	Grasa alrededor de la base de la cola, se siente esponjoso.	Las costillas no pueden visualizarse, pero pueden sentirse.	Los hombros armonizan suavemente con el cuerpo.
6 Moderadamente Corpulento	Tejido graso inicia a depositarse.	Tejido graso inicia a depositarse.	Puede tener un ligero desnivel positivo a lo largo del lomo.	Grasa alrededor de la base de la cola se siente suave.	Grasa sobre las costillas se siente esponjosa. Costillas individuales pueden sentirse, pero hay grasa entre las mismas.	Grasa inicia a depositarse.
7 Corpulento	Grasa depositada a lo largo del cuello.	Grasa depositada a lo largo de la cruz.	Puede tener desnivel positivo a lo largo del lomo.	Grasa alrededor de la base de la cola es suave.	Grasa sobre las costillas se siente esponjosa. Costillas individuales pueden sentirse, pero hay grasa entre las mismas.	Grasa depositada detrás del hombro.
8 Gordo	Engrosamiento evidente del cuello.	Área alrededor de la cruz llena de grasa. Grasa depositada en el interior de la grupa.	Desnivel positivo a lo largo del lomo.	Grasa en la base de la cola es muy suave.	Difícil de sentir las costillas.	Área detrás del hombro está llena de grasa.
9 Obeso	Grasa abultada.	Grasa abultada. Grasa alrededor de la grupa. Flancos llenos de tejido graso.	Evidente desnivel positivo a lo largo del lomo.	Grasa abultada alrededor del área de la base de la cola.	Parches de grasa aparecen sobre las costillas.	Grasa abultada.




Cuadro 3. Vista frontal, trasera y lateral e información de caballos al que se les aplicó la evaluación de condición corporal.

Vista frontal, trasera y lateral	Información
	<p>Raza: Cruce con Pura Sangre Inglés</p> <p>Peso: 512 Kg</p> <p>Nota de condición corporal: 4,5</p> <p>Edad: 15 años</p>
	<p>Raza: Halflinger</p> <p>Peso: 482Kg</p> <p>Nota de condición corporal: 5,0</p> <p>Edad: 17 años</p>
	<p>Raza: Desconocida</p> <p>Peso: 463Kg</p> <p>Nota de condición corporal: 4,5</p> <p>Edad: 20 años</p>

Continuación Cuadro 3. Vista frontal, trasera y lateral e información de caballos al que se les aplicó la evaluación de condición corporal.

Vista frontal, trasera y lateral	Información
	Raza: Mustang Peso: 453Kg Nota de condición corporal: 5,0 Edad: 16 años
	Raza: Pura Sangre Inglés Peso: 530Kg Nota de condición corporal: 5,0 Edad: 13 años
	Raza: Hanoveriano Peso: 702 Kg Nota de condición corporal: 5,5 Edad: 24 años

Continuación Cuadro 3. Vista frontal, trasera y lateral e información de caballos al que se les aplicó la evaluación de condición corporal.

Vista lateral	Información
	Raza: Mustang Peso: 461Kg Nota de condición corporal: 5,0 Edad: 13 años
	Raza: Pura Sangre Inglés Peso: 666Kg Nota de condición corporal: 5,0 Edad: 14 años
	Raza: Shire Peso: 724Kg Nota de condición corporal: 6,0 Edad: 14 años

5.1.5 Participación en actividades rutinarias de la Universidad de Florida.

Durante las 18 semanas de práctica dirigida se participó en proyectos de extensión, la asistencia y colaboración durante un “Día de forrajes” en el Horse Teaching Unit de la Universidad de Florida en Ocala, así como la colaboración en una capacitación respecto al cuidado de la calidad de las aguas del estado de Florida y el uso de distintos tipos de compostaje.

Aparte de esto, se colaboró en proyectos de 4-H. La Universidad de Florida posee programas en conjunto con 4-H en donde se realiza enseñanza sobre los equinos a jóvenes que deseen aprender sobre esta rama. La mayoría de las personas inscritas en estos programas son de edades entre los 12 y los 18 años y suelen ser hijos de personas que son dueños de caballos y poseen experiencia en el cuidado y manejo de estos.

En los programas 4-H se realizan evaluaciones rutinarias y competencias para calificar el nivel de avance de los participantes, por lo tanto, se colaboró con el juzgamiento de varias evaluaciones. Asimismo, se colaboró en un taller para enseñarles a tomar medidas de velocidad y rapidez en los caballos para su utilización en la investigación, en donde se asistió a los estudiantes durante las actividades y se les enseñó la manera correcta.

Durante la práctica dirigida se recibió a un grupo de estudiantes de la Universidad Estatal de Pensilvania, por lo cual se programaron una serie de charlas sobre los proyectos que se estaban realizando en ese momento en la Universidad de Florida. Por lo tanto, se realizó una charla sobre la presentación de estereotipias en caballos de raza Pura Sangre retirados de las carreras y se expusieron los resultados y avances de esta investigación (Figura 5).



Figura 5. Charla a estudiantes de la Universidad Estatal de Pensilvania.

Además, debido al interés de estudiantes y profesores en la Universidad de Florida sobre la cultura e industria de los caballos en Costa Rica, se realizó una charla donde se habló principalmente del rol de las asociaciones equinas, las principales razas en nuestro país, las actividades equinas llevadas a cabo durante el año, y comentarios respecto al manejo correcto e incorrecto de los caballos.

Por último, la Universidad de Florida posee como parte de sus proyectos de extensión una herramienta en línea llamada Electronic Data Information Source o EDIS, que está disponible para la consulta de productores, estudiantes y profesionales. En la cual se encuentran documentos para el cuidado adecuado de los animales, enfermedades comunes, alimentación adecuadas, entre otros.

Debido a que muchos productores y trabajadores en el estado de Florida vienen de países donde se habla español, y en muchos casos desconocen el idioma inglés, la Universidad de Florida está intentando promover que estos documentos se encuentren disponibles en ambos idiomas para que estén accesibles a quien los necesite. Por lo tanto, se realizó la traducción de documentos del inglés a español en temas de cuidado equino y nutrición para el uso en esta herramienta.

5.2. Realización de proyecto “¿Son los caballos de carrera retirados de raza Pura Sangre Inglés con presencia de comportamientos estereotípicos más difíciles de reubicar/adoptar que caballos sin presencia de estereotipias?”.

Las organizaciones de rescate, centros de adopción y santuarios equinos alrededor de Estados Unidos inician su historia con Henry Bergh, quien fundó la Sociedad Americana para la Prevención de la Crueldad a Animales o ASPCA en 1866 y estableció fincas donde caballos de edad avanzada podían retirarse (Loeper 1991). Estas organizaciones se espera que jueguen un papel integral en absorber y reubicar caballos no deseados, por lo tanto, organizaciones acreditadas con la Thoroughbred Aftercare Alliance (TAA) fueron el enfoque para la aplicación de las encuestas. Aunque existen muchas otras organizaciones de rescate para equinos que no están acreditadas con la TAA, estas proveen una base para entender los principales problemas respecto a los comportamientos estereotípicos en caballos.

El principal motivo por el cual estas organizaciones se enfocan en el caballo de raza Pura Sangre Inglés es porque esta es la raza con mayor probabilidad de terminar en uno de estos centros. Según el Unwanted Horse Coalition (2009), en el Unwanted Horse Survey

los dueños de caballos reportan que los caballos utilizados para fines recreativos, al ser indeseados, es más probable que se les aplique la eutanasia. A los caballos que participan en competencias de juzgamiento, es más probable que se les venda y a los caballos de carreras, que en este caso los representan los caballos Pura Sangre Inglés principalmente, es más probable que se donen a centros de adopción para su reentrenamiento.

5.2.1 Demografía.

Se recuperaron respuestas de 38 centros (porcentaje de respuesta de 70%), en donde se representan 987 caballos Pura Sangre Inglés retirados de las carreras. De estos caballos, los encuestados reportaron que un 17% (n=172) poseen uno o más comportamientos estereotípicos. Stowe y Kibler (2015) realizaron una encuesta a organizaciones de reubicación de caballos Pura Sangre Inglés retirados, en donde los encuestados reportaron que más de un 8% de los caballos tenía algún tipo de estereotipia, incluyendo la aerofagia, el bamboleo y la caminata en cuadra. Por lo que puede observarse que la cantidad de caballos presentando estereotipias en los centros registrados en la TAA es mayor a lo reportado por Stowe y Kibler (2015).

En respuesta a la pregunta “¿Cómo impacta la probabilidad de adopción el hecho de que el caballo posea un comportamiento estereotípico? un 92% de los centros indicaron que cuando el caballo manifiesta comportamientos estereotípicos es más difícil de adoptar. Por lo cual se confirma la hipótesis ($P < 0.0001$; χ^2 ; $df=4$).

Respecto a las encuestas aplicadas en el estado de Florida, los centros encuestados reportan estar acreditados bajo el Thoroughbred Aftercare Alliance en un promedio de $3,83 \pm 1,77$ años. Un 66,67% de las personas encargadas de responder la encuesta poseen más de 15 años de experiencia en el entrenamiento y manejo de caballos. Igualmente, los centros reportan que sus clientes más frecuentes (potenciales personas que los adopten) son principalmente personas buscando caballos para recreación, seguido de personas buscando caballos de compañía para otros caballos y por último jinetes profesionales buscando caballos para deporte. Esto puede deberse a que, según la Unwanted Horse Coalition (2009) un 81% de las personas que tiene o que busca conseguir un caballo los utiliza con fines de recreación, un 53% para juzgamientos y competencia, y únicamente un 10% para las carreras de caballos.

En los centros alrededor del estado de Florida se reportó que se aceptaron en promedio 6 caballos por centro durante el año 2017. En donde el valor mínimo reportado fue que no

aceptaron ningún caballo y el máximo 15 caballos. Esta es una situación que puede considerarse anómala, ya que según los criterios de acreditación de la TAA los centros deben tener un mínimo de aceptación de 5 caballos al año (TAA 2018a). Y un 66,67% de estos centros habían aceptado menos de 5 caballos durante el 2017. Además, se reportó que un 25% de los caballos aceptados por los centros presentan comportamientos estereotípicos y únicamente uno de los seis centros encuestados reportó haber aceptado caballos con comportamientos estereotípicos.

5.2.2. Efecto de los comportamientos estereotípicos sobre la capacidad de aprendizaje, precio y reubicación de los caballos.

Los centros de adopción equinos poseen páginas web en internet en donde se puede encontrar información básica de los caballos que pueden adoptarse en cada centro. Por ejemplo, el nombre del caballo, raza, edad, estado de salud y en algunos casos la presencia de estereotipias en el caballo y el precio. Además, los cuidadores de estos caballos, dueños y personas que participan activamente en estos centros tienen conocimiento sobre el comportamiento de los mismos y sobre las expectativas de personas deseando adoptar un caballo. Por lo tanto, se realizaron preguntas respecto a si la presentación de comportamientos estereotípicos incide en la reubicación de los caballos en nuevos hogares, a lo cual un 80% de los centros indicó que los caballos eran más difíciles de reubicar o mucho más difíciles de reubicar al poseer comportamientos estereotípicos (Figura 6).

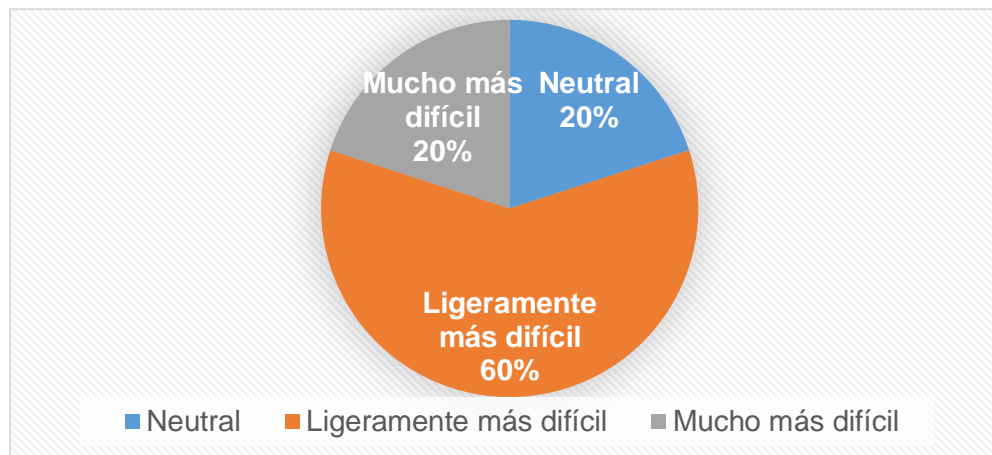


Figura 6. Influencia de los comportamientos estereotípicos en la capacidad de adopción de caballos Pura Sangre Inglés retirados en centros de adopción.

Los centros de adopción poseen distintas políticas para los precios que le asignan a la adopción de un caballo, siendo en la mayoría de los casos precios muy bajos en

comparación con el valor original del equino y que suelen ir desde los \$250. Por lo tanto, se consultó si la presencia de estereotipias en los caballos afecta el precio de adopción de los mismos, a lo que un 40% de los centros indican que el que un caballo posea comportamientos estereotípicos ocasiona una reducción ligera en el precio del caballo y un 60% que no hay un cambio en el precio (Figura 7).

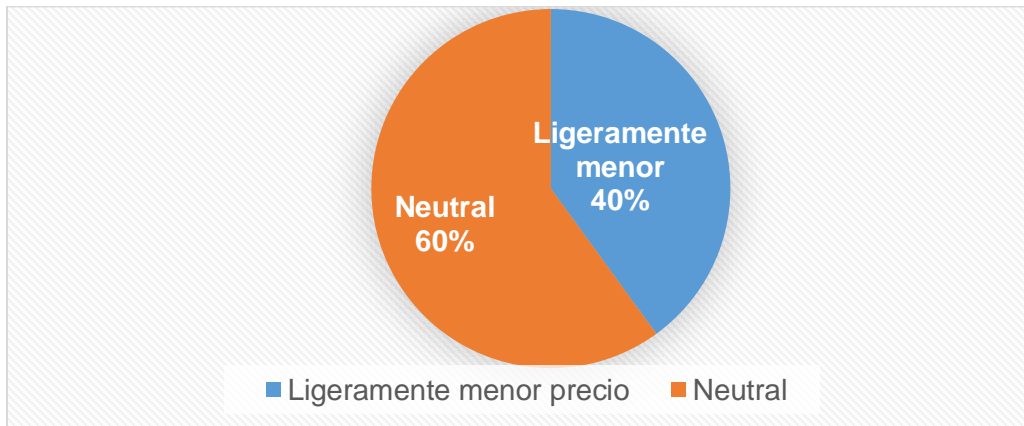


Figura 7. Influencia de los comportamientos estereotípicos en el precio de adopción de caballos Pura Sangre Inglés retirados en centros de adopción.

Se consultó también si la presencia de estereotipias afecta la capacidad de entrenamiento y aprendizaje en los caballos, a lo que un 66,67% de los centros reporta que la presencia de estereotipias en un caballo no afecta la habilidad de aprendizaje y entrenamiento en un caballo, mientras que un 33,33% menciona que la habilidad de aprendizaje se afecta ligeramente (Figura 8). En el estudio realizado por Hausberger *et al.* (2007) un 70% de caballos que poseían comportamientos estereotípicos tuvieron problemas en aprender una tarea, en comparación con únicamente un 15% de caballos que no poseen comportamientos estereotípicos tuvieron problemas para aprender la misma tarea. En este estudio la encuesta fue realizada en opinión de los centros de adopción, lo que puede llevar a las diferencias en respuestas.

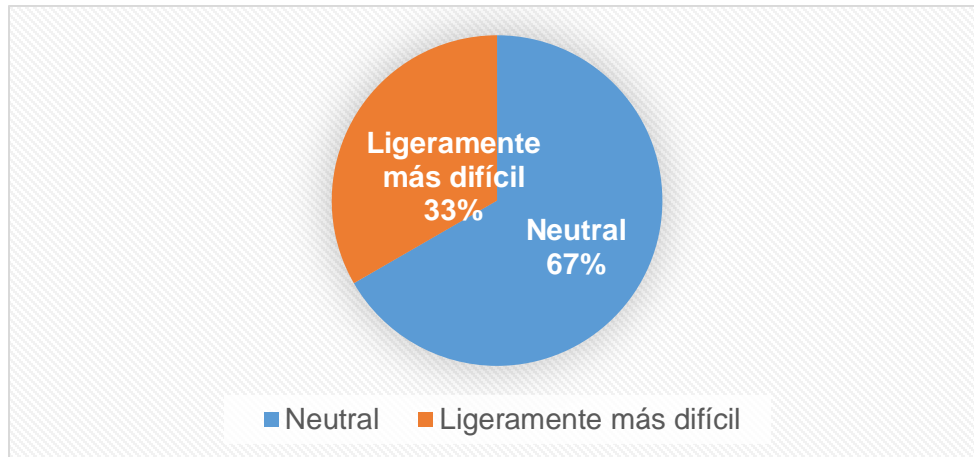


Figura 8. Influencia de los comportamientos estereotípicos en la capacidad de entrenamiento y aprendizaje de caballos Pura Sangre Inglesa retirados en centros de adopción.

Los centros de adopción de caballos suelen permitir un periodo de prueba del caballo al ser adoptado; esto para asegurarse que tanto los dueños como el caballo van a estar cómodos con la decisión de adopción. En caso de que no se pueda dar el cuidado adecuado del caballo, este puede volver al centro de adopción, estos periodos de prueba suelen ser de 2 meses (TROT 2018). Por lo tanto, se consultó si la presencia de comportamientos estereotípicos en caballos incide en una probabilidad de devolución del caballo al centro de adopción en el periodo de prueba. A lo cual un 100% de los centros respondieron que es poco probable o muy poco probable (Figura 9).

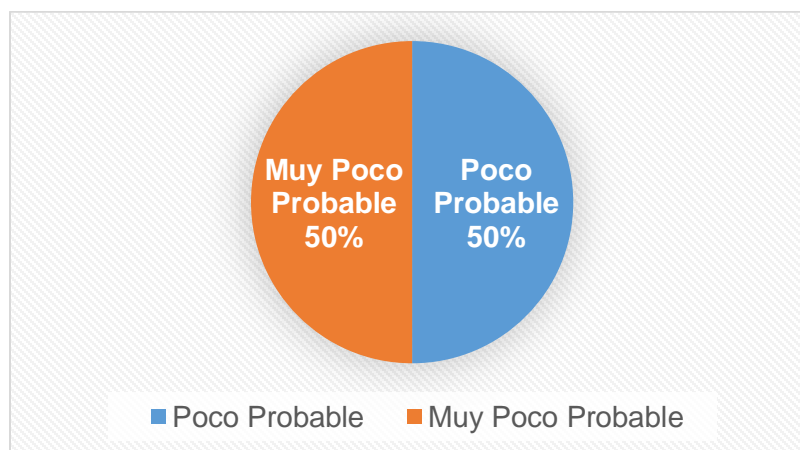


Figura 9. Influencia de los comportamientos estereotípicos en la probabilidad de devolución al centro de adopción de caballos Pura Sangre Inglesa retirados en centros de adopción.

Para esta investigación era de importancia reconocer cuál es el comportamiento estereotípico que se presenta principalmente en los caballos en los centros de adopción, ya que a futuro puede ayudar a enfocar el problema en un comportamiento en específico y generar soluciones al mismo. A esto los centros respondieron que la aerofagia es el comportamiento más observado, seguido de la caminata en cuadra y por último el bamboleo. De la misma forma, McGreevy (2013) reporta que la estereotipia que se presenta con mayor frecuencia en caballos en el Reino Unido es la aerofagia con un 4,2% de prevalencia. Sin embargo, a diferencia de los resultados de este proyecto, reporta que la que se presenta con mayor frecuencia el bamboleo con un 2,8% y por último la caminata en cuadra con un 1,1%.

5.2.3. Percepción de los comportamientos estereotípicos respecto a otras características consideradas en la adopción de un caballo.

Se suministró una lista con características que puedan incidir en la decisión de los clientes al momento de adoptar un caballo, en donde el encuestado debía organizar las características de mayor a menor importancia (siendo 1 la de mayor importancia y 8 la de menor importancia), las características fueron las siguientes: color de la capa y características físicas, habilidad de entrenamiento, ausencia de enfermedad/heridas, ausencia de comportamientos estereotípicos, movimiento y agilidad, temperamento, precio y sexo. Esto ya que se deseaba ver el impacto que tenían los comportamientos estereotípicos comparado con otras características. Ante esto un 66,67% de los centros indicaron que la ausencia de comportamientos estereotípicos se encuentra entre el sexto y séptimo lugar, en donde en este caso se puede observar que, respecto a otros criterios de adopción, la presencia de estos comportamientos no juega un papel tan importante.

5.2.4. Presentación de resultados y seguimiento de esta investigación.

Este estudio investigó si la presencia de comportamientos estereotípicos en caballos de Pura Raza Inglés retirados de las carreras influencia en la capacidad de reubicar estos caballos en nuevos hogares por parte de centros de adopción. Se encontró que los comportamientos estereotípicos tienen un impacto negativo en la reubicación de estos caballos. Esta investigación se realizó con la perspectiva de los centros de adopción y se considera que es útil el seguimiento en un futuro con la perspectiva de los adoptantes. Los resultados de este proyecto se presentaron en la Conferencia del International Society of Equitation Science por medio de un poster por la Dra. Camie Heleski (Investigadora de la

Universidad de Kentucky) con el título “Are stereotypic OTTBs (Off-the-Track-Thoroughbreds) harder to rehome than non-stereotypic OTTBs? – A Pilot Study.”

5.3. Encuesta sobre manejo y comportamientos estereotípicos a caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE Y ASCACOPA de Costa Rica.

5.3.1. Demografía y conocimiento de comportamientos estereotípicos.

Se recuperaron respuestas por parte de criadores con caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA, en donde se consiguió un porcentaje de respuesta de un 28,57% para el primero y un 18,89% para el segundo. Se representaron un total de 552 caballos, en donde un 71,01% corresponde a caballos de raza Costarricense de Paso, un 26,99% Cuarto de Milla, un 0,54% Apaloosa y un 1,45% a caballos Pinto Americano.

Debido a que no hay información referente a comportamientos estereotípicos en caballos en Costa Rica y por lo tanto se desconoce el conocimiento actual de la población respecto al manejo correcto y definición de los mismos, se realizaron preguntas para obtener información preliminar y definir si este es un problema actualmente. Se han realizado estudios utilizando encuestas las cuales incluyen preguntas relacionadas a la percepción del dueño sobre los comportamientos estereotípicos en caballos al igual que en este proyecto. McBride y Long (2001) reportan que, en Gran Bretaña, los dueños de caballos tienen conocimiento y preocupación respecto a la presencia de estos comportamientos en sus caballos y han intentado detenerlos de realizar estos comportamientos.

Con la pregunta de si conocen que es un comportamiento estereotípico en caballos un 79,69% reporta que si conoce la definición de una estereotipia y un 20,31% que lo desconoce. Lo cual indica, que hay una gran cantidad de la población de dueños de caballos que al desconocer que es una estereotipia, puede ignorar los daños que pueden ocasionar en sus caballos a largo plazo y desconocer el manejo adecuado requerido para evitar o erradicar este tipo de comportamientos.

5.3.2. Presentación de comportamientos estereotípicos y medidas de erradicación.

Se consultó si han presenciado comportamientos estereotípicos en los caballos en propiedad inscritos en las asociaciones mencionadas anteriormente y un 48,38% reportó que si las han observado y un 51,61% que no. Sin embargo, es de interés notar que en el caso específico de ASCACOPA, un 60,61% de los encuestados respondieron que si las han observado, y un 39,39% que no, y en caso contrario, en ACRICAMDE, un 34,48% que si las han observado, y un 65,52% que no, esto puede demostrarse en la Figura 10. Lo que

hace recalcar que, en el caso de este proyecto los comportamientos estereotípicos se presentan más en caballos de raza Costarricense de Paso que en razas como el Cuarto de Milla, Apaloosa o Pinto Americano.

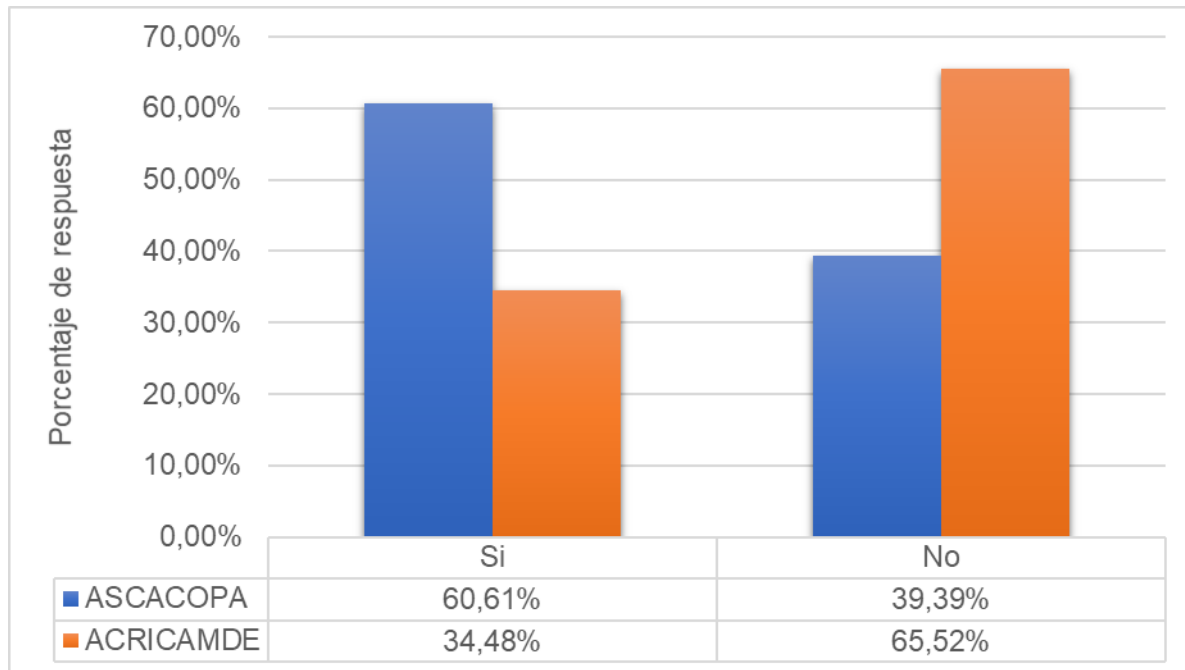


Figura 10. Comparación de observación de comportamientos estereotípicos entre caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA.

Algunas razas de caballos tienen una mayor predisposición a exhibir comportamientos estereotípicos que otras. Por ejemplo, Bachman *et al.* (2003) realizaron una encuesta en Suiza, en donde demostraron que caballos de sangre tibia y caballos de raza Pura Sangre Inglés tienen un riesgo de 1,8 hasta 3,1 mayor de presentar comportamientos estereotípicos en comparación con otras razas. Igualmente, Vecchiotti y Galanti (1986) sugieren que hay un componente genético involucrado en la manifestación de comportamientos estereotípicos, así como Wickens (2009) indica que una raza de caballo en particular puede determinar el uso primario de ese animal, lo que puede afectar el manejo de este y desencadenar en que tengan mayor predisposición a la presentación de estereotipias; además, que las razas con mayor predisposición de presentación de comportamientos estereotípicos son la Pura Sangre Inglés y la Cuarto de Milla.

Igualmente, se deseaba determinar cuál era la estereotipia que se observa principalmente entre los caballos presentando comportamientos anormales, para lo cual lo reportado fue que la aerofagia se ha observado por un 86,20% de los encuestados, la caminata en cuadra

por un 24,13% y el bamboleo por un 13,79%, lo cual coincide con los resultados encontrados en la encuesta realizada en Estados Unidos en centros de reubicación de caballos Pura Sangre Inglés. Esto concuerda con McGreevy (2013) quien reporta que la estereotipia que se presenta con mayor frecuencia en caballos en el Reino Unido es la aerofagia.

A las personas que reportaron haber observado comportamientos estereotípicos en sus caballos se les consultó si habían intentado detener estos comportamientos de alguna manera. A lo cual un 89,65% respondió que si los había intentado detener y un 10,34% que no. Igualmente en la Figura 11 se demuestra a detalle los porcentajes de utilización de técnicas comunes para disminuir la presentación de estereotipias en caballos por parte de los encuestados. En donde se aprecia que las técnicas más frecuentemente utilizadas son el uso de collares anti-aerofagia y aumentar las oportunidades de contacto social con otros caballos.

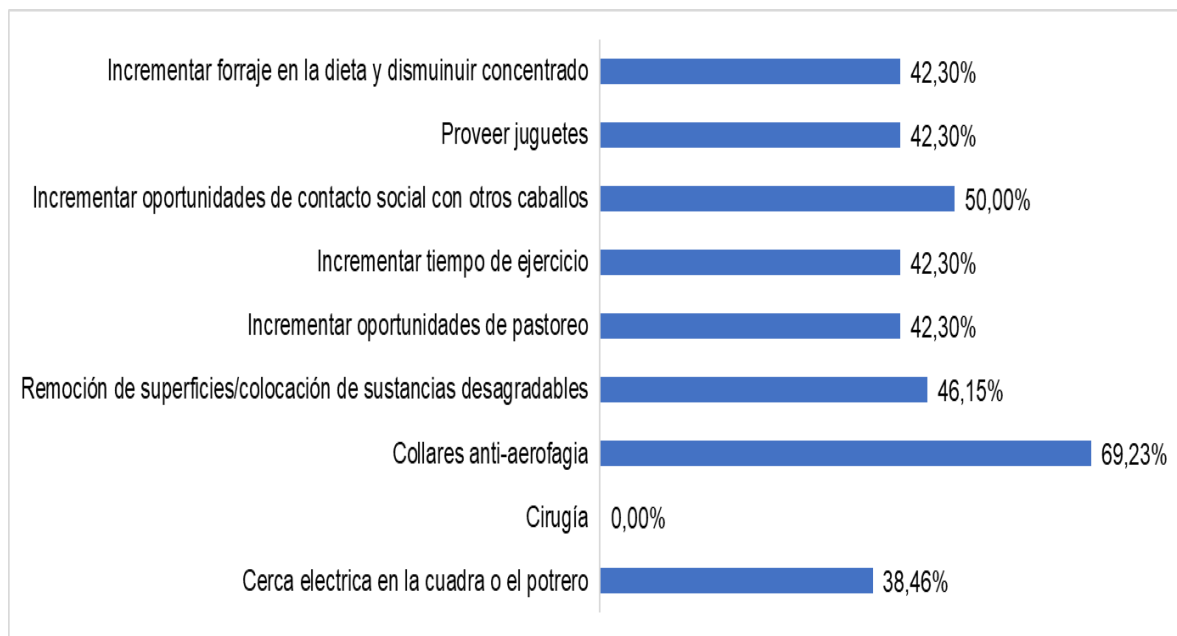


Figura 11. Porcentaje de utilización de técnicas para disminuir comportamientos estereotípicos en caballos por parte de los encuestados.

Únicamente un 65,8% de las personas indican que estas técnicas resolvieron la presencia de comportamientos estereotípicos. En donde los métodos que se reportan más efectivos son el collar anti-aerofagia y la utilización de sustancias de sabor desagradable en las superficies en las que el animal realiza el comportamiento estereotípico (en este caso la aerofagia). Según Wickens (2009), el uso de collares anti-aerofagia y la remoción de las

superficies donde el caballo realiza el comportamiento estereotípico se pueden clasificar como soluciones reactivas, mientras que permitir más contacto social o posibilidades de pastoreo se consideran soluciones proactivas como estrategias de manejo dirigidas a disminuir o eliminar los factores que causan las estereotipias.

5.3.3. Percepción sobre efectos negativos ocasionados por los comportamientos estereotípicos en el caballo.

Se encontró que la mayoría de los encuestados está muy de acuerdo o de acuerdo en que los comportamientos estereotípicos afectan la capacidad del caballo de aprender, entrenarse y realizar tareas efectivamente. Además, afectan negativamente la salud del caballo y reducen su valor monetario (precio de venta del ejemplar) (Figura 12). Esto es algo positivo, ya que las personas al tener conciencia de que pueden provocar daños a la salud de sus caballos, así como que pueda afectar la capacidad de aprender (en especial cuando son caballos de deporte o adiestramiento) y disminuir el precio de este, pueden tomar mayores medidas para prevenir o erradicar este tipo de comportamientos. En muchas ocasiones esto puede llevar a medidas como aumentar las posibilidades de pastoreo, mayor contacto social con otros caballos, el uso de cuadras de mayor tamaño y por lo tanto un mayor bienestar en los animales.

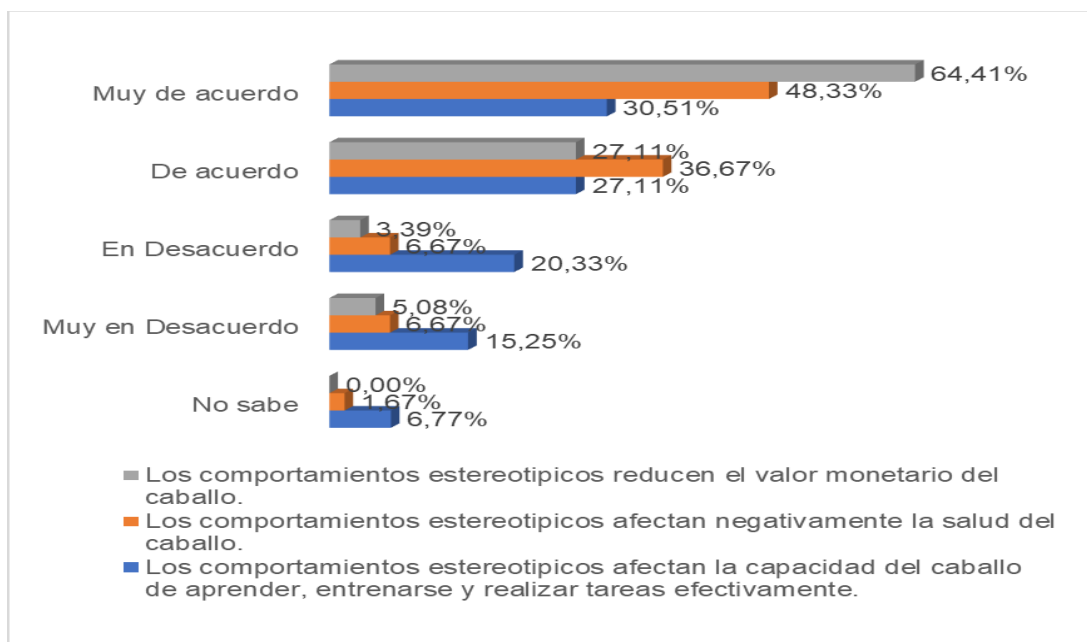


Figura 12. Efectos de las estereotipias en caballos según los encuestados de ACRICAMDE y ASCACOPA.

Con respecto a la percepción de los comportamientos estereotípicos, se consultó si creían que estos comportamientos eran debido al ambiente (manejo), la genética o a ambos. En donde un 66,67% piensa que son únicamente por el ambiente, un 8,33% debido a factores genéticos y un 25,00% ocasionado por el manejo y la genética. De la misma manera, en encuestas realizadas en Estados Unidos por Wickens (2009) y otra por Albright *et al.* (2009) se realizó una pregunta muy similar, en donde los encuestados reportaban, al igual que en los resultados de este proyecto, que creen que las estereotipias son únicamente causadas por el ambiente. Además, en este proyecto, se consultó la opinión sobre porqué podrían desarrollarse estos comportamientos, y la mayor cantidad de respuestas fueron el estrés, el aburrimiento y el mal manejo de los animales. Estos resultados indican que una buena proporción de los dueños están conscientes e informados de que las prácticas de manejo pueden tener un impacto en el comportamiento de sus caballos.

Igualmente, un 9,61% de los encuestados indican que creen que sus caballos realizan comportamientos estereotípicos ya que lo aprendieron al observar otros caballos realizarlo. Actualmente existe poca evidencia que apoye la creencia de que los caballos aprenden a realizar comportamientos estereotípicos por observar a otros. Sin embargo, en la encuesta realizada por Wickens (2009) en Michigan, un 5% de los encuestados reportó que su caballo había iniciado a realizar la aerofagia al ver a otro caballo realizarlo. Albright *et al.* (2009) reportan que únicamente 1% de los encuestados iniciaron a realizar la aerofagia al observar a otro y Nagy *et al.* (2008) encontraron un riesgo incrementado de realización de comportamientos estereotípicos en caballos expuestos a caballos vecinos con presencia de estos comportamientos. Por lo tanto, hay discrepancias sobre si realmente los caballos aprenden al observar a otros caballos realizando comportamientos estereotípicos y debe realizarse más investigación antes de llegarse a una conclusión.

5.3.4. Manejo común asociado a comportamientos estereotípicos.

Se consultó sobre el principal manejo que se les da a los caballos en las ganaderías. En el Cuadro 4 se describen las principales formas de manejo para los caballos inscritos en las asociaciones equinas ACRICAMDE y ASCACOPA, en donde se puede notar que el manejo de la raza Costarricense de Paso, difiere del manejo común de caballos de razas Cuarto de Milla, Apaloosa y Pinto Americano. Igualmente, la principal diferencia es en el uso primario, lo que en muchas ocasiones también define el tipo de manejo que recibirá el animal, en donde los caballos inscritos en ACRICAMDE se utilizan principalmente para

competencia (en rodeos y actividades equinas) y los inscritos en ASCACOPA para la cría, reproducción y venta de ejemplares.

Igualmente es de importancia notar que, en cuanto al tipo de alojamiento, los caballos inscritos en ambas asociaciones coinciden, estando la mayor parte del año tanto en cuadras como potrero. Sin embargo, hay un gran porcentaje de caballos que únicamente se alojan en establos y nunca salen a pastoreo, en el caso de caballos inscritos en ACRICAMDE corresponde a un 35,1% y de ASCACOPA un 36,36% lo cual es un porcentaje alto. Respecto a esto, Wickens (2009) demuestra que en caballos en Michigan que se alojan por igual en cuadras y potrero hay un riesgo dos veces mayor de presentar el comportamiento del bamboleo y 1,8 veces mayor de presentar aerofagia que en caballos que se alojan únicamente en los potreros.

Para los caballos inscritos en ambas asociaciones se reporta principalmente que las horas en pastoreo son muy pocas e incluso ninguna. Según McGreevy *et al.* 1995, en caballos que realizan Prueba Completa y Adiestramiento en Reino Unido, aumentar la cantidad de tiempo en los potreros y el pastoreo está asociado a una disminución del riesgo de presentación de comportamientos estereotípicos. Además, Wickens (2009) reporta que hay una correlación negativa entre la cantidad de tiempo fuera de la cuadra en pastoreo y la presencia de aerofagia. Por último, el tipo de cama utilizado principalmente en caballos inscritos en ambas asociaciones fue el aserrín, para lo cual McGreevy *et al.* (1995) reportan que el uso de aserrín en vez de paja o heno puede incrementar las posibilidades y el riesgo de expresar comportamientos estereotípicos.

Cuadro 4. Principal forma de manejo de caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA.

Asociación	ACRICAMDE	ASCACOPA
Uso primario	Competencia (85,71%)	Cría y reproducción (66,67%)
Tipo de alojamiento	Cuadras y Potrero (64,29%)	Cuadras y Potrero (63,64%)
Tipo de material de cama	Aserrín (96,43%)	Aserrín (81,82%)
Horas al día en Pastoreo	2 o menos (35,71%)	Ninguna (43,75%)
Horas semanales de ejercicio	4-7 horas (64,29%)	Menos de 4 horas (66,67%)

5.3.5. Manejo alimenticio asociado a comportamientos estereotípicos.

Se consultó respecto a que tipos de alimentos utilizan normalmente para los caballos, un 100% respondió que utiliza concentrados, un 85% heno, un 76,66% pasto fresco y un 91,66% suplementos de vitaminas y minerales, tal como se muestra en la Figura 13. Según estudios realizados en Suecia por Redbo *et al.* (1998) y en Suiza por Bachmann *et al.* (2003) en múltiples razas de caballos con distintos usos, se descubrió que el uso regular de concentrados para la alimentación de equinos aumenta el riesgo de mostrar comportamientos estereotípicos. Redbo *et al.* (1998) demostraron una relación positiva entre la cantidad utilizada de concentrado y la presentación de comportamientos estereotípicos. Además de un riesgo reducido en la presentación de estos comportamientos al incrementar la cantidad de forraje.

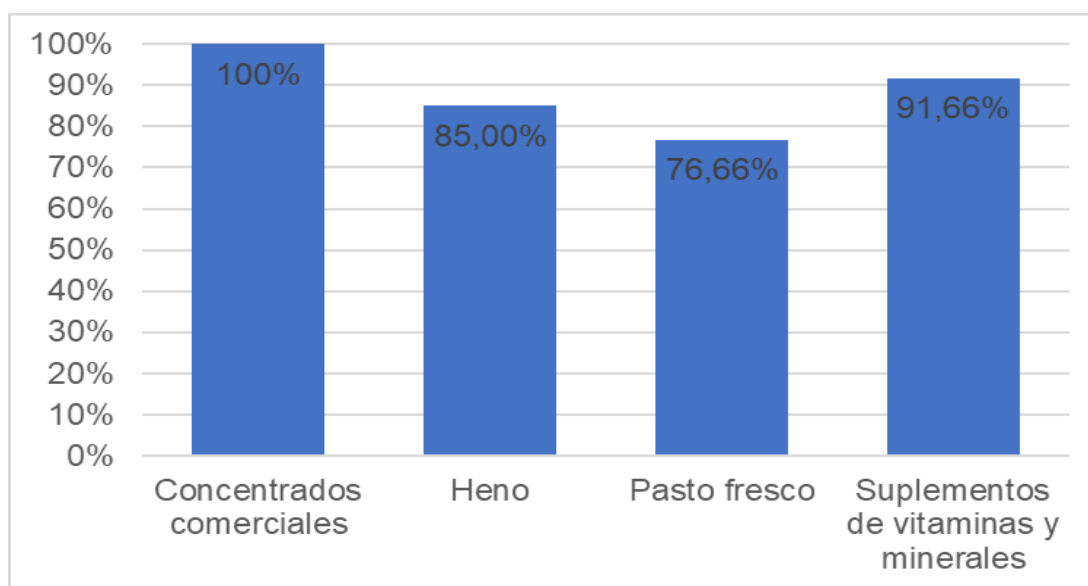


Figura 13. Porcentaje de uso de alimentos comunes en la alimentación equina.

Además, se consultó el detalle del tipo de granos y alimento concentrado que se proporciona, en donde se administra alimento concentrado peletizado (75,51%) tanto como extrusado (77,55%), y como un suplemento principalmente se suministra avena (18,37%), seguido de maíz (14,28%) y por último soya (8,16%) (Figura 14).

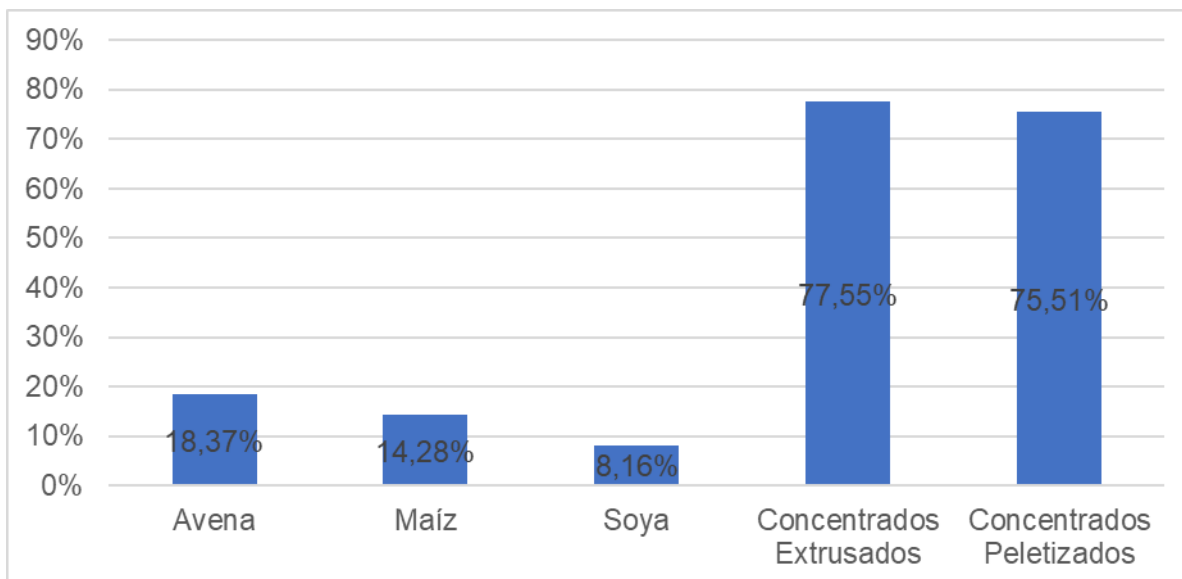


Figura 14. Uso de suplementos en caballos de ACRICAMDE y ASCACOPA..

Según Hoffman *et al.* (2001) los caballos en vida libre gastan entre 16 y 20 horas al día en pastoreo y para realizar una adecuada fermentación en el intestino grueso, el consumo de forrajes altos en fibra larga es necesaria, además, a partir de estos se obtiene una gran proporción de calorías debido a la fermentación en el ciego y el colon. Sin embargo, las prácticas alimenticias en cautiverio son muy distintas a lo que ocurre naturalmente, y el caso de esta investigación no es la excepción.

Según Wickens y Heleski (2010), en caballos de alto rendimiento se utilizan concentrados de alta calidad, pocas cantidades de forraje con poco acceso a las pasturas y un periodo corto de tiempo para alimentarse, lo cual puede hacerlos vulnerables a problemas gastrointestinales. Cuando el estómago está totalmente vacío y no hay saliva para actuar como buffer al ácido del estómago, el pH desciende y se produce ulceración del tejido protector del estómago y el intestino. Varios estudios han demostrado una asociación entre la aerofagia y la producción de saliva, sugiriendo que, puede producir un alivio a la irritación gastrointestinal, lo cual puede incentivar este tipo de comportamiento.

El hecho de que un 72,13% de los encuestados respondiera que administra las raciones de alimento únicamente dos veces al día es preocupante, ya que se realizan periodos de ayuno extendidos. Además, un 60% de los encuestados respondieron que administran de 3 a 4 kg de alimento concentrado o granos diariamente a sus caballos y un 33,33% de 1 a 2 Kg. Según McGreevy *et al.* (1995), el riesgo de realizar comportamientos estereotípicos fue

disminuido en caballos de raza Pura Sangre Inglés a los cuales se les brindó más de 6,8 Kg o más de forraje al día y se les ofreció al menos en 3 raciones diarias.

Respecto a esto, Wickens (2009) reporta en su encuesta realizada en caballos en Michigan que las probabilidades de que un caballo realice el bamboleo disminuyen en un 75% en caballos que consumen 2,3 Kg de alimento concentrado o más por día en comparación con caballos que reciben menos de 0,5 Kg de concentrado al día. Las probabilidades de que un caballo realice la aerofagia disminuyen en un 44% en caballos que reciben de 0,5 a 1,8Kg de concentrado al día en comparación con caballos que reciben menos de 0,5 Kg de concentrado al día, sin embargo, la autora indica que el consumo de menos de 0,5Kg de concentrado al día en un caballo es muy poco común, y que la mayor probabilidad de desarrollo de estereotipias puede deberse a la poca cantidad de alimento suministrado.

Los caballos en esta investigación pueden estar en riesgo de presentar estereotipias, ya que consumen alimento concentrado únicamente en dos raciones diarias, cuando el ideal es proporcionarlo en tres raciones. Todos los encuestados respondieron que brindan alimento concentrado a sus caballos, y puede que, en muchas ocasiones, si se tiene disponibilidad de forrajes con buenos valores nutricionales, no sea necesario o se abuse del uso del mismo.

5.3.6. Manejo del contacto social de los caballos.

Se realizó una serie de preguntas en donde se consultó si distintas formas de contacto social con otros caballos son permitidas en las ganaderías. En donde un 67,80% permiten al caballo socializar en los potreros al salir con otros caballos a pastorear, un 95,00% permiten el contacto visual con otros caballos a través de las cuadras (más abiertas) y un 68,97% permiten el contacto táctil con otros caballos a través de las cuadras. Durante la encuesta en muchas ocasiones surgió el comentario que este manejo es posible únicamente con las yeguas y animales jóvenes o castrados. Ya que con los garañones un manejo de esta forma es muy difícil debido al carácter territorial, jerarquía y dominancia de estos animales.

Según Cooper *et al.* (2000), el desarrollo de conductas estereotípicas se ha asociado a una falta de contacto social en muchas especies, incluyendo los equinos, y las condiciones actuales de estabulación suelen limitar las interacciones sociales con otros equinos. Además, Sarrafchi y Blokhuis (2013) reportan que estereotipias locomotoras como el bamboleo y el deambular en la cuadra se observan más frecuentemente en el

confinamiento en las cuadras, cuando hay poca actividad física y poca motivación para el comportamiento social.

Incrementar las oportunidades para que los caballos mantengan interacciones sociales en las cuadras puede reducir la incidencia de comportamientos estereotípicos. Cooper *et al.* (2000) comprobaron que, al existir contacto visual y táctil entre caballos vecinos de cuadras a través del enrejado, puede reducirse el bamboleo. Igualmente, se ha demostrado que utilizar ventanas entre los establos de los caballos, proveyendo contacto visual está asociado a una reducción en la incidencia de cualquier comportamiento anormal (Sarrafchi y Blokhuis 2013).

En esta investigación las personas reportaron que tienen cuadras suficientemente abiertas para que permitan el contacto visual y a veces táctil de los caballos, además, en muchos casos durante la encuesta personal se mencionó que es de vital importancia tener cuadras grandes, abiertas y ventiladas para la salud y el bienestar de los caballos; por lo que esto indica que los dueños de caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA tienen noción de los problemas que puede causar restringir el contacto social del caballo.

5.3.7. Utilización de juguetes y enriquecimiento en los caballos.

Se deseaba conocer si es común el uso de enriquecimiento o juguetes (por ejemplo, pelotas dentro de una red o juguetes comerciales para caballos) y mallas de heno en los caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA. A lo cual un 34,43% de los encuestados respondió que si los ha utilizado y un 65,57% respondió que no. Ante esto, un comentario muy común al realizarse esta encuesta personalmente fue que las mallas para heno pueden ser peligrosas, ya que el caballo puede lastimarse con las mismas debido a que la malla de heno puede llegar a capturar una de las extremidades al enredarse en la misma. En cuanto a las personas que respondieron que, si han utilizado algún tipo de enriquecimiento o juguetes, comentaron que han usado principalmente pelotas o llantas.

6.CONCLUSIONES

Respecto a la encuesta realizada en centros de adopción de caballos de raza Pura Sangre Inglés retirados de las carreras en el estado de Florida, se puede concluir que estos comportamientos afectan las posibilidades de adopción de estos animales en un panorama general. Sin embargo, variables como la capacidad de entrenamiento, el precio y las posibilidades de volver al centro durante el periodo de prueba no se ven muy afectadas debido a la presencia de comportamientos estereotípicos.

Igualmente, al brindar una serie de características importantes a la hora de elección de un caballo, en la perspectiva de los centros de adopción, hay factores que afectan más en la elección de este que la presentación de comportamientos estereotípicos. Por ejemplo, el color de capa, sexo, temperamento, salud, entre otros. Los resultados de este proyecto son preliminares, y considerar centros que no estén acreditados con la TAA para llevar a cabo esta investigación puede colaborar a tener resultados más robustos.

Los resultados de las encuestas realizadas en Costa Rica a dueños de caballos inscritos en las asociaciones ACRICAMDE y ASCACOPA, muestran que actualmente los dueños tienen cierto grado de preocupación respecto a los comportamientos estereotípicos, pero en muchos casos tienen errores de concepto respecto a que es considerado un buen manejo para evitar o erradicar estos comportamientos. El hecho de que las personas estén conscientes que el manejo alimenticio y social son vitales para el bienestar de los caballos es un resultado muy positivo.

Igualmente, se considera que es necesario incitar a los dueños de caballos a comprender y aprender más sobre este tema, ya que entre más conocimiento haya al respecto, es más probable que las instalaciones y el manejo se realicen acorde a evitar los comportamientos estereotípicos. Igualmente, el uso de métodos como el collar anti-aerofagia o la remoción de superficies donde los animales realizan el comportamiento estereotípico no son los métodos ideales, ya que pueden disminuir o erradicar el problema, sin embargo, no eliminan el origen del estrés. Por el contrario, métodos como permitir más contacto social, más oportunidades de pastoreo y una mejor alimentación, guiada principalmente a los forrajes son los que ayudan a eliminar los factores causantes de estrés y permiten al caballo comportamientos propios de la especie.

Debido a que no hay gran cantidad de información sobre los comportamientos estereotípicos en nuestro país, deben de realizarse más investigaciones. Además, la inclusión de caballos de otras razas inscritos en las distintas asociaciones, así como visitas a distintas instalaciones equinas que cuenten con caballos con problemas de presentación de estereotipias, puede contribuir con datos valiosos para comprender mejor el manejo que se les brinda a los caballos en Costa Rica y la prevalencia de estereotipias en nuestro país.

Uno de los mayores factores a considerar al prevenir los comportamientos estereotípicos es que no se debe restringir al caballo de los instintos y comportamientos propios de su especie, como lo son el pastoreo continuo, el contacto social y el ejercicio, ya que la limitación de estos es el principal causante de los comportamientos estereotípicos. Por lo tanto, la crianza y manejo natural acorde a los instintos puede colaborar a la prevención o erradicación de las mismas.

Por último, la experiencia durante la práctica dirigida en la Universidad de Florida permitió el desarrollo de destrezas y habilidades en el campo de la investigación, así como el aprendizaje y conocimiento respecto al comportamiento equino relacionado con la genética y nutrición. En donde se tuvo la posibilidad de participar en proyectos en distintas áreas de conocimiento, en donde se obtuvo.

7.RECOMENDACIONES

Los comportamientos estereotípicos son un tema olvidado por la población costarricense, por lo tanto, campañas de concientización sobre los mismos, así como el correcto manejo del caballo acorde a sus instintos de la especie son maneras en que se puede educar a la población y así aumentar la calidad de vida de los animales. Igualmente, hay muchos errores de concepto respecto al manejo del caballo costarricense en cuanto al manejo adecuado de la especie respetando sus instintos. En donde en muchas ocasiones puede observarse que los dueños realizan lo contrario a lo que debe hacerse, creyendo que le están generando un beneficio al caballo. Por lo tanto, informar a los dueños, caballerizos y demás personas involucradas en la cría, doma y monta de los caballos se considera el abordaje adecuado a este problema.

Los comportamientos estereotípicos son una de muchas maneras para poder medir el bienestar en un animal, al igual que otros parámetros como la salud general y parámetros fisiológicos. Sin embargo, aunque los comportamientos estereotípicos son muchas veces los signos tempranos que indican que un animal se encuentra en condiciones subóptimas, no siempre son debidos a esto, y existen causas de otra índole, por ejemplo, la genética.

Por esto, como recomendaciones para la prevención de la manifestación de comportamientos estereotípicos se sugiere incrementar los tiempos de alimentación y administrar principalmente forrajes y alimentos con alto contenido de fibra, aumentar el contacto social entre los caballos por medio de contacto visual y táctil, utilizar enriquecimiento ambiental ya sea con juguetes, mallas para heno, espejos o fotos de otros caballos; evitar en lo posible el control de las estereotipias por medios físicos o quirúrgicos, y en vez de eso intentar por medio de prácticas de manejo (más contacto social, más horas de pastoreo, más horas de ejercicio).

8.REFERENCIAS

- AAEP. 2005. AAEP Hosted Unwanted Horse Summit. The American Horse Council Annual Meeting. American Horse Council, Washington DC.
- Ahern, J., Anderson, D., Bailey, D., Baker, L., Colette, A., Niebergs, S., North, M., Potter, G., Stull, C. 2006. The Unintended Consequences of a Ban on the Humane Slaughter (Processing) of Horses in the United States. Animal Welfare Council, Washington DC. Disponible en www.horsecouncil.org. Consultado el 16 de Marzo de 2018.
- Albright, J., Mohammed, H., Heleski, C., Wickens, C., Houpt, K. 2009. Cribbiting in US horses: Breed predispositions and owner perceptions of aetiology. *Equine Veterinary Journal*. 41(5): 455-458
- American Horse Council Foundation. 2005. The Economic Impact of the Horse Industry on the United States. American Horse Council, Washington, DC. Disponible en www.horsecouncil.org. Consultado el 16 de marzo de 2018
- Bachmann, I., Audige, L., Stauffacher, M., 2003. Risk Factors Associated With Behavioural Disorders Of Crib-Biting, Weaving And Box-Walking In Swiss Horses. *Equine Veterinary Journal*. 35(2): 158-163.
- Barnard, C. 2004. *Animal Behaviour: mechanism, development, function and evolution*. Pearson Education Limited. Reino Unido. 167-176pp.
- Bergeron, R., Badnell-Waters, A., Lambton, S., Mason, G. 2006. Stereotypic Oral Behavior in Captive Ungulates: Foraging, Diet and Gastrointestinal Function. En: Manson, G.; Rushen, J. *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and application to welfare*. Wallingford: CABI. p19-57.
- Broom, D., Fraser, A. 2007. *Domestic Animal Behaviour And Welfare*. 4th ed. Oxford University Press, Nueva York, Estados Unidos. 235-238pp.
- Christie, J., Hewson, C., Riley, C., McNiven, M., Dohoo, I., Bate, L. 2006. Management factors affecting stereotypies and body condition score in nonracing horses in Prince Edward Island. *Canadian Veterinary Journal* .47 :136-143

- Clegg, H., Buckley, P., Friend, M., McGreevy, P. 2008. The Ethological And Physiological Characteristics Of Cribbing And Weaving Horses. *Applied Animal Behavior Science*. 109:68-76.
- Cooper, J., Albentosa, M. 2005. Behavioral Adaptation In The Domestic Horse: Potential Role Of Apparently Abnormal Responses Including Stereotypic Behaviour. *Livestock Production Science*. 92:177–182
- Cooper, J., McDonald, L., Mills, D. 2000. The Effect Of Increasing Visual Horizons On Stereotypic Weaving: Implications For The Social Housing Of Stabled Horses. *Applied Animal Behavior Science*. 69: 67-83.
- Easley, R. 2009. The Henneke System. Disponible en <https://www.gerlltd.org/Education/Equine%20Body%20Condition%20Score%20Presentation.pdf>. Consultado el 22 de Agosto de 2018
- Encyclopaedia Britannica. 2018. Thoroughbred Breed of horses. Disponible en <https://www.britannica.com/animal/Thoroughbred>. Consultado el 11 de Agosto de 2018.
- FDA. 2018. Institutional Review Board Frequently Asked Questions-Information Sheet. Disponible en <https://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Guidances/ucm126420.htm>. Consultado el 7 de Agosto de 2018
- Florida 4-H. 2018. Mission, Vision, Slogan, Motto and Pledge. Disponible en <http://florida4h.org/about/mission/>. Consultado el 9 de Setiembre de 2018.
- Fraser, A. 2010. The behavior and welfare of the horse. CABI, Newfoundland, Canada. 255p.
- FTBOA. 2018a. Florida Thoroughbred Breeders and Owners Association. Disponible en <https://www.ftboa.com/Breeding/Industry-Facts>. Consultado el 10 de Agosto de 2018.
- FTBOA. 2018b. American Horse Council Economic Impact Study Notes Significance of Florida Horse Industry. Disponible en <https://www.ftboa.com/Portals/0/Documents/Industry%20Facts/Equine%20Economic>

ic%20Impact%20press%20release%205-3-2018.pdf?ver=2018-05-07-140451-370.
Consultado el 11 de Agosto de 2018.

Goodwin, D. 2002. *The Welfare of Horses*. Kluwer Academic Publishers. Países Bajos. pp. 1–18.

Hausberger, M; Gautier, E., Muller, C., Jengo, P. 2007. Lower Learning Abilities in Stereotypic Horses. *Journal of Applied Animal Behaviour Science*.107(3):299-306

Hausberger, M., Roche, H., Henry, S., Visser, E. 2008. A review of the human–horse relationship. *Applied Animal Behavior. Science*. 109: 1–24.

Helm, T. 2000. Horse Meat Sales Soar Over German BSE/Mad Cow Crisis. *The Telegraph*, Reino Unido. Disponible en: www.rense.com/general6/bdse.htm. Consultado el 16 de marzo de 2018

Hemmings, A., McBride, S., Hale, C. 2007. Perseverative Responding And The Aetiology Of Equine Oral Stereotypy. *Applied Animal Behavior Science*. 104: 143-150.

Henderson, A. 2007. Managing Psychological Wellbeing For Elite Performance Horses. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 10: 309-329.

Hockenhull, J., Creighton, E. 2014. Management practices associated with owner-reported stable-related and handling behaviour problems in UK leisure horses. *Applied Animal Behavior Science* .155 :49–55

Hoffman, R., Wilson, J., Kronfeld, D., Cooper, W., Lawrence, L., Sklan, D., Harris, P. 2001. Hydrolyzable carbohydrates in pasture, hay, and horse feeds: direct assay and seasonal variation. *Journal of Animal Science*. 79: 500-506.

Holcomb, K., Stull, C., Kass, P. 2010. Unwanted horses: The role of nonprofit equine rescue and sanctuary organizations *Journal of Animal Science*. 88: 4142–4150

Jensen, B., Danielsen, S., Tauson, A. 2016. Body Condition Score, Morphometric Measurements and Estimation of Body Weight in Mature Icelandic Horses in Denmark. *Acta Vet Scand*. 58(1): 59.

Loeper, J. 1991. *Crusade for Kindness: Henry Bergh and the ASPCA*. Atheneum, New York, NY.103p.

- Marsden, M. 1995. An investigation of heredity of susceptibility of stereotypic behavior pattern (stable vices) in the horse. *Equine vet Journal*. 27(6): 415.
- Mason, G. 1991. Stereotypies: a critical review. *Applied Animal Behavior Science*. 41: 1015–1037.
- McBride, S., Cuddeford, D. 2001. The Putative Welfare Reducing Effect Of Preventing Equine Stereotypic Behaviour. *Animal Welfare*. 10: 173-189.
- McBride, S., Hemmings, A. 2009. A Neurologic Perspective Of Equine Stereotypy. *Journal of Equine Veterinary Science*. 29: 10-16.
- McBride, S., Long, L. 2001. Management of horses showing stereotypic behavior, owner perception and the implications for welfare. *Veterinary Record*. 148:799-802.
- McGreevy, P. 2013. *Equine behavior: a guide for veterinarians and equine scientists*. Saunders, Elsevier, Londres, Reino Unido. 2da ed. 378p.
- McGreevy, P., French, N., Nicol, C. 1995. The Prevalence Of Abnormal Behaviors In Dressage, Eventing And Endurance Horses In Relation To Stabling. *Veterinary Record*. 137: 36-37.
- McIlwraith, W., Rollin, B. 2011. *Equine Welfare*. 1e.d. Blackwell Publishing Ltd. 425-439. 504p.
- Mills, D., Alston, R., Rogers, V., Longford, N. 2002. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Applied Animal Behaviour Science*. 78: 115–124
- Mills, D., 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.
- Muñoz, L., Ainardi, F., Rehhof, C., Cruces, J., Ortiz, R., Briones, M. 2014. Prevalencia De Estereotipias En Caballos Fina Sangre De Carrera Del Club Hípico Concepción, Chile. *Rev.MVZ Córdoba* 19(3):4259-4268.
- Nagy, K., Schorrot, A., Kabai, P. 2007. Possible influence of neighbours on stereotypic behaviour in horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 111: 321-328.

- NASS. 2007. Livestock Slaughter Summary 2007 Report. US Department of Agriculture, National Agriculture Statistics Service. Disponible en: www.nass.usda.gov/Data_and_Statistics/Quick_Stats/index.asp. Consultado el 16 de marzo de 2018
- Nicole, C. 1999. Proceedings of the British Equine Veterinary Association Specialist Days on Behaviour and Nutrition. Gran Bretaña. pp. 11–14
- Nicole, C. 2000. Recent Advances In Companion Animal Behavior Problems. International Veterinary Information Service. Ithaca, New York, Estados Unidos. pp. 1-9
- Ninomiya, S. 2007. Social learning and stereotypy in horses. *Behavioral 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.
- North, N., Bailey, D., Ward, R. 2005. The Potential Impact of a Proposed Ban on the Sale of U.S. Horses for Slaughter for Human Consumption. *Journal of Agribusiness*. 23(1):1-17
- Pearson, N. 2004. A Study of Horse Ownership and Management in Victoria, Australia. TFG para optar por el grado de Master en Ciencias. Universidad de Melbourne, Australia.
- Peterson, M., McIlwraith, W., Reiser, R. 2008. Development Of A System For The In-Situ Characterisation Of Thoroughbred Horse Racing Track Surfaces. *Biosystems Engineering* .101: 260–269
- Redbo, I., Redbo-Torstensson, P., Odberg, F., Hedendahl, A., Holm, J. 1998. Factors Affecting Behavioural Disturbances In Race-Horses. *Animal Science*. 66: 475-481.
- Reece, V., Friend, T., Stull, C., Grandin, T., Cordes, T. 2000. Equine slaughter transport: Update on research and regulation. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 216:1253-1257.
- Sarrafchi, A. 2012. Equine Stereotypic Behavior as Related to Horse Welfare: A Review. TFG para optar por el grado de Master en Ciencias. Linköping University, Suecia.
- Sarrafchi, A., Blokhuis, H. 2013. Equine Stereotypic Behaviors: Causation, occurrence, and prevention. *Journal of Veterinary Behavior*. 8:386-394

- SMS. 2005. Suction Lysimeters. Disponible en <http://www.soilmeasurement.com/lysimeter.html>. Consultado el 21 de agosto de 2018.
- Stover, S., Murray, A. 2008. The California Postmortem Program: Leading the Way. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 24: 21-36
- Stowe, C. J. 2012. Results from 2012 AHP Equine Industry Survey. South Daytona, FL: American Horse Publications. Consultado el 20/9/17. Tomado de: http://www.americanhorsepubs.org/wpcontent/uploads/2012/06/AHP_FinalReport_2012_final.pdf
- Stowe, J., Kibbler, M. 2016. Characteristics of Adopted Thoroughbred Racehorses in Second Careers. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 19(1): 81-89.
- TAA. 2018a. Thoroughbred Aftercare Alliance. Estados Unidos. Disponible en <https://www.thoroughbredaftercare.org/code-of-standards/>. Consultado el 6 de agosto de 2018.
- TAA. 2018b. Accreditation And Grants. Disponible en <https://www.thoroughbredaftercare.org/accreditation/>. Consultado el 9 de Agosto de 2018.
- Tadich, T., Araya, O. 2010. Conductas No Deseadas En Equinos. *Archivos Médicos Veterinarios*. 42: 29-41
- Thatcher, C., Pleasant, R., Geor, R., Elvinger, F. 2012. Prevalence Of Overconditioning In Mature Horses In Southwest Virginia During The Summer. *Journal of Veterinary Intern Medicine*. 26:1413–1418.
- TROT. 2018. Horse Adoption Agreement and Conditional Bill of Sale. Disponible en http://www.tampatrot.org/TROT_Horse%20Adoption%20Contract%20and%20Conditional%20Bill%20of%20Sale_V1.pdf. Consultado el 19 de Agosto de 2018.
- Universidad de Florida. 2017a. Department of Animal Sciences. Consultado el 15/9/17. Disponible en <http://animal.ifas.ufl.edu/faculty/wickens/index.shtml>. Consultado el 15 de Setiembre de 2017.

- Universidad de Florida. 2017b. Equine Sciences Center. Disponible en http://animal.ifas.ufl.edu/equine_sciences_center/index.shtml. Consultado el 15 de Setiembre de 2017.
- Universidad de Florida. 2017c. Horse Teaching Unit. Disponible en http://animal.ifas.ufl.edu/horse_teaching_unit/index.shtml. Consultado el 15 de Agosto de 2017.
- Universidad de Florida. 2017d. Department of Animal Sciences. Disponible en http://www.animal.ufl.edu/about_us.shtml. Consultado el 7 de Agosto de 2018.
- Universidad de Florida. 2017e. Philosophy and Goals of Florida 4-H youth program. Disponible en <http://animal.ifas.ufl.edu/youth/horse/showGoals.shtml>. Consultado el 9 de Setiembre de 2018.
- Unwanted Horses Coalition. 2009. Unwanted Horses Survey. Disponible en http://www.unwantedhorsecoalition.org/resources/UHC_Survey_07Jul09b.pdf. Consultado el 19 de Agosto de 2018.
- USDA. 2008. Highlights of Equine 2005. Part II: Changes in US Equine Industry, 1998-2005. Information sheet. US Department of Agriculture.
- Vecchiotti, G., Galanti, R. 1986. Evidence Of Heredity Of Cribbing, Weaving And Stallwalking In Thoroughbred Horses. *Livest. Prod. Sci.* 14, 91-95.
- Visser, E., Ellis, A., Van Reenen, C. 2008. The Effect Of Two Different Housing Conditions On The Welfare Of Young Horses Stabled For The First Time. *Applied Animal Behavior Science.* 114:521–533.
- Waring, G. 2003. *Horse Behavior*. William Andrew publishing, New Cork, Estados Unidos. 124-143 pp.
- Wickens, C. 2009. Investigation Of Specific Stereotypic Behaviors In Horses. TFG para optar por el grado de Doctorado. Michigan State University.
- Wickens, C., Heleski, C. 2010. Crib-Biting Behavior In Horses: A Review. *Applied Animal Behaviour Science.* 128:1-9.

9.ANEXOS

Anexo I. Encuesta aplicada a centros de adopción de caballos de carrera retirados en el estado de Florida.

Impact Of Stereotypic Behaviors in Rehoming Off The Track Thoroughbred Horses

This questionnaire investigates the impact of stereotypic behaviors in off the track Thoroughbred horses on their potential of being rehomed and entering new careers. The study is being conducted by Ana M. Arias, visiting exchange student from University of Costa Rica, in the Department of Animal Sciences at the University of Florida. This information has the potential to be extremely valuable to stakeholders involved with the Thoroughbred industry. There are no direct benefits, risks, or compensation to you for participating in the study. Your participation is entirely voluntary and extremely valuable to us. You can skip any question you don't want to answer. Your survey responses will be anonymous, as we will not connect any identifying information with them. Further, responses will be reported in aggregate form only. Only the researchers will have access to the information we collect online. There is a minimal risk that security of any online data may be breached, but since no identifying information will be collected, and the online host (Qualtrics) uses several forms of encryption and other protections, it is unlikely that a security breach of the online data will result in any adverse consequence for you. The data will be destroyed after two years. The questionnaire will take you approximately 10 minutes to complete. However, some respondents may choose to spend additional time if they make calculations or add open-ended responses. To leave the study at any time, close the web browser before you press the final submission button at the end of the survey. If you have any questions concerning the study (IRB201800453), please contact the study coordinator Ana M Arias, Department of Animal Sciences, University of Florida at margarina14@hotmail.com or (352) 745-5116 or Dr. Carissa Wickens, Department of Animal Sciences, University of Florida at cwickens@ufl.edu or (352) 392-1917. For questions about your rights as a subject or about any issues concerning the use of human subjects in research, please contact the IRB02 Office, Box 112250, University of Florida, Gainesville, FL 32611-2250; phone (352) 392-0433. By completing the questionnaire, you verify that you are over 18 years of age and indicate your consent to participate in this survey. Thank you for your time. Please press the "Next" button to continue.

- I acknowledge that I have read the above information, and I am over 18 years of age.

- I do not give my consent to participate

How long (in years) has your organization been accredited with Thoroughbred Aftercare Alliance? (Please provide your answer in numeric values).

How many years of experience do you have with the training, managing and/or handling of horses?

- 1-5
- 6-10
- 11-15
- More than 15

Which of the following would be considered your most frequent prospective adopter/purchaser of horses at your facility? Use the drag and drop and rank from 1 to 3. Where 1 is the most frequent and 3 the least frequent.

- _____ Professional riders
- _____ Recreational riders
- _____ Clients searching for companion horses/ pasture pets

Over the last year, approximately how many off the track Thoroughbred horses has your Center/facility accepted?(Please provide your answer in numeric values).

From that population (off the track Thoroughbred horses), approximately how many of those had a stereotypic behavior (Cribbing, Weaving or Box/Stall walking)? (Please provide your answer in numeric values).

All other factors being approximately equal (e.g. same coat color, same age, same training level), how does having a stereotypic behavior impact their likelihood of being rehomed?

- Makes them much easier to rehome
- Makes them slightly easier to rehome
- Neutral- no difference of ability to rehome
- Makes them somewhat more challenging to rehome
- Makes them much more challenging to rehome

All other factors being approximately equal (e.g. same coat color, same age, same training level), how does having a stereotypic behavior impact the horse´s adoption price?

- Much lower price
- Slightly lower price
- Neutral- No difference in price
- Somewhat higher price
- Much higher price

All other factors being approximately equal (e.g. same coat color, same age, same training level), how does having a stereotypic behavior impact their trainability for a new career?

- Makes them much easier to train
- Makes them slightly easier to train
- Neutral-no difference on ability to train
- Makes them somewhat more challenging to train
- Makes them much more challenging to train

In your experience, how likely is it that adopted horses presenting stereotypic behaviors return to your adoption center after the trial period (with the main cause being the stereotypic behavior)?

- Very likely
- Likely
- Unlikely
- Very Unlikely

Which of the following stereotypical behaviors is more frequent in horses at your center. Use the drag and drop and rank from 1 to 3. 1 is the most frequent and 3 the least frequent.

- _____ Cribbing
- _____ Weaving
- _____ Box/Stall Walking

If you have seen another abnormal behavior, please specify

According to your experience, which one of the following characteristics is the most important for people willing to adopt an off the track Thoroughbred horse and which is the least important. Using the drag and drop please organize from 1 to 8. Where 1 is the most important characteristic and 8 the least important.

_____ Coat color and physical characteristics

_____ Trainability

_____ Absence of illness/injury (Soundness)

_____ Absence of stereotypical behaviors

_____ Movement/ Agility

_____ Temperament

_____ Price

_____ Gender

Please provide any additional comments about this topic you wish to share.

Anexo II. Encuesta aplicada a dueños de caballos Inscritos en ASCACOPA.

Estereotipias en Caballo Costarricense de Paso

Este cuestionario investiga la incidencia de estereotipias y el manejo común de los caballos Costarricense de Paso en Costa Rica. Esta investigación esta siendo conducida por Ana Margarita Arias, estudiante de licenciatura en Ingeniería Agronómica con Énfasis en Zootecnia de la Universidad de Costa Rica en asociación con la Universidad de Florida. La información recolectada tiene el potencial de ser muy importante para dueños de caballos de estas razas. Su participación es totalmente voluntaria y puede omitir cualquier pregunta que no desee contestar. Sus respuestas serán anónimas y la información recolectada se eliminará en un periodo de dos años. Existe un mínimo riesgo de que se pueda violar la seguridad de cualquier información en línea, pero nuestro host de encuesta (Qualtrics) usa encriptación fuerte y otros métodos de seguridad de datos para proteger su información. Solo los investigadores tendrán acceso a su información en el servidor de Qualtrics y sus respuestas serán anónimas. Este cuestionario tomará aproximadamente 10 minutos para completarse. Si tiene cualquier pregunta o comentario respecto a esta investigación (IRB201801027) por favor contactar a la coordinadora del estudio Ana Margarita Arias, estudiante de la Universidad de Costa Rica al correo margarina14@hotmail.com o al número (506)88548970 o a la PhD. Carissa Wickens, Departamento de Zootecnia de la Universidad de Florida a cwickens@ufl.edu o al número en Estados Unidos +1 (352) 392-1917. Para preguntas sobre sus derechos como sujeto o cualquier asunto concerniente a el uso de personas para la investigación, por favor contactar a la oficina de IRB02 Box 112250, University of Florida, Gainesville, FL 32611 - 2250; Número telefónico en Estados Unidos: +1 (352) 392 - 0433. Al completar este cuestionario usted verifica que es mayor de 18 años de edad e indica su consentimiento de participar en esta encuesta. Le agradecemos por su tiempo y participación.

- Aseguro que soy mayor de 18 años de edad y doy mi consentimiento de participar
- No doy mi consentimiento de participar

1 ¿Sabe usted lo que es un comportamiento estereotípico o vicio de cuadra en caballos?

Si

No

2

Las estereotipias o vicios están definidas como comportamientos repetitivos sin un fin aparente y sin una función (Clegg et al. 2008). Las principales son la aerofagia (Cuando el caballo se fija en una superficie con los dientes, traga aire y arquea la espalda), el bamboleo (cuando el caballo se balancea en sus patas delanteras moviendo el cuello) y la caminata por la cuadra (cuando el caballo camina en círculos pequeños dentro de su cuadra repetitivamente).

Cabe recalcar que la aerofagia NO es lo mismo que el mordisqueo de madera, en donde el caballo muerde distintas superficies de madera y desaparecen partes de la misma.

3 Por favor, indique cuantos caballos Costarricense de paso posee registrados en ASCACOPA.

4 ¿Ha notado la presencia de un vicio o comportamiento estereotípico (aerofagia, bamboleo o caminata en cuadra) en sus caballos registrados ante ASCACOPA? Si su respuesta es no, por favor pase a la pregunta 12.

Si

No

No estoy seguro

5 De los siguientes comportamientos estereotípicos, por favor indique cuales ha observado. Seleccione "Si se ha observado" o "No se ha observado" para cada uno de los siguientes.

	Si se ha observado	No se ha observado
Aerofagia (el caballo se fija en una superficie con los dientes, traga aire y arquea la espalda)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bamboleo (el caballo se balancea en sus patas delanteras moviendo el cuello)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminata en cuadra (el caballo camina en círculos pequeños dentro de su cuadra repetitivamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 Si ha observado otro vicio o comportamiento estereotípico por favor indíquelo (Si no pase a la siguiente pregunta)

7 ¿Ha intentado usted detener los comportamientos estereotípicos de sus caballos? Si su respuesta es No, por favor pase a la pregunta 12.

Si

No

8 ¿Ha utilizado las siguientes técnicas para detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos? (Por favor indique "Si se ha utilizado" o "No se ha utilizado" según corresponda).

	Si se ha utilizado	No se ha utilizado
Uso de electricidad en las cuadras o los potreros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cirugía (Por ejemplo, myectomía o neurectomía)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Collares anti-aerofagia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Remoción de superficies o uso de sustancias con un sabor desagradable para evitar la aerofagia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de horas en potrero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de horas de ejercicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar las posibilidades de contacto social con otros caballos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveer juguetes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de forraje en la dieta y disminuir la cantidad de concentrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 Si ha utilizado otras técnicas para detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos por favor indíquelo a continuación.

10 ¿Ha sido alguna de estas técnicas efectiva en detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos? Si su respuesta es no, por favor pase a la pregunta 12.

Si

No

11 Por favor indique cual técnica ha sido efectiva para detener el comportamiento estereotípico en sus caballos.

12 ¿Qué uso le da usted principalmente a sus caballos?

Placer/recreación

Competencia (Por ejemplo, Dressage, rodeo, salto)

Trabajo (Arado y transporte)

Cría y Reproducción

Alquiler en centros de equitación

13 ¿Cómo es principalmente el tipo de alojamiento de sus caballos en la mayor parte del año? Si su respuesta es “En pastoreo siempre” por favor pase a la pregunta 16.

En cuadra siempre

En cuadra y pastoreo

En pastoreo siempre

14 ¿Qué tipo de cama utiliza en las cuadras de sus caballos?

- Aserrín
- Paja
- Papel
- Arena
- Otro

15 Si respondió "otro" a la pregunta anterior, por favor indique cual

16 ¿Cuántas horas al día pasan en potrero sus caballos?

- No salen a potrero
- Menos de 2
- 3-7
- 8-12
- Más de 12

17 ¿Cuántas horas de ejercicio realizan sus caballos por semana?

- Menos de 4 horas
- 4-7
- Más de 7 horas

18 De los siguientes alimentos ¿Cuáles administra a sus caballos durante la mayor parte del año? (Por favor seleccione "Si" o "No" según corresponda).

	Si se administra	No se administra
Concentrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pasto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suplementos de vitaminas y minerales / bloques minerales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Si ha administrado otros alimentos a sus caballos durante la mayor parte del año, por favor indíquelo a continuación.

20 De los siguientes alimentos concentrados y granos ¿Cuáles administra a sus caballos durante la mayor parte del año? (Por favor seleccione "Si" o "No" según corresponda).

	Si se administra	No se administra
Avena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maíz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soya	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentrados comerciales extrusados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentrados comerciales peletizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21 Si ha administrado otros alimentos concentrados y granos a sus caballos durante la mayor parte del año, por favor indíquelo a continuación.

22 En un día típico, aproximadamente cuanto alimento en grano o concentrado reciben sus caballos?

- Menos de 1 kg
- 1 a 2 kg
- 3 a 4 kg
- Más de 4 kg

23 ¿Cuántas veces al día se administra concentrado a sus caballos?

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

24 ¿Cuántas veces al día se administra heno a sus caballos?

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

25 ¿Utiliza usted juguetes o enriquecimiento (Mallas para heno, pelotas o juguetes comerciales) para sus caballos? Por favor si su respuesta es no, pase a la pregunta 27.

- Si
- No

26 ¿Cuáles juguetes o enriquecimiento utilizan?

27 ¿Cuál (es) de los siguientes casos son comunes respecto al contacto social de sus caballos? Por favor indique si es común o no según corresponda.

	Si es común	No es común
Que sus caballos salgan a potrero con otro caballo o grupos de caballos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos tengan contacto visual con otros caballos (a través de las paredes de las cuadras, por medio de las puertas de las cuadras).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos tengan contacto táctil con otros caballos (Los caballos pueden tocarse a través de cercas en los potreros o las cuadras).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos no tengan contacto social con otros (Los caballos están separados entre cuadras con paredes altas o están alojados separados sin contacto visual o táctil).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28 Respecto a los comportamientos estereotípicos o vicios de cuadra, cree usted que son principalmente:

- Un desorden genético
- Ocasionados por factores del ambiente (Manejo y alojamiento del caballo)
- Una combinación de genética y ambiente

29 ¿Cuál cree usted que sea la causa de que un caballo desarrolle estereotipias o vicios?

30 Respecto a las siguientes afirmaciones, por favor indique que tan de acuerdo esta con cada una.

	No sabe	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Los vicios o estereotipias afectan la capacidad del caballo de aprender, entrenarse o realizar tareas efectivamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los vicios o estereotipias afectan negativamente la salud del caballo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Un vicio o comportamiento estereotípico reduce el valor monetario de un caballo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31 Si posee algún comentario adicional sobre este tema, por favor indíquelo

Anexo III. Encuesta realizada a dueños de caballos inscritos en ACRICAMDE.

Estereotipias en caballos Cuarto de Milla, Apaloosa y Pintado Americano en Costa Rica

Este cuestionario investiga la incidencia de estereotipias y el manejo común de los caballos Cuarto de Milla, Apaloosa y Pintado Americano registrados en Costa Rica. Esta investigación esta siendo conducida por Ana Margarita Arias, estudiante de licenciatura en Ingeniería Agronómica con Énfasis en Zootecnia de la Universidad de Costa Rica en asociación con la Universidad de Florida. La información recolectada tiene el potencial de ser muy importante para dueños de caballos de estas razas. Su participación es totalmente voluntaria y puede omitir cualquier pregunta que no desee contestar. Sus respuestas serán anónimas y la información recolectada se eliminará en un periodo de dos años. Existe un mínimo riesgo de que se pueda violar la seguridad de cualquier información en línea, pero nuestro host de encuesta (Qualtrics) usa encriptación fuerte y otros métodos de seguridad de datos para proteger su información. Solo los investigadores tendrán acceso a su información en el servidor de Qualtrics y sus respuestas serán anónimas. Este cuestionario tomará aproximadamente 10 minutos para completarse. Si tiene cualquier pregunta o comentario respecto a esta investigación (IRB201801027) por favor contactar a la coordinadora del estudio Ana Margarita Arias, estudiante de la Universidad de Costa Rica al correo margarina14@hotmail.com o al número (506)88548970 o a la PhD. Carissa Wickens, Departamento de Zootecnia de la Universidad de Florida a cwickens@ufl.edu o al número en Estados Unidos +1 (352) 392-1917. Para preguntas sobre sus derechos como sujeto o cualquier asunto concerniente a el uso de personas para la investigación, por favor contactar a la oficina de IRB02 Box 112250, University of Florida, Gainesville, FL 32611 - 2250; Número telefónico en Estados Unidos: +1 (352) 392 - 0433. Al completar este cuestionario usted verifica que es mayor de 18 años de edad e indica su consentimiento de participar en esta encuesta. Le agradecemos por su tiempo y participación.

- Aseguro que soy mayor de 18 años de edad y doy mi consentimiento de participar
- No doy mi consentimiento de participar

1 ¿Sabe usted lo que es un comportamiento estereotípico o vicio de cuadra en caballos?

Si

No

2

Las estereotipias o vicios están definidas como comportamientos repetitivos sin un fin aparente y sin una función (Clegg et al. 2008). Las principales son la aerofagia (Cuando el caballo se fija en una superficie con los dientes, traga aire y arquea la espalda), el bamboleo (cuando el caballo se balancea en sus patas delanteras moviendo el cuello) y la caminata por la cuadra (cuando el caballo camina en círculos pequeños dentro de su cuadra repetitivamente).

Cabe recalcar que la aerofagia NO es lo mismo que el mordisqueo de madera, en donde el caballo muerde distintas superficies de madera y desaparecen partes de la misma.

3 Por favor, indique cuantos caballos de las siguientes razas posee registrados en la Asociación de Criadores de Caballo de Campo y Deportivo de Costa Rica (ACRICAMDE). (Si no posee ningún caballo de alguna de las razas especificadas, por favor indique 0).

Cuarto de Milla _____

Apaloosa _____

Pintado Americano _____

4 ¿Ha notado la presencia de un vicio o comportamiento estereotípico (aerofagia, bamboleo o caminata en cuadra) en sus caballos registrados ante ACRICAMDE ? Si su respuesta es no, por favor pase a la pregunta 12.

- Si
- No
- No estoy seguro

5 De los siguientes comportamientos estereotípicos, por favor indique cuales ha observado. Seleccione "Si se ha observado" o "No se ha observado" para cada uno de los siguientes.

	Si se ha observado	No se ha observado
Aerofagia (el caballo se fija en una superficie con los dientes, traga aire y arquea la espalda)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bamboleo (el caballo se balancea en sus patas delanteras moviendo el cuello)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminata en cuadra (el caballo camina en círculos pequeños dentro de su cuadra repetitivamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 Si ha observado otro vicio o comportamiento estereotípico por favor indíquelo (Si no pase a la siguiente pregunta)

7 ¿Ha intentado usted detener los comportamientos estereotípicos de sus caballos? Si su respuesta es No, por favor pase a la pregunta 12.

Si

No

8 ¿Ha utilizado las siguientes técnicas para detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos? (Por favor indique "Si se ha utilizado" o "No se ha utilizado" según corresponda).

	Si se ha utilizado	No se ha utilizado
Uso de electricidad en las cuadras o los potreros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cirugía (Por ejemplo, myectomia o neurectomia)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Collares anti-aerofagia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Remoción de superficies o uso de sustancias con un sabor desagradable para evitar la aerofagia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de horas en potrero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de horas de ejercicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar las posibilidades de contacto social con otros caballos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveer juguetes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar la cantidad de forraje en la dieta y disminuir la cantidad de concentrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9 Si ha utilizado otras técnicas para detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos por favor indíquelo a continuación.

10 ¿Ha sido alguna de estas técnicas efectiva en detener los comportamientos estereotípicos en sus caballos? Si su respuesta es no, por favor pase a la pregunta 12.

Si

No

11 Por favor indique cual técnica ha sido efectiva para detener el comportamiento estereotípico en sus caballos.

12 ¿Qué uso le da usted principalmente a sus caballos?

Placer/recreación

Competencia (Por ejemplo, Dressage, rodeo, salto)

Trabajo (Arado y transporte)

Cría y Reproducción

Alquiler en centros de equitación

13 ¿Cómo es principalmente el tipo de alojamiento de sus caballos en la mayor parte del año? Si su respuesta es "En pastoreo siempre" por favor pase a la pregunta 16.

- En cuadra siempre
- En cuadra y pastoreo
- En pastoreo siempre

14 ¿Qué tipo de cama utiliza en las cuadras de sus caballos?

- Aserrín
- Paja
- Papel
- Arena
- Otro

15 Si respondió "otro" a la pregunta anterior, por favor indique cual

16 ¿Cuántas horas al día pasan en potrero sus caballos?

- No salen a potrero
- Menos de 2
- 3-7
- 8-12
- Más de 12

17 ¿Cuántas horas de ejercicio realizan sus caballos por semana?

- Menos de 4 horas
- 4-7
- Más de 7 horas

18 De los siguientes alimentos ¿Cuáles administra a sus caballos durante la mayor parte del año? (Por favor seleccione "Si" o "No" según corresponda).

	Si se administra	No se administra
Concentrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pasto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suplementos de vitaminas y minerales / bloques minerales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Si ha administrado otros alimentos a sus caballos durante la mayor parte del año, por favor indíquelo a continuación.

20 De los siguientes alimentos concentrados y granos ¿Cuáles administra a sus caballos durante la mayor parte del año? (Por favor seleccione "Si" o "No" según corresponda).

	Si se administra	No se administra
Avena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maíz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soya	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentrados comerciales extrusados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Concentrados comerciales peletizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21 Si ha administrado otros alimentos concentrados y granos a sus caballos durante la mayor parte del año, por favor indíquelo a continuación.

22 En un día típico, aproximadamente cuanto alimento en grano o concentrado reciben sus caballos?

- Menos de 1 kg
- 1 a 2 kg
- 3 a 4 kg
- Más de 4 kg

23 ¿Cuántas veces al día se administra concentrado a sus caballos?

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

24 ¿Cuántas veces al día se administra heno a sus caballos?

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

25 ¿Utiliza usted juguetes o enriquecimiento (Mallas para heno, pelotas o juguetes comerciales) para sus caballos? Por favor si su respuesta es no, pase a la pregunta 27.

- Si
- No

26 ¿Cuáles juguetes o enriquecimiento utilizan?

27 ¿Cuál (es) de los siguientes casos son comunes respecto al contacto social de sus caballos? Por favor indique si es común o no según corresponda.

	Si es común	No es común
Que sus caballos salgan a potrero con otro caballo o grupos de caballos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos tengan contacto visual con otros caballos (a través de las paredes de las cuadras, por medio de las puertas de las cuadras).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos tengan contacto táctil con otros caballos (Los caballos pueden tocarse a través de cercas en los potreros o las cuadras).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que sus caballos no tengan contacto social con otros (Los caballos están separados entre cuadras con paredes altas o están alojados separados sin contacto visual o táctil).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28 Respecto a los comportamientos estereotípicos o vicios de cuadra, cree usted que son principalmente:

- Un desorden genético
- Ocasionados por factores del ambiente (Manejo y alojamiento del caballo)
- Una combinación de genética y ambiente

29 ¿Cuál cree usted que sea la causa de que un caballo desarrolle estereotipias o vicios?

30 Respecto a las siguientes afirmaciones, por favor indique que tan de acuerdo esta con cada una.

	No sabe	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Los vicios o estereotipias afectan la capacidad del caballo de aprender, entrenarse o realizar tareas efectivamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los vicios o estereotipias afectan negativamente la salud del caballo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Un vicio o comportamiento estereotípico reduce el valor monetario de un caballo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31 Si posee algún comentario adicional sobre este tema, por favor indíquelo
