



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
SEDE UNIVERSITARIA CAMOAPA
Recinto "Lorenza Myriam Aragón Fernández"

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Evaluación del bienestar animal en Equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua, agosto de 2022.

Autores:

Br. Heydi Carolina Suárez Duarte

Br. Kristhell de los Ángeles Rojas González

Asesor:

MV. Willmord J. Jirón Aragón

Camoapa, 11 de mayo de 2023



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
SEDE REGIONAL CAMOAPA
Recinto "Lorenza Myriam Aragón Fernández"**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Evaluación del bienestar animal en Equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua, agosto de 2022

Autores:

Br. Heydi Carolina Suárez Duarte

Br. Kristhell de los Ángeles Rojas González

Asesor:

MV. Willmord J. Jirón Aragón

Presentado a la consideración del honorable comité evaluador como
requisito final para optar al título profesional de:
Licenciatura en Medicina Veterinaria

Camoapa, 11 de mayo de 2023

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por el director de Sede Regional Camoapa MSc. Luis Guillermo Hernández Malueños como requisito parcial para optar al título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

Miembros del Honorable Comité evaluador:

José Adán Robles Jarquín
Presidente

M.V. Ninet Alicia Mendoza Rocha
Secretaria

M.V. Jeyler de Jesús Rodríguez Hernández
Vocal

Camoapa, Boaco, Nicaragua

03 de mayo de 2023

INDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos	2
III. MARCO DE REFERENCIA	3
3.1 Antecedentes	3
3.2 Bienestar animal	4
3.3 Las cinco libertades del bienestar animal	5
3.4 Sanidad animal	6
3.5 Ocupación equinos de tiro	6
3.6 Nutrición para equinos	8
3.7 Suministro de agua	10
3.8 Comportamiento	10
3.9 Carga de trabajo adecuada	11
3.10 Maltrato a los equinos	11
3.11 Condiciones de alojamiento	12
3.12 Ley 747 para la protección y el bienestar de los animales domésticos y animales Silvestres domesticados	13
IV. MATERIALES Y METODOS	14
4.1. Ubicación del área de estudio	14
4.2. Descripción del área	14
4.3. Diseño metodológico	15
4.4. Datos evaluados	15
4.4.1. Caracterizaciones de los equinos	15
4.4.2. Libre de hambre, sed y desnutrición	15
4.4.3. Libre de estrés físico y térmico	15
4.4.4. Libre de lesión, dolor y enfermedad	16
4.4.5. Libre de temor y angustia	16
4.4.6. Libre de expresar su comportamiento natural	16
4.5. Recolección de datos	16
4.6. Análisis de datos	16
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
5.1 Caracterizaciones de los equinos carretoneros del distrito VI	17
5.1.1 Sexo	17
5.1.2 Edad	17

5.1.3	Edad inicio de trabajo	18
5.1.4	Peso en kilogramos de los equinos	19
5.1.5	Peso estimado de carga	19
5.1.6	Origen de los equinos	21
5.1.7	Uso del carretón	21
5.2	Libre de hambre, sed y desnutrición	22
5.2.1	Frecuencia de comidas	22
5.2.2	Agua a disposición	23
5.2.3	Frecuencia suministro de agua	23
5.2.4	Índice de condición corporal	25
5.3	Libre de estrés físico y térmico	26
5.3.1	Alojamiento	26
5.4	Libre dolor, lesión y enfermedad	27
5.4.1	Constantes fisiológicas	27
5.4.2	Heridas y cicatrices	31
5.4.3	Cascos	33
5.4.4	Herrajes	33
5.4.5	Posición, postura y marcha	34
5.5	Libre de temor y angustia	35
5.5.1	Actitudes en la inspección	35
5.6	Libre de manifestar su comportamiento natural	36
5.6.1	Comportamiento	36
VI	CONCLUSIONES	38
VII	RECOMENDACIONES	39
VIII	LITERATURA CITADA	40
IX	ANEXOS	47

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de esta tesis a toda mi familia.

Principalmente a mis padres por alentarme en todo momento, por su amor incondicional y por creer en mi desde el primer día, por sus sacrificios y su apoyo constante que han sido clave de mi éxito.

A mis profesores, por su dedicación y pasión por la enseñanza.

Kristhell Rojas González

DEDICATORIA

A **Dios** nuestro creador por regalarme el don de la vida, salud y sabiduría. A la Santísima Virgen María por su protección y su gran amor. A San José, porque siempre estuvo intercediendo ante Dios, para poder culminar esta etapa tan importante en mi vida.

A mis padres, **Daniel Suárez** y **Karla Duarte** quienes fueron mi mayor inspiración, esos dos grandes pilares en mi carrera y que, gracias a su amor, su apoyo incondicional, sacrificio y comprensión han sabido guiarme y lograr que me convirtiera en una profesional.

En memoria de mi abuelita **Aura Duarte** (Q.E.P.D), siempre la recordare por apoyarme, darme amor y motivación en mis primeros años de estudio universitario.

Heydi Carolina Suárez Duarte

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a **Dios** por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres **Gerardo Rojas** y **Martha González** por siempre brindarme apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

A mi hermana **Mariela Rojas** y mi sobrino **Alessandro** por apoyarme a lo largo de esta travesía y motivarme a ser mejor cada día.

A mi novio **Kevin Rivas**, quien me apoyó incondicionalmente durante todo el proceso de investigación y redacción de esta tesis. Sin su ayuda y motivación no habría sido posible completar este proyecto.

A mi tutor M.V. **Willmord J. Jirón Aragón**, por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones no hubiese podido llegar a esta meta tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevare grabados siempre en la memoria en mi futuro profesional.

A mi compañera de tesis y amiga **Heydi Suárez**, gracias por tu paciencia y por luchar cada día para terminar este proyecto de la mejor manera.

Kristhell Rojas González

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la vida y darme salud para seguir luchando para alcanzar mis sueños de ser una profesional y por sus infinitas bendiciones.

A mis padres por todo el apoyo económico, psicológicos y consejos. Gracias por la mayor herencia que me han dado una carrera profesional.

A mi hermana, a toda mi familia y amistades que de una u otra manera siempre me apoyan y me motivan a seguir a delante.

Al Dr. **Willmord Jirón**, por ser nuestro asesor y brindarnos su entusiasmo, conocimiento y tiempo para la realización de este trabajo.

A todo el personal docente que fue parte de nuestra formación académica y profesional.

A mi compañera de tesis **Kristhell Rojas** por ser parte de este trabajo y el empeño que le hemos puesto para lograr concluirlo.

Heydi Carolina Suárez Duarte

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Constantes fisiológicas normales de los equinos	27
2. Resultados de la Frecuencia Respiratoria	28
3. Resultados de la Frecuencia Cardíaca	29
4. Resultados de la Temperatura	30

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Mapa del distrito VI de Managua	14
2. Sexo	17
3. Edad	17
4. Edad inicio de trabajo	18
5. Peso en Kg de los equinos	19
6. Peso que han llegado a cargar los equinos a lo largo de su vida laboral	20
7. Origen de los equinos	21
8. Uso del carretón	21
9. Frecuencia de comidas	22
10. Agua a disposición	23
11. Frecuencia de suministro de agua a los equinos	24
12. Porcentaje del índice de condición corporal	25
13. Alojamiento de los equinos	26
14. Pradera para pastar y condiciones de alojamiento en el descanso	27
15. Coloración de mucosas de los equinos	31
16. Heridas y cicatrices generalizadas	32
17. Distribución de heridas y cicatrices en lado derecho e izquierdo	32
18. Condicion de los cascos en los equinos	33
19. Herraaje en los cascos	34
20. Posición de los cascos en los equinos	35
21. Actitudes en el momento de la inspección	36
22. Comportamiento de los equinos	37

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
Anexo 1. Ficha de identificación y evaluación aplicada a los equinos	47
Anexo 2. Encuesta dirigida al propietario	50
Anexo 3. Escala de Henneke (1983) para medir condición corporal	52
Anexo 4. Fotografías de trabajo de campo	53

RESUMEN

Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar el bienestar animal en equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua, en el periodo de agosto de 2022. Evaluándose la caracterización de los equinos y el cumplimiento de las 5 libertades de bienestar animal, el estudio fue de tipo descriptivo no experimental y consistió en recopilar información de bienestar animal de equinos carretoneros a través de una encuesta a 31 personas dueños de equinos. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva a través de gráficos y cálculos de porcentajes y promedios utilizando el programa Microsoft Office Excel® 2016. En cuanto a características el 55% machos, 45% tiene una edad de 4-7 años, 55% inicio su vida laboral de los 7 meses-1 año, 23% tenía un peso de 239-248 Kg/pv, 81% llegó a cargar de 45-227 kg, 65% son comprados y 61% utiliza el carretón para recolección de chatarra. La libertad de desnutrición al 84% se les brinda alimento 2 veces al día, 100% no dispone de agua mientras laboran, 97% se les suministra agua 2 veces al día, una antes de iniciar labores y otra al terminar, 81% se encontraba en una condición corporal (cc) 3, en cuanto a la libertad de incomodidades físicas al 48% se les brinda protección bajo techo, 87% no cuentan con pradera y 81% están amarrados en periodo de descanso, al valorar la libertad de dolor y enfermedad se encontraron alterados la frecuencia respiratoria con más de 20 R/Min y temperaturas mayores a 39°C, 55% presentó coloración pálida en la mucosa ocular, no se presentaron anomalías en nódulos linfáticos, 55% presento heridas y cicatrices generalizados, 42% cascos agrietados, 97% contaba con herraje en las 4 extremidades y 68% presentó una posición asentada del casco, al valorar la libertad de temor y angustia un 24% se mostró nervioso, la última variable refiere a la libertad expresar un comportamiento natural, en cuanto a este indicador un 87% tuvo un comportamiento calmo. Se concluyó que el resultado de los indicadores se considera como inaceptables, pues afectan negativamente el desempeño adecuado de cada animal y como recomendación se debe dar seguimiento a los parámetros fisiológicos para asegurarse que los animales no están enfermos, mejorar el trato de parte de los dueños, además de mejorar la infraestructura en donde se alojan para que esto les permita expresar su comportamiento normal.

Palabras claves: Salud física, comportamiento, cinco libertades, calidad de vida.

ABSTRACT

This study was carried out with the objective of evaluating animal welfare in equines (*Equus ferus caballus*) carters of the VI district of the municipality of Managua, in the period of August 2022. Evaluating the characterization of the equines and compliance with the 5 freedoms of animal welfare, the study was descriptive and non-experimental and consisted of collecting information on animal welfare of equine carters through a survey of 31 equine owners. The data was analyzed by means of descriptive statistics through graphs and calculations of percentages and averages using the Microsoft Office Excel® 2016 program. Regarding characteristics, 55% are male, 45% are between 4-7 years old, 55% start their working life of 7 months-1 year, 23% had a weight of 239-248 Kg/pv, 81% came to load 45-227 kg, 65% are bought and 61% use the cart for scrap collection. Freedom from malnutrition 84% are given food twice a day, 100% do not have water while they work, 97% are given water twice a day, once before starting work and another when finishing, 81% were in a body condition (cc) 3, in terms of freedom from physical discomforts, 48% are provided with indoor protection, 87% do not have a meadow and 81% are tied up during a rest period, when assessing freedom from pain and disease the respiratory rate was found to be altered with more than 20 R/Min and temperatures higher than 39°C, 55% presented pale coloration in the ocular mucosa, there were no abnormalities in lymph nodes, 55% presented generalized wounds and scars, 42% cracked hooves, 97% had hardware on the 4 extremities and 68% presented a settled position of the hoof, when assessing freedom from fear and anguish, 24% were nervous, the last variable refers to the freedom to express a natural behavior, in Regarding this indicator, 87% had a calm behavior. It was concluded that the result of the indicators is considered unacceptable, since they negatively affect the adequate performance of each animal and as a recommendation, follow-up on the physiological parameters should be followed to ensure that the animals are not sick, improve the treatment on the part of the owners. , in addition to improving the infrastructure where they stay so that this allows them to express their normal behavior.

Keywords: Physical health, behavior, five freedoms, quality of life.

I. INTRODUCCION

La ciencia del bienestar animal se encarga de estudiar y revelar las condiciones idóneas que se deben garantizar a los animales en función de su calidad de vida. Esta ciencia evalúa el estado de un individuo frente a los intentos de afrontar los cambios del ambiente, basándose en el estado físico, fisiológico y mental de cada animal. (Arias y Hernández-Pulido, 2016)

En Nicaragua el equino representa sin lugar a dudas uno de los instrumentos con mayor importancia para la sociedad, como instrumento de trabajo rural, como medio de transporte, o con fines deportivos. Sin embargo, no se dispone de indicadores a nivel nacional que permitan mostrar esa importancia, desde el punto de vista económico. (Fernández y Picado, 2017)

La situación de los equinos es uno de los casos más recurrentes en Nicaragua; muchos caballos son utilizados por cocheros para trabajar día a día, comúnmente usados para el transporte de escombros, arena, verduras, frutas, leña, entre otros. (Nicaragua Investiga, 2021)

El Estado como encargado de hacer regir la Ley 747 (2011) está obligado a proporcionar los mecanismos legales necesarios a las instituciones responsables y población en general para asegurar el bienestar de los animales, así como erradicar y prevenir el maltrato, abuso, sobreexplotación y actos de crueldad.

A pesar de la existencia de la ley 747 (2011) Ley para la protección y bienestar de los animales domésticos y silvestres domesticados, aún existen problemas que refieren a la mala nutrición, mal manejo, malas instalaciones, exceso de trabajo, sobrecarga, maltrato y enfermedades.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar el bienestar animal en Equinos (*Equus ferus Caballus*) carretoneros del distrito VI de Managua en el periodo Agosto de 2022, y de esa manera, con este estudio se espera, contribuir a que la sociedad tome conciencia de que los animales también merecen respeto, tienen derechos y merecen el cuidado por la vida.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Evaluar el bienestar animal en Equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua, en el periodo agosto de 2022.

2.2 Específicos

- Caracterizar a los equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua, en el periodo agosto de 2022.
- Determinar el cumplimiento de las cinco libertades de bienestar animal en equinos (*Equus ferus caballus*) carretoneros del distrito VI del municipio de Managua.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1 Antecedentes

Lanas (2015) Desarrolló el estudio de la relación entre el bienestar de equinos de tiro urbano y aspectos socio económico de sus propietarios en Chile:

Entrevistaron a 51 propietarios, hombres de 18 a 60 años de edad, acerca de: manejos entregados a sus equinos, sus características socioeconómicas y percepción de su calidad de vida. El objetivo de este estudio fue investigar la asociación entre los aspectos socioeconómicos y la calidad de vida de los propietarios y el bienestar de sus equinos. Para estimar el bienestar animal (BA) se aplicó un protocolo de evaluación a 96 equinos. Se utilizó la correlación de Spearman para estimar la relación entre las características de los propietarios y variables de BA. La mayoría de los propietarios pertenecían al nivel socioeconómico más bajo (76,5%) y solo el 2% había completado la educación escolar. El BA tuvo un cumplimiento de un 68,7%. (pp.10,12,15)

Sanmartín (2016) Evaluó el bienestar equino en el centro militar de cría caballar de Écija Sevilla y refiere que:

Utilizaron un protocolo de evaluación según el modelo Welfare Quality® adaptado a la especie equina que incluye un total de 45 indicadores basados en el animal y basados en el ambiente, de una población total conformada por 196 animales del Centro Militar de Cría Caballar de Écija (Sevilla). La evaluación del alojamiento y la alimentación puso de manifiesto que en los animales estabulados el área disponible para cada animal en las instalaciones era insuficiente y existía riesgo de lesión, dejaban restos de alimento y la condición corporal estaba aumentada 42,86%. Se observaron sólo comportamientos anormales en los animales estabulados. Por el contrario, en las yeguas que vivían en semilibertad, se dieron reacciones de temor en los test de comportamiento, heridas distribuidas fundamentalmente por el cuello, tronco, grupa y regiones genitales en un 76,74%, así como escalas de condición corporal disminuida 25,58 %. (p.37)

Córdova y Vélez (2020) Evaluaron el bienestar animal en caballos a través de los indicadores del protocolo awin en diferentes sistemas de crianza:

Este estudio desarrolla e implementa la evaluación del bienestar equino, mediante el estudio del efecto de las condiciones de manejo, para determinar cómo influyen las condiciones de vida sobre los indicadores de bienestar basados en el animal. Se utilizó un protocolo de evaluación según el modelo Welfare Quality adaptado a la especie equina que incluye un total de 39 indicadores basados en el animal y en el ambiente, de una población total conformada por 172 animales de diferentes Haras. Se obtuvo un 95% en el Hara de la herradura y 99% en el Country Club certificando el óptimo desarrollo y cumplimiento de las dimensiones con una diferencia de manejo en cuanto a temperatura, humedad y ventilación. (p.9)

Benalcázar (2021) Evaluó el bienestar animal en equinos de trabajo de la Reserva Geobotánica Pululahua de la provincia de Pichincha y habla que:

Este estudio se realizó en el total de la población de equinos de trabajo que habitan en esta reserva, evaluando a un total de 59 caballos, Los resultados indicaron que el 53,56% de los equinos cuentan con un bienestar aceptable; no se encontró relación entre el nivel de bienestar y la edad. Sin embargo, se encontró una relación entre el nivel de bienestar y el sexo del caballo, encontrándose con mejores condiciones de bienestar a los machos castrados, seguidas por las hembras y encontrándose problemas de bienestar en los machos enteros de esta población. (p.31)

3.2 Bienestar animal

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, 2017) expresa que “El bienestar animal es un tema complejo con múltiples dimensiones científicas, éticas, económicas, culturales, sociales, religiosas y políticas. Se trata de un asunto que suscita un interés creciente en la sociedad civil.” (p.3)

Farm Animal Welfare Education Center (FAWEC, 2015) indica que:

El concepto de bienestar animal incluye tres elementos: el funcionamiento adecuado del organismo (lo que entre otras cosas supone que los animales estén sanos y bien alimentados), el estado emocional del animal (incluyendo la ausencia de emociones negativas tales como el dolor y el miedo crónico) y la posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie. Es importante tener en cuenta que no todas las conductas son igualmente importantes en lo que al bienestar del animal se refiere.

Desde un punto de vista práctico, la indicación más clara de que una conducta es importante en sí misma es el hecho de que el animal muestra una respuesta de estrés o manifiesta conductas anormales cuando no puede expresar la conducta en cuestión. Estos tres principios no son necesariamente contradictorios, sino que en muchas ocasiones son complementarios. (p.1)

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2015) expresa que:

El bienestar animal (BA) es un estado en que se encuentra el animal en un momento o etapa específica, logrado por la sumatoria de condiciones que se le proveen durante su crianza. La forma en que un animal es tratado por el hombre se engloba bajo términos como trato compasivo o cuidado de los animales, y resulta un aspecto más a considerar a la hora de proveer condiciones para el bienestar. (p.3)

De acuerdo con Torres y Peralta (2021) Explican que el concepto de bienestar animal tiene en cuenta tres factores principales:

- **Función biológica:** corresponde a la condición física del animal, es decir, a su salud, longevidad, éxito reproductivo y fisiología. Los animales deben poder prosperar, tener una tasa normal de crecimiento y reproducción y estar razonablemente libres de enfermedades, lesiones, desnutrición y anomalías fisiológicas.
- **Estados afectivos:** el estado de ánimo animal (sentimientos o emociones) es un factor clave en el bienestar animal. Un alto bienestar requiere que el animal experimente comodidad, satisfacción y que esté lo suficientemente libre de dolor intenso y prolongado, miedo, hambre y otras condiciones incómodas y que tenga la oportunidad de experimentar un mayor estado emocional positivo.
- **Naturalidad:** Se cree que los animales deben mantenerse en un ambiente bastante natural y tener la oportunidad de desarrollar sus habilidades especiales y adaptabilidad. El bienestar, según el naturalismo, no es solo el control del dolor y el sufrimiento, sino que también incluye el alimento y la realización del carácter. (p.4)

3.3 Las cinco libertades del bienestar animal

Sánchez (2017) indicó que “En los años 60 Roger Brambell formuló cinco principios para describir las condiciones que tienen que dar para que un animal esté en bienestar. Estos fundamentos son conocidos como “las cinco libertades” del bienestar animal”. (p.1)

De acuerdo con FAWEC (2015) agrega que:

- “El animal no sufre sed, hambre ni malnutrición, porque tiene acceso a agua de bebida y se les suministra una dieta adecuada a sus necesidades”
- “El animal no sufre estrés físico ni térmico, porque se le proporciona un ambiente adecuado, incluyendo refugio frente a las inclemencias climáticas y un área de descanso cómoda”
- “El animal no sufre dolor, lesiones ni enfermedades, gracias a una prevención adecuada y/o a un diagnóstico y tratamiento rápidos”
- “El animal es capaz de mostrar la mayoría de sus patrones normales de conducta, porque se le proporciona el espacio necesario y las instalaciones adecuadas, y se aloja en compañía de otros individuos de su especie”
- “El animal no experimenta miedo ni estrés, porque se garantizan las condiciones necesarias para evitar el sufrimiento mental” (p.1).

3.4 Sanidad animal

Duran (2010) Afirma que:

La sanidad animal podría definirse como el resultado de las actuaciones que se dirigen al conocimiento de las enfermedades infecciosas y parasitarias, y de cuanto tiene que ver con su presentación en el espacio y en el tiempo, con su curso clínico y lesional y con la respuesta del hospedador, con el objeto de definir las mejores herramientas de diagnóstico, prevención y lucha. (p.5).

3.5 Ocupación de los equinos de tiro

Sáenz (2008) explica que:

El equino en la producción agropecuaria nacional, como animal de tiro juega un rol determinante, ya que se utiliza mediante la tracción animal en la preparación de tierras para la siembra de cultivos y el establecimiento de pastos mejorados para la alimentación animal. En el acarreo de leña y agua o ya bien como transporte de los campesinos en zonas alejadas y montañosas del país donde el transporte motorizado no tiene cabida por lo difícil del acceso, el equino realiza su función tan necesaria para el desarrollo de la producción en dichos lugares. (p.12)

Según la Asociación de Veterinarios Especialistas en Équidos de España AVEE y Fundación Llorca (2019) argumentan que:

Los caballos de tiro suelen trabajar largas horas y recorren largas distancias. A lo largo del día, en reposo, los caballos de carruajes deberán colocarse a la sombra o con acceso al abrigo del sol, lluvia o nieve, y proporcionarse forraje y agua limpia y fresca. Se les debe suministrar en pozales individuales, ya que los abrevaderos comunes pueden aumentar el riesgo de propagación de enfermedades.

Lo ideal también es que cualquier elemento del arnés apretado se afloje o, en su caso, se retire durante estos períodos de descanso. Debe cuidarse que el carruaje no se sobrecargue y sus ruedas y arnés estén en buen estado, para que no se agobie al caballo. El peso que un caballo puede arrastrar dependerá del terreno, la topografía, la condición y experiencia del caballo. Es esencial que todo el arnés se ajuste adecuadamente y que el carro esté equilibrado. (p.29)

García (2019) Refiere que:

Se pueden presentar problemas en los cascos tales como researse o agrietarse ya que estos se producen cuando los caballos se mueven y caminan constantemente por superficies muy duras como asfalto, cuando realizan grandes cargas de trabajo o también cuando se somete durante un gran periodo de tiempo a la vida en ambientes y climas muy áridos y secos.

Aunado a lo anterior Terránea (2022) Explica que:

Los problemas en los cascos vienen provocados por unas incorrectas condiciones de estabulación y manejo de los animales. Considerando que los caballos que se exploraron recorren grandes distancias por distintos terrenos, lo que hace que sus cascos se endurezcan desde que nacen y se desgasten por el uso. (p.18)

También unos aplomos incorrectos pueden producir grietas debido a un reparto desigual del peso del animal y la carga. Esto puede ser provocado por una mala conformación física del caballo, por lesiones mal curadas o secuelas de antiguas lesiones, que hacen que el caballo no se apoye correctamente, o por un mal herraje que causa tensiones en zonas del casco donde no debería haberla. (p.20)

El sitio web Los equinos.com (2020) Refiere que:

Las herraduras se utilizan para ayudar a mejorar la durabilidad del casco de los caballos de trabajo. La pezuña en sí está hecha del mismo material que la uña, llamado queratina. Sin embargo, la pezuña tiene una parte interior suave y tierna llamada ranilla que puede lesionarse. El casco se desgastará naturalmente cuando los caballos caminen, por lo que agregar una herradura al casco ayuda a disminuir eso y a mantener a la ranilla en condiciones saludables.(párr. 2)

Según la clinica veterinaria Cadiz (2020):

Las herraduras son esenciales para las pezuñas que regularmente están en contacto con pisos de asfalto u otras superficies rugosas. Esto se debe a que sus pezuñas pueden dañarse por suelos irregulares o duros, lo que pone al animal en riesgo de pararse sobre objetos que dañan sus pezuñas naturales. (párr. 1)

Tobar (2012) menciona que:

La angulación ideal del casco se produce cuando se traza una línea por la superficie dorsal de la pared del casco y otra a lo largo de la superficie del talón estando éstas alineadas o en paralelo a una línea trazada a través de las tres falanges.

3.6 Nutrición para equinos

OIE (2021) Explica que:

Los équidos son naturalmente herbívoros que comen pequeñas cantidades, pero comen a menudo. Su dieta natural está conformada principalmente por hierba, con un alto contenido de forraje. A los caballos, en particular, se les alimentará con frecuencia con una dieta basada predominantemente en fibras: ya sea hierba, heno o una alternativa adecuada y segura con el fin de imitar en lo posible su modelo de alimentación natural.

Se deberá brindar a los équidos de trabajo el acceso a una ración equilibrada de alimentos seguros aptos para el consumo con una calidad adecuada que responda a sus necesidades fisiológicas y de trabajo específicas. En caso de escasez de alimentos, los operarios cuidadores deberán asegurarse de que el periodo de

restricción alimentaria no se prolongue y de que se implementen estrategias de mitigación si existe el riesgo de comprometer el bienestar. (p.5)

OIE (2021) menciona que:

Los propietarios y operarios cuidadores deben permitir que los équidos de trabajo pasten siempre que sea posible y prever una cantidad adecuada de descansos para comer. El forraje de fibra larga es importante para la digestión. Cuando no se pueda dejar a los animales pastando, se les debe procurar forraje verde cortado. El forraje de fibra larga seco deberá proveerse cuando falte el forraje verde.

Se han de evitar sistemas de dieta o alimentación inadecuados que puedan fomentar la aparición de enfermedades, estrés, incomodidad o comportamiento anormal en los équidos de trabajo. Los operarios cuidadores deberán comprender las necesidades nutricionales y solicitar la asesoría de un experto en cuanto a la formulación de raciones y programas de alimentación. (p.5)

Bolger (2006) argumenta:

El caballo, por su naturaleza, es un animal que necesita espacios abiertos para poder pastar, ingiriendo constantemente pequeñas cantidades de hierba y plantas fibrosas. Por lo tanto, la naturaleza del sistema digestivo del caballo requiere que tome por lo menos un 50% del total de su dieta en fibra de algún tipo. El forraje es una fuente de fibra fundamental para la salud digestiva del caballo, bien sea hierba, heno con algo de alfalfa, etc. (p.1)

Sánchez (2012) Expresa que:

Las necesidades nutritivas del caballo van a variar mucho en función de factores como la edad, el sexo, la raza, el nivel del trabajo, etc. A grandes rasgos, podemos decir que un caballo debe ingerir una ración entre 1,7% y 2,5% de su peso corporal repartido entre forraje y concentrado en función del nivel del trabajo (cuando más fuerte sea el trabajo, mayor proporción de cereales y menor de forraje y viceversa). Con todo ello el caballo sano debe recibir un aporte suficiente y equilibrado de proteínas, minerales, vitaminas y energía (almidón, fibra, grasa o proteína) en función de sus requerimientos. (p.1)

AVEE y Fundación Llorca (2019) Valoran que “Una referencia para el suministro diario de forraje en caballos debe ser de al menos 1,2 kg de heno por cada 100 kg de peso vivo o de 2 kg de heno seco por cada 100 kg de peso vivo”. (p.21)

3.7 Suministro de agua

AVEE y Fundación Llorca (2019) Indican que:

La necesidad de agua de los caballos depende principalmente del nivel de actividad, la temperatura ambiente y el contenido de agua de sus alimentos. Normalmente los caballos beben diariamente el 510 % del peso corporal. Las yeguas lactantes y los caballos con un alto nivel de actividad, como los caballos de carreras, pueden beber de forma rutinaria más.

Los caballos prefieren beber de agua en superficie, pero aprenden sin dificultad a beber de un bebedero. Cuando se utilicen sistemas de bebida automáticos, deberán controlarse diariamente y disponer de un flujo de agua de aproximadamente 8 litros por minuto a fin de garantizar una cantidad suficiente. (p.22)

Sáenz (2007) explica que:

El cuerpo de un caballo adulto está compuesto entre un 60% a un 70% de agua, y aun cuando un caballo pierda toda la grasa corporal y la mitad de la proteína corporal, él puede sobrevivir. Sin embargo, la pérdida de un 20% del agua corporal puede ser fatal. (Secc. Agua, parr 1)

Como una guía general se puede decir que un caballo consume en promedio entre 27 a 54 litros de agua por día, pero este consumo puede verse incrementado bajo condiciones de clima caliente y seco o bajo ejercicio fuerte. (Secc. Agua, párr.2)

3.8 Comportamiento

Ortuño (2020) Señala que:

La presencia o ausencia de algunos comportamientos equinos puede indicar problemas de bienestar animal, tales como miedo, depresión o dolor. Los comportamientos difieren entre los caballos, burros y mulas y se requiere una buena comprensión del comportamiento normal de cada especie. Algunos comportamientos pueden revelar no sólo un tipo de problema y explicarse por una variedad de causas

Signos como depresión, apatía, torpeza y letargo, en équidos que normalmente están activos y alertas, indican un problema de bienestar. Alteraciones en la alimentación o el consumo de agua también son signos de alteraciones del bienestar, sobre todo si se disminuye la ingesta. Igualmente, pueden indicar problemas dentales, calidad deficiente de la alimentación e incluso contaminación de los alimentos. (p.6)

Jarquín (2013) menciona que “Generalmente, los animales utilizados en tracción animal se muestran mansos, apacibles, sosegados, subordinados a la voluntad del amo. Solo en casos cuando han sido sometidos a maltrato se muestran agresivos y propensos a embestir. (p.5)

3.9 Carga de trabajo adecuada

Ortuño (2020) explica que:

Los équidos se siguen desarrollando hasta los cinco años por lo que deberá tenerse en cuenta la edad con relación a la carga de trabajo. En general, la vida útil empieza a los tres años, pero nunca antes de los dos. Los animales que se someten demasiados jóvenes al trabajo excesivo suelen sufrir de lesiones en las patas y la espalda cuando alcanzan la edad adulta, y se reduce así su vida productiva.

Ortuño (2020) también agrega que “Los animales deberán trabajar como máximo seis horas por día y descansar al menos un día o de preferencia dos días completos cada siete días.”

La Organización mundial de sanidad animal (WOAH, 2022) afirma que “exceso de carga y una edad muy corta puede causar problemas en el óptimo desarrollo del equino, provocando lesiones en las patas y espalda al momento de llegar a su etapa de adultez, así mismo se reduce su vida productiva”. (p.8)

3.10 Maltrato a los equinos

En este aspecto Jarquín (2013) agrega que:

Los animales utilizados para tracción sufren maltrato, el cual se manifiesta a través de gritos para transmitirles órdenes, y el uso de instrumentos de presión para dirigirlos o azuzarlos, como palos, chuzos, espuelas y chilillos o tajonas de cuero. La orden de avance se da a través de un riendazo, sin importarles si la bestia está cansada, soseada y sedienta. Muchas veces son obligadas a halar cargas excesivamente pesadas. Y en

las condiciones deplorables de desnutrición, heridas, raspones o golpes, la vida del animal se vuelve insostenible hasta que sucumbe. (p.9)

3.11 Condiciones de alojamiento equinos de trabajo

OIE (2021) Señala que:

Se ha de brindar a los équidos de trabajo un refugio eficaz tanto en el entorno de descanso como de trabajo que ofrezca protección contra las condiciones climáticas adversas, predadores y lesiones, tenga buena ventilación y permita que los animales descansen confortablemente. El espacio de reposo ha de estar seco, limpio y ser lo suficientemente amplio como para que el équido se pueda echar, levantar y girar fácilmente. (p.18)

OIE (2021) indica como factores de riesgo del bienestar animal los siguientes:

- **Estrés térmico:** es común en los équidos de trabajo en ambientes cálidos y húmedos, por lo tanto, los operarios cuidadores deberán ser conscientes del riesgo que induce el estrés térmico. Los propietarios y utilizadores deberán conocer la manera de prevenirlo a través de la sombra o refugio adecuados, el suministro suficiente de agua para beber y evitar el trabajo a altas temperaturas extremas. Los propietarios también pueden recibir formación en tratamientos eficaces y oportunos contra la hipertermia, dado que quizá no se cuente con asistencia veterinaria en el momento.
- **Frío:** Deberá existir una protección contra las condiciones climáticas de frío extremo cuando representen un serio riesgo para el bienestar de los équidos, en particular, para los neonatos y los animales jóvenes, así como para aquellos que tengan una fragilidad fisiológica. La protección suministrada puede ser proporcionada con cama adicional, mantas o refugios. En los esfuerzos de proteger contra el frío, se ha de prestar atención para no alterar la calidad del aire.
- **Protección contra predadores y heridas:** Los équidos de trabajo deben mantenerse protegidos contra los predadores y los accidentes de tránsito, que son comunes cuando se les deja libres. Si los équidos de trabajo se alojan junto con otro ganado de cuernos, se les deberá resguardar que se provoquen heridas. Los cercados deberán ser estructuralmente sólidos y carecer de bordes cortantes, protuberancias y otras características que pueden causar heridas. (p.6)

3.12 Ley 747 para la Protección y el Bienestar de los Animales Domésticos y Animales Silvestres Domesticados.

La ley 747 (2011) estipula en el capítulo IV, sección I, artículo 14 que:

El dueño o propietario de un animal de compañía o mascota, es responsable de su protección y cuidado, así como del cumplimiento de lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Además, se refiere en el inciso b) que “Las personas que compren o adquieran por cualquier medio un animal de compañía o mascota, están obligadas a cumplir con asegurarles alojamiento y cuidados, y bajo ninguna circunstancia abandonarlos en la vía pública o en zonas rurales”

En la sección III de la misma ley en el artículo 24, se habla de los animales de tiro, entre ellos los que son objeto de este estudio, los equinos, y refiere que:

Los propietarios o dueños de animales de tiro, tienen la obligación de brindarle al animal seguridad, alojamiento, alimentación, higiene y asistencia médica veterinaria, así como, mantener al día las vacunas y el certificado sanitario para que pueda circular por las vías públicas.

Es obligación del propietario o dueño evitar el maltrato y castigo a los animales de tiro, así como, la sobrecarga con peso superior a sus capacidades, exposiciones a largas y excesivas jornadas de trabajo, la circulación sin herraduras y el ensillamiento en estado de preñez avanzado, utilizarlos o montarlos enfermos o heridos, así mismo, que el tamaño de los carretones, carretas u otro tipo de vehículo a usar supere ampliamente al del animal.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en el distrito seis del municipio de Managua en el departamento de Managua localizado en la parte noreste de la ciudad capital, con las coordenadas 12°08'48"N 86°10'26"O.

El distrito seis es considerado uno de los distritos más importantes del municipio de Managua, con una extensión territorial de 43 Km² y un aproximado de 195,794 habitantes, en él se ubica el Aeropuerto Internacional de Nicaragua, un alto índice de desarrollo industrial, almacenamiento y transporte. Cuenta con 120 Barrios y 02 Comarcas siendo el distrito con mayor número de colonias populares, urbanizaciones progresivas y asentamientos espontáneos del municipio. (López, 2020)

Presenta una configuración plana con pendiente en dirección al Lago de Managua, y algunos relieves de altura en las zonas sur-oriental.

El Distrito limita al norte con el lago de Managua; al sur con los distritos VII, al este con el Municipio de Tipitapa y al oeste con el distrito IV. (López, 2020)

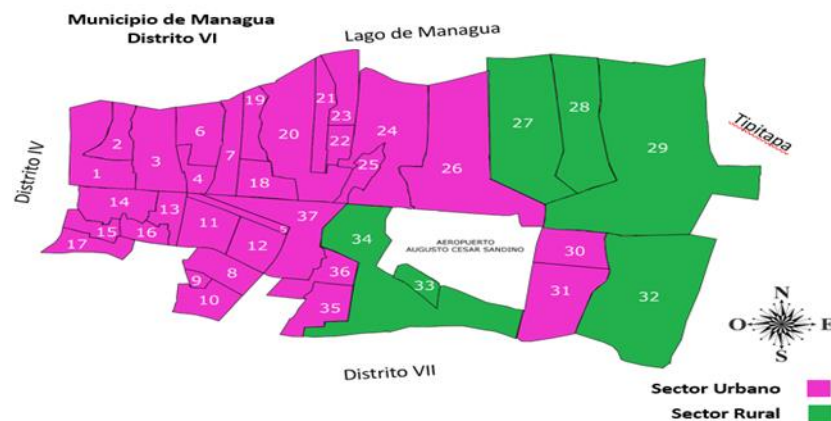


Figura 1. Mapa del Distrito VI de Managua (MINSA, 2022)

4.2 Descripción del área

El clima es tropical de sabana con épocas definidas húmedas y secas. La humedad relativa se mantiene por encima del 40%. Las oleadas de aire tropical usualmente son calientes y húmedos y provienen de los Alisios. La temperatura oscila entre 30 y 40 grados centígrados. (López, 2020)

4.3 Diseño Metodológico

Esta investigación es de tipo descriptivo no experimental. El estudio consistió en recopilar información de bienestar animal de equinos carretoneros del distrito VI de Managua, utilizados principalmente para labores de acarreo de enseres de todo tipo y personas. Esta se organizó en seis dominios: caracterización de los equinos, libre de hambre, sed y desnutrición, libre de molestias físicas y térmicas, libre de dolor, lesión y enfermedad, libertad de temor y angustia, y libertad de manifestar un comportamiento natural, indicando los parámetros asociados a cada uno de ellos.

4.4 Datos Evaluados

Los datos evaluados en esta investigación son los siguientes:

4.4.1 Caracterización de los equinos

Las características son aquellos rasgos, condiciones o elementos que le resultan propios, reconocibles y que sirven para distinguirlo de otros referentes similares. Editorial Etecé (2022)

Esta variable incluyo indicadores como sexo, edad, origen, peso corporal, peso estimado de carga edad inicio de trabajo y uso del carretón.

4.4.2 Libre de hambre, sed y desnutrición

Esta libertad se determinó en base al estado nutricional y la alimentación adecuada de los equinos de trabajo. Berumen (2009).

Los aspectos que se tomaron en cuenta son el la frecuencia de comidas, agua a disposición, frecuencia con la que se le suministra agua y el índice de condición corporal.

4.4.3 Libre de molestias físicas y térmicas

Aquí se tomó en cuenta el ambiente donde vive el animal que sea adecuado, incluyendo refugio frente a las inclemencias climáticas y un área de descanso cómoda. FAWEC (2015)

Los indicadores tomados en cuenta fueron el alojamiento, pradera para pastar y condiciones de alojamiento en el descanso.

4.4.4 Libre de dolor, lesión y enfermedad

En esta variable se evaluó que el animal no sufre dolor, lesiones ni enfermedades, gracias a una prevención adecuada y/o a un diagnóstico y tratamiento rápidos. FAWEC (2015).

Esta variable incluyó indicadores como la presencia de heridas y cicatrices, la conformación de cascos y miembros, además de la apariencia, posición, postura, marcha, la condición corporal y las constantes fisiológicas (Cardíaca, Respiratoria y Temperatura), la evaluación de piel y pelaje, el estado general de las mucosas, además de inflamación de los nódulos linfáticos.

4.4.5 Libertad de temor y angustia

Se evaluó la reacción y actitud de los animales frente a la presencia de personas, y se verificó el grado de miedo que tenían los animales a los humanos. Instituto Colombiano Agropecuario ICA (2022)

Aquí se tomó en cuenta las actitudes encontradas en el momento de la inspección.

4.4.6 Libertad de manifestar un comportamiento natural

En esta variable se evaluó la existencia de comportamientos positivos y negativos durante un periodo de mínimo 10 minutos. . Instituto Colombiano Agropecuario ICA (2022)

Se tomó en cuenta como indicador el comportamiento de los equinos.

4.5 Recolección de Datos

La recolección de datos se realizó mediante fichas de identificación y evaluación aplicada de modo individual a los equinos (Anexo 1), registrando datos de identificación individual, parámetros físicos, mentales y medio ambientales de los animales. De igual manera se usó una encuesta dirigida al Propietario (Anexo 2)

El modelo de evaluación que se utilizó es una adaptación de la usada por Tadich (2006), que incluyen información sobre el animal, además de una breve encuesta dirigida al propietario, que incluía indicadores indirectos asociados con el manejo de los equinos.

4.6 Análisis de datos

Los datos generados fueron analizados mediante estadística descriptiva a través de gráficos y cálculos de porcentajes y promedios utilizando el programa Microsoft Office Excel® 2016. Así mismo, se hizo una descripción exhaustiva del comportamiento de los animales.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la presente investigación se derivan los siguientes resultados

5.1 Caracterizaciones de los equinos carretoneros del distrito VI

5.1.1 Sexo

En cuanto a la sub variable sexo, en este grafico podemos observar que los animales destinados para el trabajo de carretoneros en el distrito VI de Managua son machos con el 55 %, considerando que son animales para carga, sus propietarios consideran que tienen mucha más fuerza y resistencia.

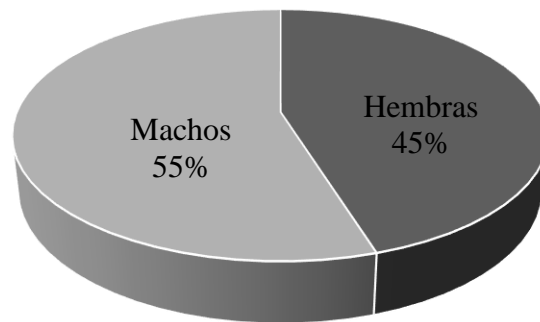


Figura 2: Sexo Caracterizaciones los equinos carretoneros del distrito VI de Managua

5.1.2 Edad

En esta sub-variable podemos observar que la edad de los equinos destinados para el trabajo de carretoneros en el distrito VI de Managua esta entre los cuatro y siete años con 45%, seguido de un 23% de los equinos están entre uno y tres años que no es una edad recomendable para iniciar su vida laboral.

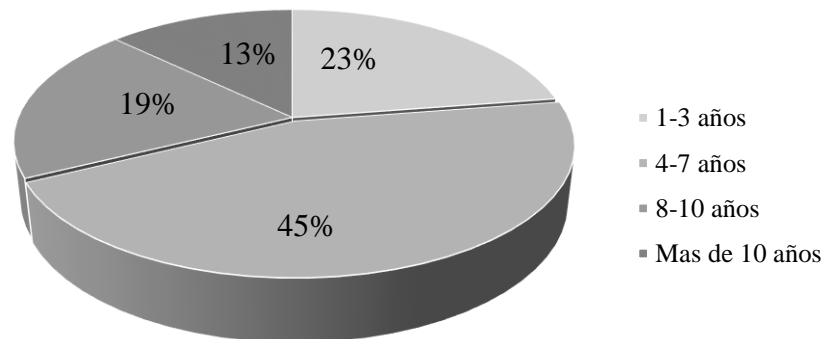


Figura 3: Edad de los equinos carretoneros del distrito VI de Managua

5.1.3 Edad inicio de trabajo

Se obtuvo como resultado que el 55% de los equinos comenzó a laborar a entre los siete meses y un año de edad.

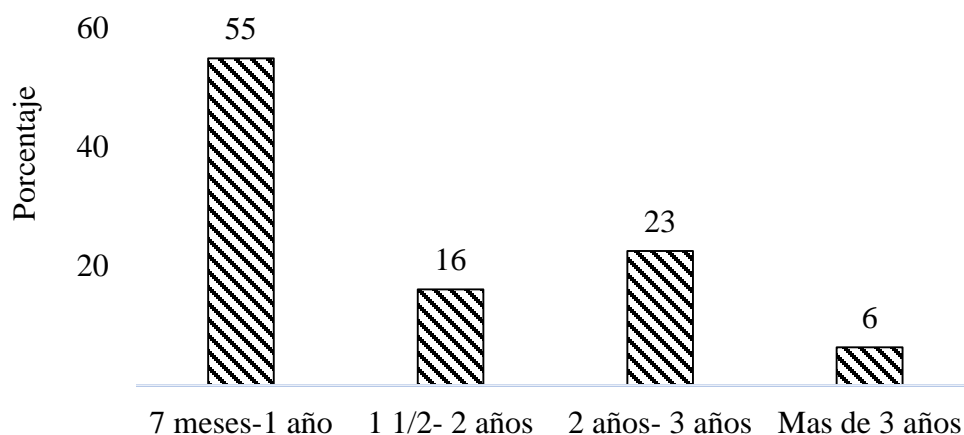


Figura 4: Edad inicio de trabajo de los equinos

Robertone (2023) Nos dice que:

A menudo, la madurez física de los caballos no se respeta debido a la era industrial, ciertos requisitos de habilidad o simplemente inquietudes. El hecho es que la osificación de los huesos del potro no completa el proceso de maduración hasta los cinco o seis años, y si el caballo está sometido a un estrés excesivo, ya sea relacionado con el peso o con un esfuerzo excesivo, su cuerpo no se recuperará. desarrollarse de manera adecuada y completa, causando al animal problemas de comportamiento y de salud de por vida.(párr.2)

Los resultados de esta investigación no coinciden con lo dicho por Tuemmers et al. (2019) el cual plantea que:

Destinar animales zootécnicamente inmaduros menores de 4 años para trabajos de pastoreo puede ser perjudicial para su desarrollo, especialmente si se considera que soportan cargas similares a las de los caballos adultos. La edad aceptable para los caballos utilizados para trabajos ligeros es entre 4 y 12 años. (p.575)

The Brooke (2020) agrega que “es probable que el trabajo en équidos jóvenes y en particular el trabajo con pesas, cause molestias y cojeras, tanto a corto como a largo plazo, además de problemas psicológicos, por lo que constituye una grave preocupación para su bienestar.” (p.82)

5.1.4 Peso en kilogramos de los equinos

En este caso el 23% de los equinos se encontraba con un peso corporal entre 239 y 248 Kg/pv.

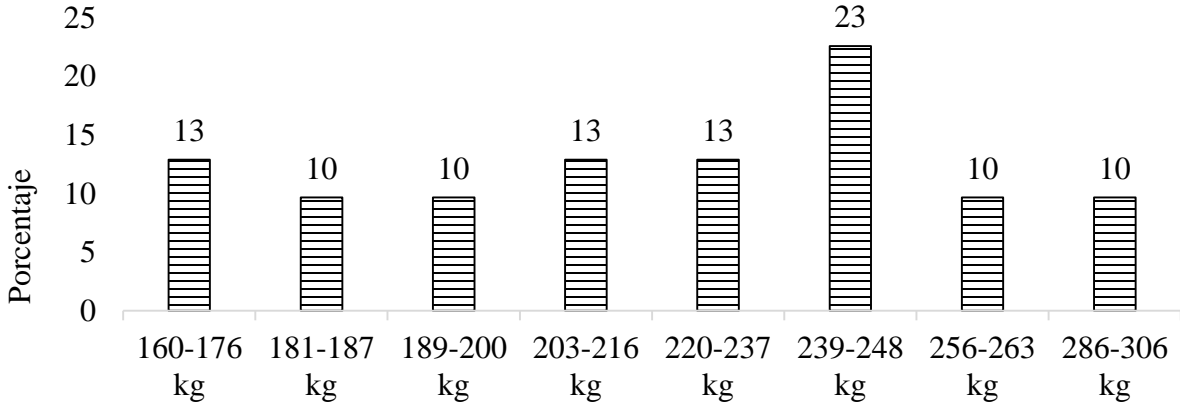


Figura 5: Peso en Kilogramos de los equinos

Para determinar el peso en kg de los equinos se utilizó cinta métrica donde se midió el perímetro torácico a la altura de la cincha y alzada que es el largo del caballo medido en una línea paralela al suelo desde la punta del hombro hasta la altura de la punta del isquion, en centímetros. Pavo (s.f)

$$\frac{\text{Perímetro torácico} \times 2 \times \text{Alzada}}{11,000}$$

5.1.5 Peso estimado de carga

El resultado refleja que el 81% de los propietarios de equinos carretoneros le cargan entre 45-227 Kg, un 16% una cantidad de 272-454 Kg y un mínimo del 3% le han llegado a cargar de 500-680 Kg, lo cual nos indica excesos en las cargas al momento de hacer la conversión entre el peso del equino y el 20% de su peso que es la carga estimada que podría llevar. Mis caballos (2022)

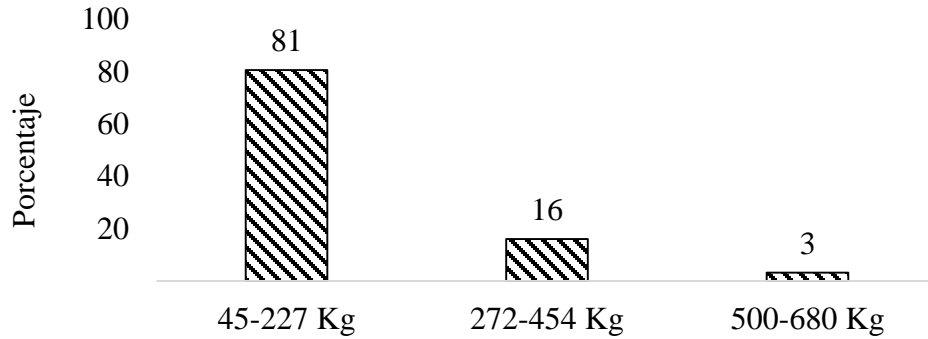


Figura 6: Peso que han llegado a cargar los equinos a lo largo de su vida laboral

Chalmers (2022) Expresa que “Los caballos jóvenes no deben cargar tanto peso, ya que sus sistemas musculo esqueléticos no están completamente desarrollados. Los caballos más viejos no son tan fuertes y solo podrán llevar un jinete más liviano.”

El mismo autor nos dice que:

También se debe considerar el nivel de condición física del caballo, así como la carga de trabajo requerida del caballo. El caballo podrá llevar más peso en una distancia más corta y en un terreno fácil, mientras que los senderos más largos en las montañas rocosas serán más difíciles. (párr.14)

Mis Caballos (2022) Define que:

Factores como el tamaño, la edad y el nivel de condición física de un caballo juegan un papel importante en la cantidad de peso que debe llevar un caballo. En general, un caballo puede cargar con seguridad alrededor del 20 por ciento de su peso corporal. (párr.4)

El sitio web Muy interesante (2008) Dice que:

Los animales más grandes usan más fuerza para soportar su peso que los animales más pequeños. Sin embargo, un caballo o una mula con un peso corporal promedio de alrededor de 500 kg puede transportar una carga de 400 kg durante varios kilómetros, pero estos movimientos excesivos a menudo provocan lesiones. (párr.1)

5.1.6 Origen de los equinos

En este grafico podemos observar que el 65% de los animales son comprados, un 29% de ellos son criollos y 6% Alquilados.

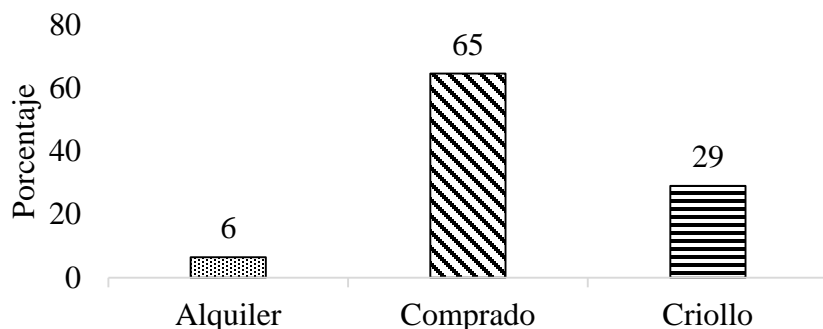


Figura 7: Origen de los equinos carretoneros.

5.1.7 Uso del carretón

Se demostró que en su mayoría de los carretones son usados para la recolección de chatarra misma que venden para cubrir sus gastos personales con un 61%. Mientras los que son utilizados para acarreo y basura ocupan un 10%. Y solo el 6% trabaja con materiales de ferretería, arena, frutas y verduras. Balmaceda (2022) Manifestó que:

A menudo los caballos son utilizados para halar cargas excesivas de basura, escombros, chatarras, ramas de árboles y hasta para venta de frutas y verduras. Pero quienes explotan y maltratan a los equinos se excusan en que es su único medio para ganarse la vida. (párr.3)

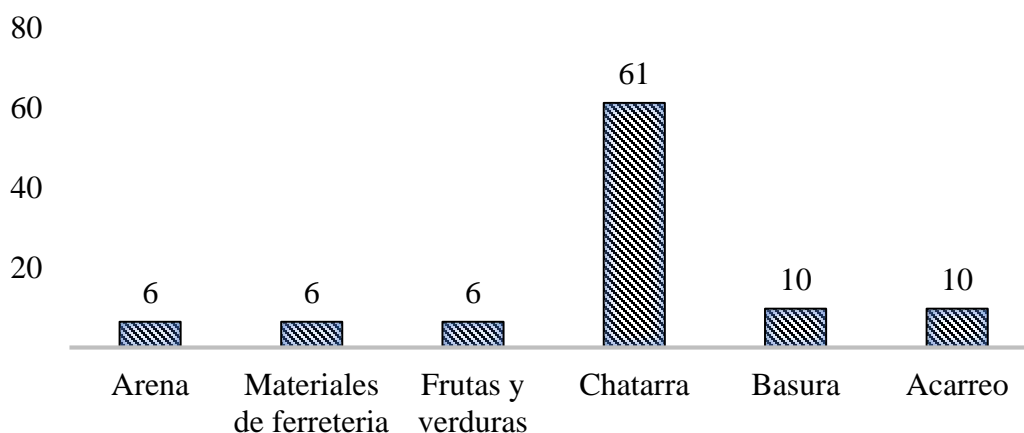


Figura 8: Uso del carretón

El resultado es consistente con lo dicho por Tadich (2013) que a través de su proyecto enfocado a caballos de tiro urbano dio a conocer que “comúnmente son usados para el transporte de escombros, arena, verduras, frutas, leña, entre otros. En general estos caballos no reciben atención médica porque sus dueños no cuentan con recursos. (párr.6)

Tadich (2013) Concuerta con lo descrito por Gimenez et al. (2021) al referir que los equinos “Son empleados como otros animales de tracción cuyas labores tradicionalmente son las de transportar escombros, material de construcción, realizar mudanzas y cualquier otro tipo de cargas.” (p.22)

5.2 Libre de hambre, sed y desnutrición

5.2.1 Frecuencia de comidas

La grafica representa las raciones de comida suministrada al día a los equinos, alcanzando un 84% los que les proporcionan alimentos dos veces al día y el 16% una vez al día.

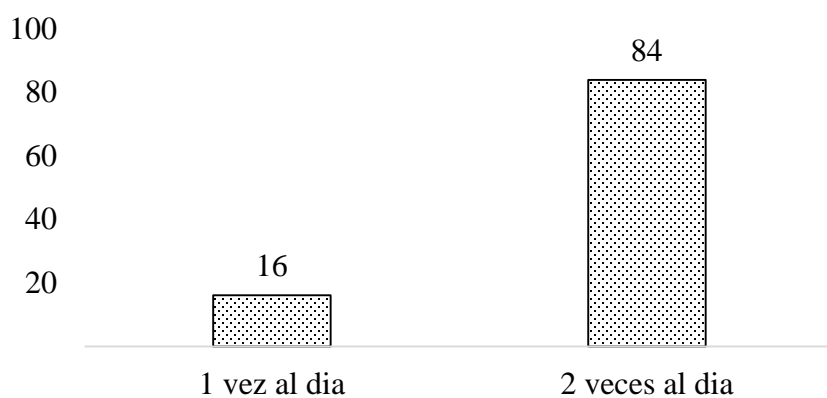


Figura 9: Frecuencia de comidas

Según Clotet (2016) Indica que :

Brindar alimento una sola vez no es bueno para el equino, ya que lo recomendable es dar de 3 a 4 veces para que el sistema digestivo del caballo funcione correctamente y esté sano y saludable. Si se les brinda 1 o 2 veces los caballos van a ingerir muy rápido el alimento debido a que ha pasado demasiado tiempo desde la última ingestión, esto puede ocasionar problemas de obstrucciones esofágicas como (atoros) y procesos digestivos como el cólico. El comportamiento de los caballos también se

puede ver afectado, los caballos se aburren y suelen aparecer vicios (tiro del oso, morder maderas, dar patadas, etc...) (párr.1)

Los resultados no concuerdan con lo dicho por Clotet (2016) el cual explica que:

Los caballos son animales de costumbres y hábitos, por lo que 3 ó 4 tomas estaría bien, aunque en cuantas más tomas podamos repartir su alimento siempre será mejor. Debemos dar siempre a la misma hora, esto mejorará el comportamiento de nuestros caballos, aparte de mejorar su salud digestiva. (párr.2)

5.2.2 Agua a disposición

El 100% de los equinos estudiados no disponen de agua voluntad, debido al tipo de trabajo que realizan, por tanto, es limitada.

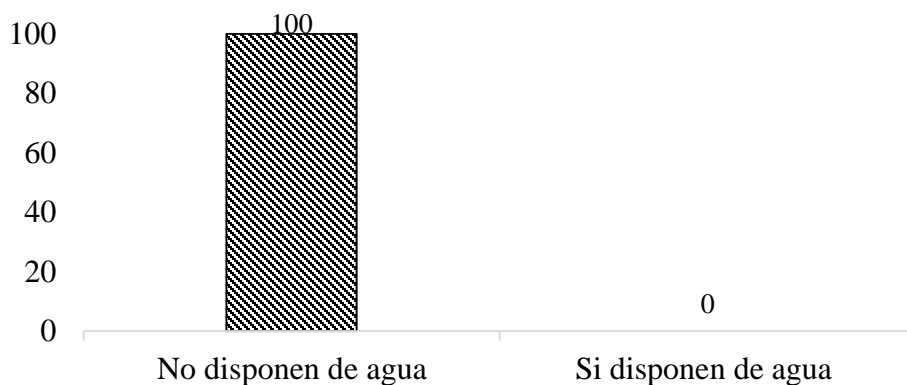


Figura 10: Agua a disposición.

Según López (2023) “Un caballo de 500 kilos puede requerir ente 20 y 35 litros de agua diaria y si realiza ejercicio fuerte y continuado puede aumentar sus requerimientos en 2 a 3 veces más” (párr.2)

5.2.3 Frecuencia de suministro de agua

El siguiente grafico define que el 97% de los dueños de los equinos refirieron que les daban dos veces al día agua y 3% solo una vez.

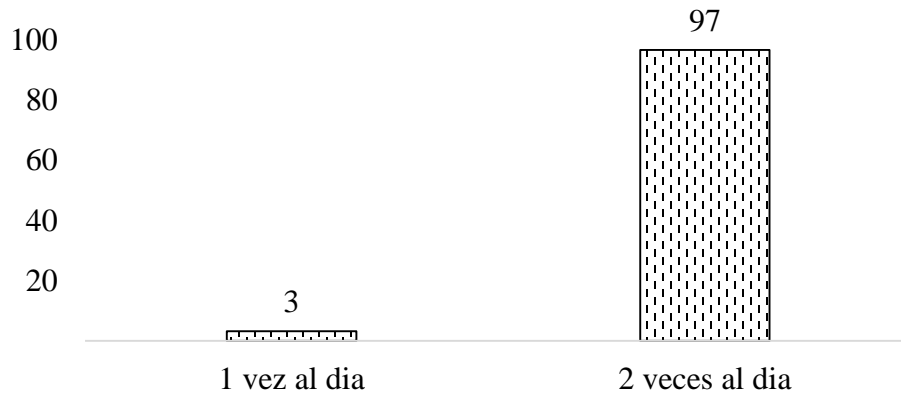


Figura 11: Frecuencia de suministro de agua a los equinos

López (2023) sigue explicando que:

La deshidratación puede manifestarse como debilidad, fatiga, escalofríos y, en casos más severos, cólicos de impactación fecal (un caballo retiene mucha agua en su tracto digestivo, y la deshidratación lo vuelve seco y propenso a la impactación). . Además, los animales deshidratados tienden a desarrollar problemas respiratorios con mayor facilidad debido al engrosamiento de las secreciones de la tráquea y los pulmones. (párr.5)

El resultado no concuerda con lo descrito por Zayden (2015) al referir que:

Un caballo necesita como mínimo un galón de agua por cada 100 libras de peso corporal, esto equivale a un promedio de 10 galones al día. Los requerimientos diarios de agua varían dependiendo el clima y el trabajo al que es sometido el animal. Si el caballo se ejercita en climas cálidos y húmedos, es probable que necesite de 2 a 4 veces más de agua al día. (p.16)

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2014) Agrega que:

El consumo de agua por día puede estar entre los 20 a 60 litros, dependiendo de cada animal y de factores tales como la actividad física, trabajo y ejercicio realizado, las condiciones atmosféricas como temperatura y humedad ambiente, si se encuentra en período de lactancia. También de la naturaleza de la ración, ya que algunos alimentos aportan cierta cantidad de agua. (p.46)

5.2.4 Índice de condición corporal

Se aplicó la escala de Henneke (1983) para medir la condición corporal de los equinos. En consideración a los resultados obtenidos se puede decir que el 81% está en una CC 3 siendo este flaco.

Los resultados no son similares a los que Giménez et al. (2021) obtuvo ya que revelaron que el 76% de los equinos presentaron una condición corporal buena.

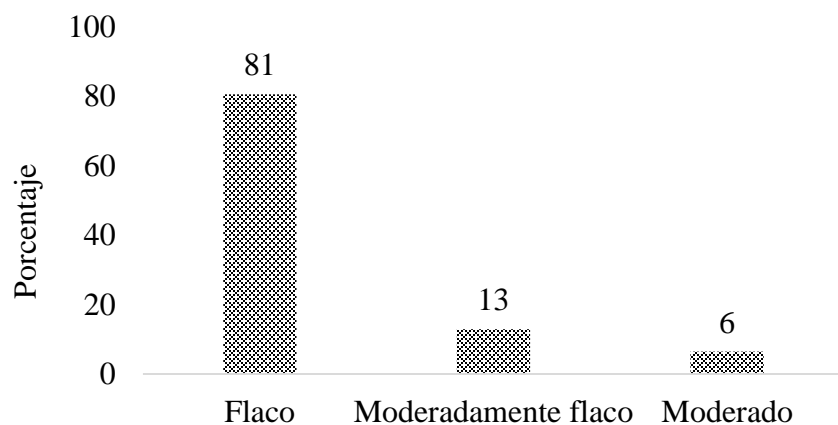


Figura 12: Porcentaje del índice de condición corporal en equinos examinados.

Este resultado no se asemeja a los obtenidos por Tuemmers et al. (2019) Ya que el 46% de los equinos presentó una condición corporal óptima. (p.576)

Los resultados de esta investigación coinciden con lo descrito por Bolger (2015):

Al referir que un caballo con una condición corporal de 3, 3,5 a 4,5 deben ganar peso. Un caballo con una condición de 5 está aún delgado, aunque es importante resaltar que esta condición corporal puede ser correcta según la disciplina que desarrolle. (párrs.6, 7,8)

Suárez (2011) Concuerta en que “Una condición de cinco es la ideal, caballos en tres o debajo no tienen las reservas suficientes para ser sometidos a cualquier tipo de estrés y se puede pensar que están en un estado crítico” (párr.21)

5.3 Libre de estrés físico y térmico

5.3.1 Alojamiento

Según la información proporcionada por las personas encuestadas sabemos que el 48% de ellos mantiene sus equinos bajo techo, el 42% no les generan ningún tipo de protección. Y el 10% los mantiene en sombras amarrado en el exterior. Los resultados no concuerdan con lo dicho por Euroinnova (2023) Al decirnos que “es importante que cuenten con alojamiento adecuado para mantenerse saludables y seguros. El lugar donde se alojan debe ser espacioso, limpio y bien ventilado. Debe haber suficiente espacio para que estos se muevan libremente y se acuesten cómodamente.” (párr.5)

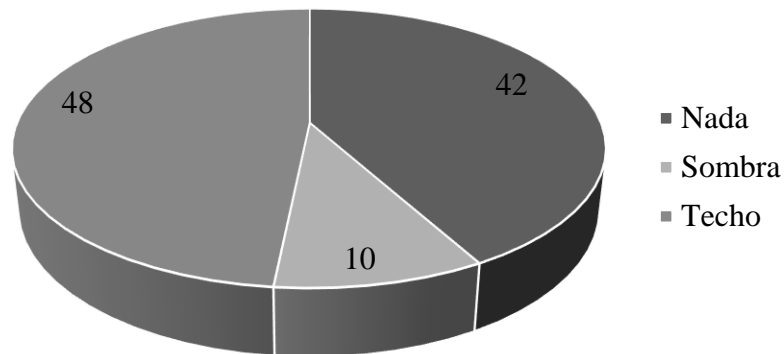


Figura 13: Alojamiento de los equinos.

Mejía (2011) Expresa que:

El propósito de brindarles protección bajo techo es para que cuenten con un refugio ante cualquier cambio climático para protegerlos del viento, el sol y la lluvia, crear un microclima idóneo de temperatura, humedad, ventilación e iluminación, y crear un ambiente cómodo y apropiado. (párr.2)

El 87% de los equinos en estudio no pastan en praderas y el 81% permanecen amarrados cuando no están trabajando.

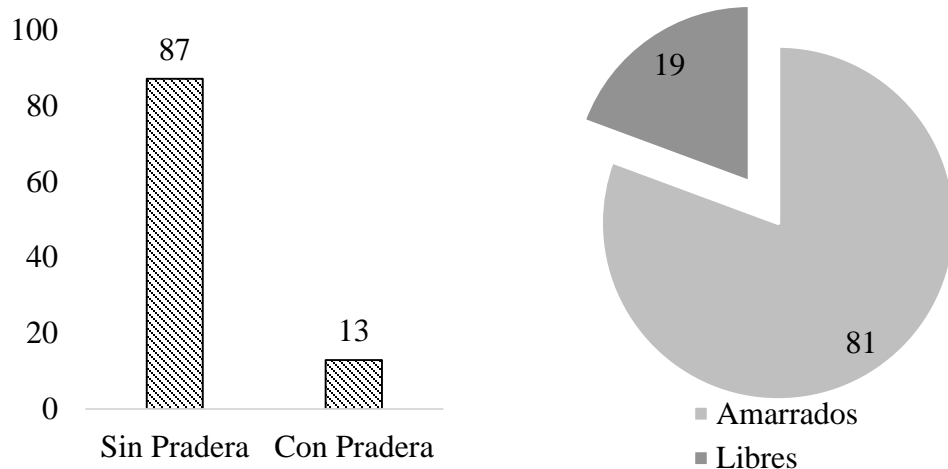


Figura 14: Pradera para pastar y condiciones de alojamiento en el descanso.

El sitio web Ok diario (2020) Manifiesta que es necesario:

Un espacio a cielo abierto para moverse con cierta libertad. Mucho pasto y varios metros que le permitan cabalgar a toda velocidad siempre que se le antoje.

Un lugar donde puedan alojarse en sus periodos de descanso. Es importante que cuenten con protección si se presentan inclemencias climatológicas que puedan afectar su salud. Aunque hay que recordar que cuando viven en estado salvaje, son capaces de soportar las condiciones más extremas. (párr.4)

5.4 Libre de dolor, lesión y enfermedad

5.4.1 Constantes fisiológicas

Villegas (2023) Expresa que “Una constante fisiológica son todos aquellos parámetros que, dependiendo del valor, determinan el estado de salud del animal. Dentro ellas podemos encontrar la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal.” (párr.1)

Cuadro 1. Constantes Fisiológicas normales de los equinos

Parámetro	Rango
Frecuencia Cardíaca	28- 40/min
Frecuencia Respiratoria	8- 16/min
Temperatura	37,5 - 38,6 °C

Fuente: Scott y Martin (2015)

Frecuencia Respiratoria

Los datos obtenidos al medir la frecuencia respiratoria (FR) demuestran que el 52% de los equinos estudiados se encontraban con FR mayor de 20 respiraciones/min. (por encima del rango normal), un 29% con 13 respiraciones/min. y un 19% con 8 respiraciones /min.

Cuadro 2. Resultados de la Frecuencia Respiratoria

Valores encontrados		Porcentaje
Máxima	20/min.	52%
Media	13/min.	29%
Mínima	8/min	19%

Fuente: Elaboración propia

Scott y Martin (2015) explican que:

Las respiraciones se triplican cuando el caballo camina. Si un caballo ejercita extensamente en temperaturas altas, el ritmo de respiración puede incrementar a 120 respiraciones por minuto. Sin embargo, en un caballo con buena condición física, el ritmo debe disminuir a 40 o 50 respiraciones por minuto en un lapso de 10 o 15 minutos. (p.2)

El porcentaje que estaba por encima de los parámetros normales pudo deberse a las condiciones climáticas de la ciudad de Managua que oscila entre los 27 y 34 °C Espinoza, (2018) además algunos de los equinos estaban laborando. (p.17)

De lo anterior, Paiz (2012) Argumenta que :

La respiración nos dice cuando un caballo se ve afectado por el calor. Un caballo sano se recupera rápidamente. Durante el ejercicio anaeróbico, es normal que las respiraciones por minuto coincidan o superen las pulsaciones por minuto, lo que indica que el caballo está utilizando su sistema respiratorio para enfriarse. Sin embargo, después de un período de tiempo razonable, la frecuencia respiratoria debiera volver a una frecuencia menor a la cardíaca.(p.10)

En ese sentido, Corvalán (2010) Afirma que:

La frecuencia respiratoria vuelve al valor inicial al final del ejercicio. La velocidad de recuperación se ve afectada por varios factores, como la intensidad y duración del

ejercicio, la condición física del animal y el nivel de ejercicio, así como las condiciones climáticas. (p.17)

Frecuencia Cardiaca

En cuanto a este indicador, los datos que se obtuvieron demuestran que los equinos presentan frecuencia cardiaca dentro de los parámetros normales, el 42% de los animales presentaban un máximo de 40 pulsaciones/ min.

Cuadro 3. Resultados de la Frecuencia Cardiaca

Valores encontrados		Porcentaje
Máxima	40/Min	42%
Media	36/Min	32%
Mínima	30/Min	26%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados coinciden con lo sugerido por Scott y Martin (2015), quienes indican que “los caballos adultos normales tienen un ritmo de corazón de 28 a 40 latidos por minuto.”

Los mismos autores refieren que, para determinar el pulso con mayor precisión, el caballo debe estar tranquilo, fresco, descansado y relajado. El ejercicio, la emoción, el miedo y el clima cálido aumentan la frecuencia cardíaca. (p.3)

En este estudio, aunque no se pudo tomar este indicador bajo las condiciones mas adecuadas (manipulación, ambiente y labores que desempeñan los equinos) los animales se encontraron con parametros normales.

Guerrero et al. (2009) Expresa que:

La frecuencia cardiaca del caballo durante el trabajo alcanzó una frecuencia media máxima de 129 ± 4 latidos/min por la mañana y 137 ± 8 latidos/min por la tarde, mientras que en reposo fue de 38 ± 3 y 40 ± 2 latidos, respectivamente en la mañana y en la tarde.(p.41)

Temperatura

En cuanto a este criterio, los equinos presentaron temperatura de 38.9° C, observándose un leve incremento, esto debido, muy probablemente, a la temperatura medio ambiental y

condiciones de trabajo, obsérvese que 32% presentaban temperatura de 38.5°C y 10% temperatura de 38°C que están en el rango normal.

Cano (2019) Indica que “La temperatura normal de un caballo sano puede oscilar entre 37-38.5 ° C, no obstante, esta temperatura puede variar en 2°C dependiendo de factores ambientales, durante o tras el ejercicio o cuando está nervioso.” (párr.1)

Cuadro 4. Resultados de la Temperatura

Valores encontrados		Porcentaje
Máxima	38.9°	58%
Media	38.5°	32%
Mínima	38°	10%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados presentados concuerdan con lo descrito por Suárez (2011) siendo que:

Una temperatura corporal normal debe estar entre 37° y 38° C (99° y 101° F), temperaturas más altas pueden indicar una infección u otra condición. Sin embargo, la temperatura corporal de un caballo sano puede variar en 3° debido a diversos factores ambientales. La temperatura corporal elevada suele darse en climas cálidos, durante o después del ejercicio, el estrés o la tensión. (párr.2)

Al registrar temperaturas más altas, es importante identificar las condiciones ambientales o de trabajo del caballo y monitorear la temperatura brevemente para ver si vuelve a la normalidad con los cambios en las condiciones ambientales o la actividad del caballo, se recomiendan conteos por hora una vez. Si desarrolla cualquier otra condición o cambios de comportamiento inusuales además de su temperatura alta, comuníquese con su veterinario de inmediato.

Mucosas

Al momento de evaluar las mucosas se tomaron en cuenta la Mucosa Ocular pues es la mayormente referenciada, ésta en un 55 % de los equinos presentaba una coloración pálida, 42% mucosa rosada y 3% mucosas congestivas.

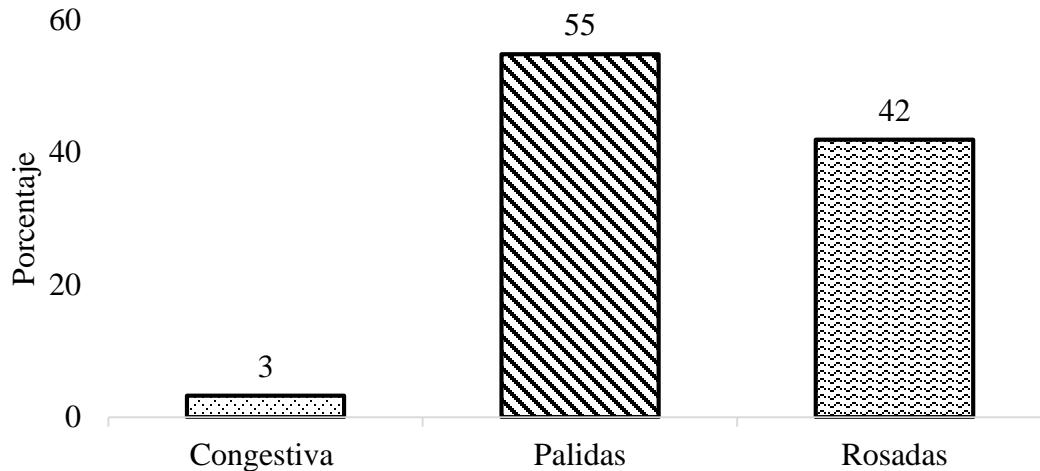


Figura 15: Coloración de mucosas de los equinos carretoneros

Llorente (2016) Obtuvo como resultado en su estudio que el mayor número de casos se observó en la categoría rosadas con un 36,6%, pálidas 23,8%, y un 28,3% congestivas.

En este punto Brejov (2014) indica que:

La disminución de color denomina palidez, ya que se caracteriza por un matiz muy débilmente rojizo que en casos graves puede llegar al color porcelana. Tiene como causas primarias la isquemia (menor flujo de sangre por vasoconstricción) o a un estado anémico. (p.69)

Nódulos linfáticos

Se exploraron los nódulos linfáticos (Linfonodulos) (mandibular, pre escapular) que estos son normalmente palpables (parotídeo, retrofaríngeo, axilar e inguinal). A estos se les reviso la movilidad, aumento de tamaño, consistencia, sensibilidad y temperatura, presencia de dolor, pero no se encontró ninguna anomalía ya que estos son palpables únicamente cuando se presentan adenomegalias.

Al no encontrar alteraciones de Linfonodulos podemos decir que los equinos estaban sin afección aparente.

5.4.1 Heridas y cicatrices

Al explorar de manera general la piel de los equinos se pudo observar que presentaban heridas, cicatrices y raspones en un 45%.

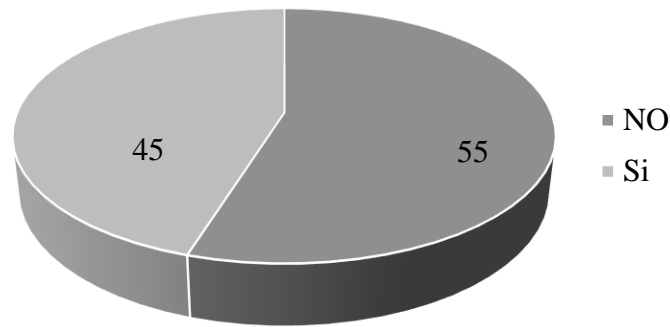


Figura 16: Heridas y cicatrices generalizadas de los equinos

De estos, las heridas son las que tienen mayor porcentaje de lado derecho un 56% y de lado izquierdo un 54%.

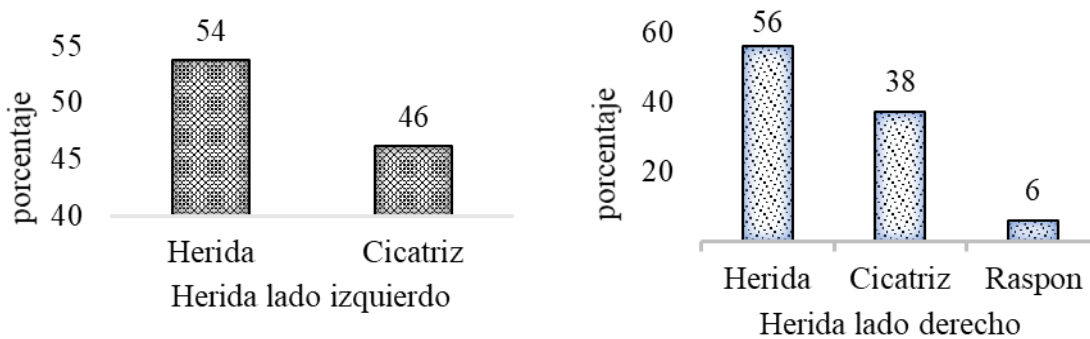


Figura 17: Distribución de heridas y cicatrices en lado derecho e izquierdo

Páez (2019) señala que:

Una de las razones más comunes por las que los caballos se lesionan es su temperamento. Ante sonidos y situaciones que les asustan, fácilmente entran en pánico, intentan huir y huyen a ciegas. Esta situación favorece los accidentes con objetos que les pueden hacer daño. (p. 14)

Ademas Brooke (2020) indica “Como causa potencial de lesiones, los equipos de trabajo como los cinturones de seguridad, los equipos de embalaje y los carros mal fabricados o mal ajustados provocan fricción y presión sobre la piel.” (p.33)

Lozina et al. (2007) Agrega que:

Como consecuencia de las acciones realizadas, se producen con frecuencia lesiones en la piel, la mayoría de las cuales se infectan, retrasando la cicatrización y reduciendo la

capacidad de trabajo del animal. Accidentes como golpes, laceraciones y cortes rectos o irregulares producen heridas traumáticas dolorosas que muchas veces se contaminan e inflaman con áreas de necrosis intercaladas con sangrado y coágulos. (p. 123)

5.4.2 Cascos

En cuanto a este indicador se obtuvo como resultado que el 42% de los equinos tienen cascos agrietados y un 29% resecos.

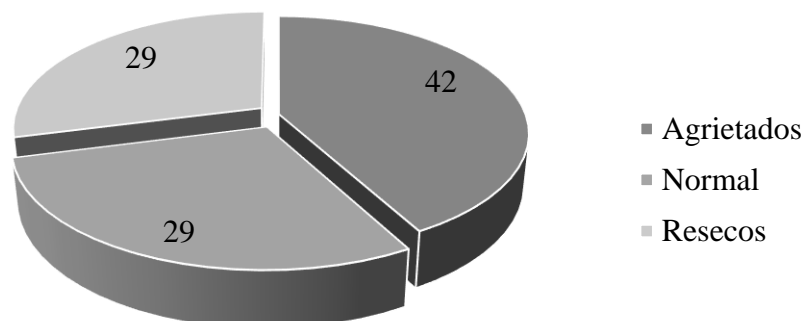


Figura 18: Condición de los cascos en los equinos carretoneros

El resultado se asimila con el obtenido por Berumen (2009) quien obtuvo como resultado que un 54.2% de los équidos de trabajo presentan anomalías en los cascos y las más frecuentes son las quebraduras.

Cruz (2014) indica que “Los cascos agrietados se dan por los diferentes terrenos y distancias largas que recorren, al igual el tipo de alimentación que se les brinda con deficiencia de nutrientes, además un largo período de sequía o herraduras mal ajustadas o viejas.”

Terránea (2022) Agrega que “Un animal al que no se le limpian los cascos también puede sufrir de grietas, al igual que le ocurre a un caballo con una dieta pobre en nutrientes.”

(P.21)

5.4.3 Herrajes

Al momento de la valoración de los cascos encontramos un resultado satisfactorio en el herraje, ya que el 97% cuentan con herraduras en las 4 extremidades y solo un 3% no contaba con él.

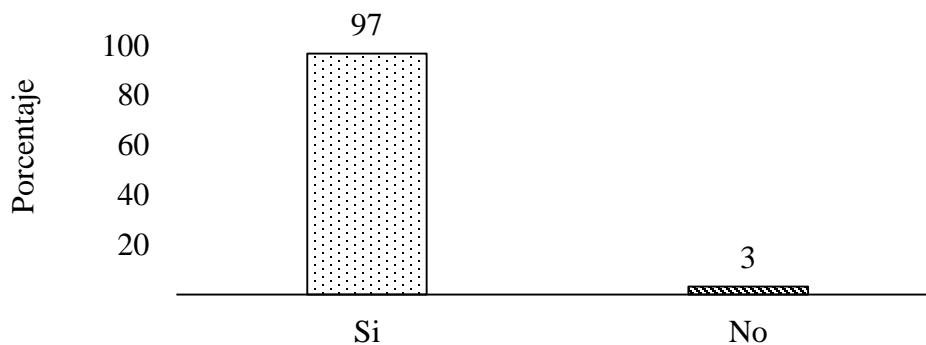


Figura 19: Herraje en los cascos de los equinos.

Estrada (2014) concuerda en que “Se debe colocar herraduras principalmente para proteger el casco del desgaste que producen las superficies abrasivas sobre las que deambula el caballo.” (p.49)

Estos resultados son diferentes a los reportados por Tuemmers et al (2019) quienes obtuvieron el 63% de los casos con deficiencias en el herraje o este era incompleto, especialmente en los miembros anteriores que se encuentran expuestos a mayor cantidad de golpes dada la irregularidad de los caminos por los que transitan. (p.572)

Según Garcia (2019) “En animales sometidos a un intenso trabajo o deportivos se produce un gran uso o roce del casco; es necesario proteger su deterioro utilizando un herraje normal.” (párr.2)

5.4.5 Posición, postura y marcha

Al momento de la inspección no se logró percibir alteraciones en su marcha, aunque pudimos observar que 68% de los equinos tienen una posición asentada, un 19% empinado y solo el 13 % tienen una posición ideal, o sea que sería la posición adecuada.

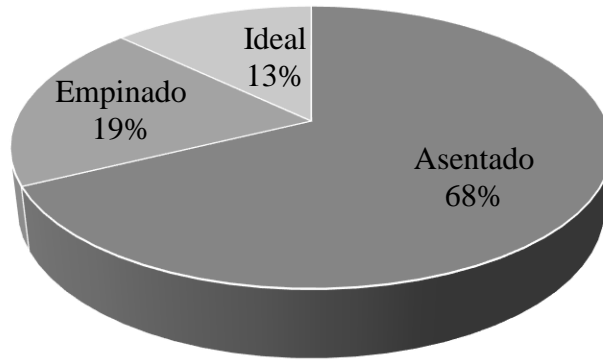


Figura 20: Posición de los cascos en los equinos

Sanmartin (2016) Obtuvo como resultado que un bajo porcentaje del 8.65% presento cojeras de grado leve, se valoraron anomalías en la marcha (cojera) al paso y trote de forma individual con la ayuda de un auxiliar. (p.136)

Los resultados obtenidos por Tuemmers et al. (2019) Refleja que el 9% de los equinos evaluados presentaron claudicaciones. Esto debido al sobre crecimiento de los cascos producto de cambios tardíos de herraduras, o de ausencia de estas, incide directamente sobre los ángulos que establecen el eje podo falángico. (p. 5)

Se evaluó a través de la observación las anomalías en las extremidades para determinar si los problemas de los cascos conllevan cojera leve o grave y/o alteración de la marcha, obteniendo como resultado que estos no presentan ninguna de las alteraciones antes descritas.

5.5 Libre de temor y angustia

5.5.1 Actitudes en la inspección

En cuanto a la actitud de los equinos se encontraron animales nerviosos, miedosos, agresivos, y otros amistosos y seguros de sí mismos.

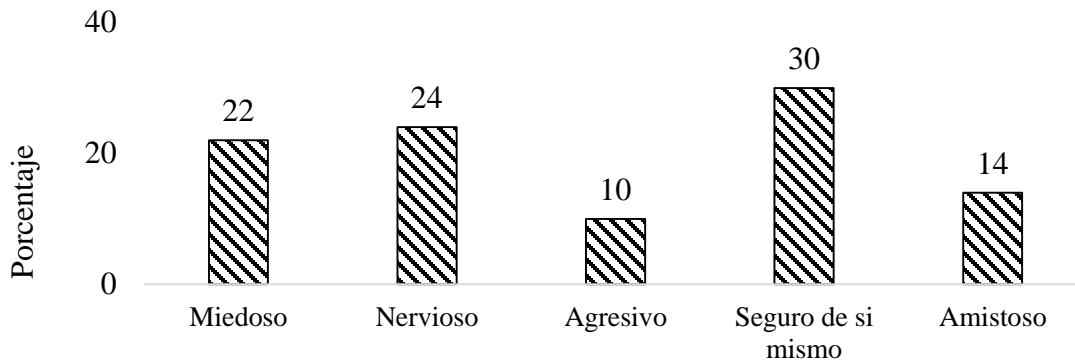


Figura 21: Actitudes en el momento de la inspección de los equinos

El resultado no tiene similitud a los reflejados por Sanmartín (2016) ya que obtuvo un 15,55% de los equinos con actitudes de agresividad o evitación en el test de aproximación humana. (p.15)

Lanas (2015) en su estudio obtuvo como resultado que:

La mayoría de los animales han tenido buenas experiencias con las personas, ya que los equinos al igual que otros animales tienen una gran capacidad de recordar malos tratos pasados (experiencias negativas) los que se evidencian a través de respuestas negativas a la aproximación humana. (p.22)

Guzmán y Orozco (2021) Nos dice que:

Al valorar el comportamiento de un caballo tendremos que diferenciar si es normal o anómalo, tomando en cuenta acciones tales como el comer, beber, orinar, defecar, como se levanta, se tumba o como deambula ya que son indicadores que nos muestran si el equino ha sido sometido a experiencias negativas. (parr. 5)

Muñoz (2022) define que “el temperamento puede tener influencia en los requerimientos energéticos, rendimiento deportivo y riesgo de accidentes en un individuo.” (p. 8)

5.6 Libre de manifestar su comportamiento natural

5.6.1 Comportamiento

Los resultados indican que el 13% de los equinos mostraron un comportamiento inquieto, esto pudo deberse al acercamiento y manipulación en el momento de la exploración. Brooke (2020) afirma que: El animal puede haber aprendido en el pasado que el acercamiento de un humano es seguido por un procedimiento doloroso (por ejemplo, un procedimiento

veterinario o una paliza), por lo tanto, hace intentos de evitar al humano que se aproxima o comienza a mostrar comportamientos agresivos de amenaza. Esto puede dar lugar a acciones agresivas genuinas, dirigidas al humano si no es posible evitarlo. (p.62)

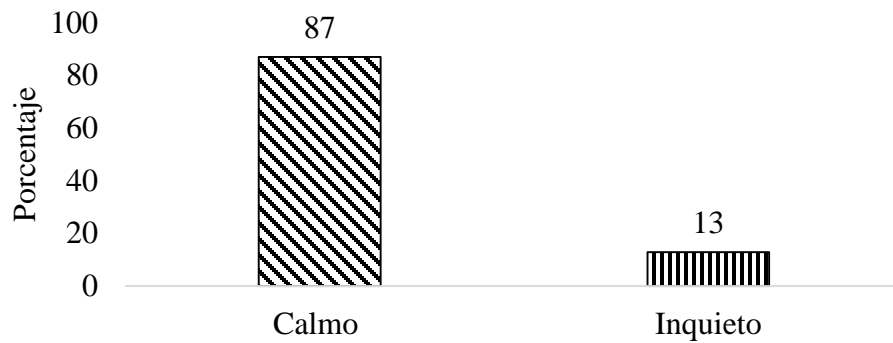


Figura 22: Comportamiento de los equinos

VI. CONCLUSIONES

De los resultados anteriores se derivan las siguientes conclusiones:

La caracterización de los equinos indica que el 55% son machos, un 45% tienen edad entre cuatro y siete años, el 55% inicio a laborar entre siete meses y un año de edad, el 23% se presentó peso corporal entre 239 y 248 kg/pv, el 81% cargan peso entre 45 y 227 kg, todo esto se consideran como inaceptables.

Al valorar la libertad de hambre, sed y desnutrición queda demostrado que el 84% de los equinos se les suministra alimento dos veces al día, el 100% no disponen de agua, al 97% se les suministra agua 2 veces al día, el 81% está en una CC 3 siendo este flaco. Estos indicadores se consideran inadecuados.

Con respecto a la libertad de molestias físicas y térmicas como resultado el 48% de ellos mantiene sus equinos bajo techo, el 42% no les generan ningún tipo de protección. Y el 10% los mantiene en sombras amarrado en el exterior, el 87% de los equinos no pastan en praderas y el 81% permanecen amarrados cuando no están trabajando, queda en evidencia que no se tienen las condiciones de alojamiento en sus periodos de descanso.

Acerca de la libertad de dolor, lesión y enfermedad, demuestra que los parámetros fisiológicos estaban alterados pues el 52% de los equinos tenían FR por encima de 20 Resp./min., 42% con FC mayores a 40 Lat/ min. y 58% con Temperaturas mayor a 39°C. El 55% presentaban mucosas pálidas, nódulos linfáticos sin anomalías, el 45% presentaba heridas, raspones y cicatrices en piel, 42% con cascos agrietados y 29% estaban resecos. El 97% de los equinos presentaba herrajes completos, 68% con cascos asentados y 19% empinados. Estos indicadores se consideran como inaceptables, pues afectan negativamente el desempeño adecuado del animal.

Libertad de temor y angustia, en cuanto a la actitud de los equinos se encontraron animales nerviosos, miedosos, agresivos, amistosos y seguros de sí mismos, la mala actitud de los equinos se debe a que en el temperamento puede influir el cuidador ya que el equino posee una capacidad de recordar malos tratos pasados.

Libertad de mostrar su comportamiento natural, los resultados indican que el 13% de los equinos mostraron un comportamiento inquieto, esto pudo deberse al acercamiento y manipulación en el momento de la exploración.

VII. RECOMENDACIONES

Se debe dar seguimiento a los parámetros fisiológicos para asegurarse que los animales no están enfermos, además de mejorar los equipos y condición corporal de los caballos carretoneros (CC), para disminuir lesiones en la piel al momento de ejercer su labor y se debe hacer un adecuado herraje que permita al equino tener buena condición en sus cascos y mejorar su postura.

Se debe mejorar el trato de parte del dueño para que los animales no se sientan inseguros y no reaccionen de manera inadecuada hacia las personas, así como dejar que los equinos alcancen su madurez fisiológica antes de introducirlos al trabajo y así evitar trastornos y mantener una salud mental adecuada.

Se debe mejorar la infraestructura donde son alojados los caballos carretoneros y la forma como se protegen cuando los requieran, pero que permita expresar su comportamiento normal y disponer de agua a voluntad y alimento en cantidad y calidad adecuada.

Las instituciones encargadas de la sanidad animal nicaragüense deben promover jornadas de capacitación sobre bienestar animal a dueños de caballos carretoneros a fin de minimizar maltratos, incidiendo en las condiciones bajo las cuales trabajan en la ciudad de Managua, además, deberán ser repetidas periódicamente para poder obtener resultados duraderos en el tiempo y no tan solo momentáneos.

VIII. LITERATURA CITADA

- Arias Sánchez, L. M., y Hernández-Pulido, D. A. (2016). Importancia de implementar el bienestar animal durante embarque y desembarque de bovinos. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. 7(2). <https://doi.org/10.22490/21456453.1625>
- Asociación de veterinarios especialistas en equidos de España, Fundación Llorca equina. (2019). Guía de buenas prácticas de bienestar animal para caballos. <https://avee.es/wp-content/uploads/2020/03/EU-Guia-buenas-practicas-bienestar-animal-para-caballos-20191007.pdf>
- Azzetti, R. (2013). Manejo médico quirúrgico de las heridas en equinos. [Tesis para aspirar Al Título de Especialista en Medicina Deportiva del equino, universidad de buenos aires] repositorio digital institucional universidad de buenos aires. <http://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/equinos/eqcemde/TESINA-AZZETI-ROBERTO.pdf>
- Benalcazar, J. (2021) Evaluación de bienestar animal en equinos de trabajo de la reserva Geobotánica Pululahua de la provincia de pichincha [Tesis de titulación, Universidad central del Ecuador] <https://n9.cl/7nccz>
- Balmaceda, B. (2022, 11 de agosto). *No más maltrato: Al rescate de caballos «cholencos» en Nicaragua*. tn8 <https://www.tn8.tv/nacionales/no-mas-maltrato-al-rescate-de-caballos-cholencos-en-nicaragua/>
- Bolger, C. (2015). *Cómo evaluar la condición de carnes*. *Horse centro de nutrición equina*. <https://n9.cl/15b3k>
- Berumen, V.J. (2009) Bienestar animal en equidos de trabajo de propietarios de bajos recursos economicos en aguascalientes. [tesis de titulación, universidad Autonoma de Aguascalientes]. Repositorio institucional UAA. <https://n9.cl/3071z5>
- Bolger, C. (2016, noviembre). Lo básico sobre el manejo nutricional del caballo. *Horse 1 Centro de Nutrición Equina*. <https://www.horse1.es/es/35-publicaciones/nutricion/44-lo-basico-sobre-el-manejo-nutricional-del-caballo>
- Brejov, G. (2014). *Semiología Veterinaria. Medicina I*. Ed. Universidad de Buenos Aires http://www.fvet.uba.ar/archivos/catedras/semiologia/semiologia_guia_completa.pdf
- Brooke. (2020, 2 de Marzo). *Comportamiento animal Miedo y agresión*. Brooke. <https://n9.cl/b6z1f>

- Cordova, M. y Velez, A. (2020) Evaluación del bienestar animal en caballos a través de los Indicadores del protocolo awin en diferentes sistemas de crianza [Tesis de titulación, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio digital universidad del ecuador. <https://n9.cl/11ybg>
- Cano Galán, E. (13 de Marzo de 2019). *Las constantes vitales de un caballo sano y cómo medirlas*. <https://www.equisens.es/biologia/las-constantes-vitales-de-un-caballo-sano-y-como-medirlas/>
- Chalmers, K. (9 de Enero de 2022). *¿Cuánto peso puede llevar un caballo de tiro?* <https://www.besthorserider.com/es/cuanto-peso-puede-llevar-un-caballo-de-tiro/>
- Clinica veterinaria Cadiz. (23 de Enero de 2020). *¿Por qué los caballos necesitan herraduras?* <https://clinicaveterinariacadiz.com/por-que-los-caballos-necesitan-herraduras/>
- Clotet, J. (13 de Agosto de 2016). *¿Cuántas veces debe comer un caballo al día? - Ecuestre*. <https://www.ecuestre.es/app/consultorios/nutricion-equina/cuantas-veces-debe-comer-un-caballo-al-dia>
- Corvalán Romero, C. (2010). Estudio del ejercicio de natación en caballos de deporte y su influencia sobre la frecuencia cardiaca y la lactacidemia [Tesis doctoral, universidad complutense de Madrid] repositorio institucional ucm. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/11592/1/t32259.pdf>
- Cruz Dominguez, J. (2014). *laminitis en equinos [tesis de titulación, universidad Autonoma Agraria Antonio Narro]*. repositorio.uaan. <https://n9.cl/0xk4v>
- Diego Alejandro Montiel Morales. (30 de Diciembre de 2005). *La Prensa* . <https://www.laprensani.com/2005/12/30/editorial/981357-carretones-en-managua>
- Duran Ferrer, M. (18 de febrero de 2010). Sanidad Animal Y Seguridad Alimentaria. search?q=definamos+la+sanidad+animal+manuel+duranylz1C1CHBF_esNI841NI841oq=definamos+la+sanidad+animal+manuel+duranaqs=chrome.69i57j33i160l2.14104j0j7sourceid=chrome=UTF-8
- Espinoza, M. J. (2018). Influencia del comportamiento de algunas variables climáticas sobre el índice de infestación del mosquito *Aedes aegypti*, municipio de Managua, 2009-2017. [Tesis de titulación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio institucional unan. <https://repositorio.unan.edu.ni/10305/1/99225.pdf>
- Estrada, M. (22 de Junio de 2014). *Recorte balanceado y herraaje fisiológico - revistas.una.ac.cr*. <https://n9.cl/mwkiu>

- Euroinnova. (16 de Marzo de 2023). *CUIDADO DE CABALLOS*. <https://www.euroinnova.edu.es/blog/latam/cuidado-de-caballos>
- Equipo Editorial Etecé (11 de junio 2022). Enciclopedia Conceptos. <https://n9.cl/e5fz3>
- Farm Animal Welfare Education Center FAWEC. (09 de octubre de 2015). Que es el bienestar animal. <https://n9.cl/isdt9>
- Fernández López, M. A., y Picado Ramírez, S. R. (2007). Seroprevalencia de anemia infecciosa equina (AIE) en caballos de tracción en la ciudad de leon en el año 2006. [tesis de titulación, *Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua Unan-León*]. *Repositorio unanleon*
<https://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1032/1/203067.pdf>
- Garcia Ospina, L. M., y Sarmiento Ordosgoitia , I. (25 de Mayo de 2017). *ovilidad del sistema de transporte equino en medio urbano*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6118882.pdf>
- Garcia, A. (6 de Junio de 2019). *¿Cuál es la función del Herraaje en el Caballo? - Medium*. <https://n9.cl/fcq0e>
- Gimenez Cabral, V., Martinez Villalba, B., y Villalba Paniagua, P. (5 de Abril de 2021). *Determinación del bienestar animal en equinos de tiro de la ciudad de Concepción*. <http://scielo.iics.una.py/pdf/ccv/v10n2/2226-1761-ccv-10-02-00021.pdf>
- González, K. (25 de Septiembre de 2018). Condición Corporal en Caballos. <https://zoovetespasion.com/caballos/condicion-corporal-en-equinos>
- Gross, H., y Morán, M. (6 de Agosto de 2021). Caracterización del sistema de manejo zootécnico equino. <https://repositorio.una.edu.ni/4355/1/tnl01g878.pdf>
- Guerrero Nieto, P. A., Mutis Barreto, C. A., Portocarrero Aya, L., y Ramirez Troncoso, J. (5 de Agosto de 2009). *Determinación de frecuencia cardiaca*. *Revista de Medicina veterinaria*, 17(39) <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n17/n17a04.pdf>
- Guzmán, L., y Orozco, W. (24 de Febrero de 2021). Manual de medicina clínica en equinos. <https://n9.cl/ecuts>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). *METODOLOGÍA PARA LA EVALUACION DE BIENESTAR ANIMAL EN EQUIDOS*. <https://n9.cl/9p826>

- Jarquín Mejía, J. M. (12 de febrero de 2013). Diagnóstico del uso y manejo de animales de trabajo en zonas rurales de Nicaragua. *Revista Caribeña de ciencias sociales*. 3,12. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2013/02/uso-manejo-animales-trabajo-nicaragua.pdf>
- Lanas, R. N. (2015). *RELACIÓN ENTRE EL BIENESTAR DE EQUINOS DE TIRO URBANO Y ASPECTOS SOCIO-ECÓNICOS DE SUS PROPIETARIOS EN CHILE* [tesis para optar al título, univesidad de Chile]repositorio uchile. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131840/Relacion-entre-el-bienestar-de-equinos-de-tiro-urbano-y-aspectos-socio-economicos-de-sus-propietarios-en-Chile.pdf?sequence=1>
- Llorente,I. (2016). Variables anestísicas como predictores de mortalidad en caballos operados de colico. [tesis doctoral, universidad complutense de Madrid]. Repositortio instituional UCM. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/38818/1/T37634.pdf>
- López Ramirez, O. (20 de Enero de 2023). *6 Factores que Condicionan el Consumo de Agua en los Equinos*. <https://www.laboratorioserma.com/blog/factores-condicionan-agua-equinos/>
- López Téllez, V. M. (23 de Abril de 2020). *Caracterizacion Distrito VI*. <https://www.urbanismomanagua.gob.ni/wp-content/uploads/2020/04/CARACTERIZACION-DVI.pdf>
- Los equinos.com. (12 de Diciembre de 2020). *POR QUE LOS CABALLOS USAN HERRADURAS Y CUÁL ES SU FUNCIÓN?* https://www.losequinos.com/blog/por-que-los-caballos-usan-herraduras-y-cual-es-su-funcion_96
- LEY PARA LA PROTECCIÓN Y EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y ANIMALES SILVESTRES DOMESTICADOS, [LEY 747], Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 96 del 26 de mayo del 2011, pp. 53 a 54. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/cf820e2a63b1b690062578b00074ec1b>
- Lozina, L., Bogado, E., Alonso, J., Dudik, N., Sanchez, S., y Acosta de Pérez, O. (2007). *Tratamiento de heridas superficiales en equinos de trabajo*. *Revista Veterinaria*, 18:2,120–123 <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/download/1910/1661>
- Ministerio de Salud - MINSa (2022). Sectores del distrito VI de Managua. <https://mapasalud.minsa.gob.ni/sectores-de-distrito-vi-managua/>

- Mejía, R. (9 de Abril de 2011). *Parámetros de Construcción para instalaciones equinas*. <https://jineteycaballo.blogspot.com/2011/04/parametros-de-construccion-para.html>
- Mis caballos. (18 de Septiembre de 2022). ¿Cuál es el peso máximo que puede llevar un caballo? <https://miscaballos.es/cual-es-el-peso-maximo-que-puede-llevar-un-caballo/>
- Muy interesante. (2 de Enero de 2008). *¿Cuánta carga puede soportar un caballo?* <https://n9.cl/feu9j>
- Nicaragua Investiga. (09 de Agosto de 2021) Muere Caballo Por Insolación Luego De Participar En Hípica De Juigalpa: <https://n9.cl/u8jui>
- Nicaragua, A. N. (11 de mayo de 2011). Normas Jurídicas Asamblea Nacional de Nicaragua. Recuperado el 20 de junio de 2022, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/>
- OIE. (15 de agosto de 2021). Bienestar de los equinos de trabajo. Código Sanitario Para Los Animales Terrestres: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_working_equids.pdf
- Ok diario . (26 de Abril de 2020). *El caballo, ¿mejor en establo que al aire libre?* <https://okdiario.com/mascotas/caballo-mejor-establo-que-aire-libre-5515850>
- Organización Mundial de Salud Animal OIE. (18 de mayo de 2017). ESTRATEGIA MUNDIAL DE BIENESTAR ANIMAL DE LA OIE. <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/es-oie-aw-strategy.pdf>
- Organizacion mundial de sanidad animal WOA. (6 de Agosto de 2022). *BIENESTAR DE LOS ÉQUIDOS DE TRABAJO*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_working_equids.pdf
- Ortuño Ibarra , L. (05 de Mayo de 2020). Manual de Bienestar Equino CREW. <file:///C:/Users/Marbely/Downloads/Manual20BienestarEquinoCREW.pdf>
- Páez, M. (15 de Abril de 2019). *MANEJO DE HERIDAS EN EQUINOS*. <https://n9.cl/qi9ee>
- Paiz Larrave, L. (2012). Determinación de las causas más frecuentes de descalificación de equinos de dicados a la disciplina de Endurance en Guatemala en el periodo comprendido del 1 de mayo de 2009 al 30 de abril 2010. [tesis de titulación, *universidad De San Carlos De Guatemala*. Repositorio centroamericano SIIDCA-CSUCA <https://n9.cl/k2ye8v>

- Pavo feeding excellence, (s.f.), el peso del caballo.
<https://www.pavo-horsefood.es/consejos-informacion-caballos/el-peso-del-caballo>
- Pavo feeding excellence. (s.f.). <https://n9.cl/tn5nu>
- Robertone, L. (26 de Marzo de 2023). *¿QUE EDAD DEBE TENER MI CABALLO PARA PODER MONTARLO Y COMENZAR SU DOMA?*
<https://www.caballosargentinos.com/edadparacomenzarcaballo>
- Royal Horse. (11 de Marzo de 2022). *Cómo estimar la condición corporal de su caballo* .
<https://www.royal-horse.com/es/consejos/estimar-condicion-corporal-caballo/>
- Sanmartín, M. (2016) Evaluación del bienestar equino en el centro militar de cría caballar de Écija Sevilla [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba] repositorio digital uco.
<https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/13726>
- Sáenz García, A. A. (junio de 2008). Zootecnia Equina.
<https://repositorio.una.edu.ni/2451/1/nl01s127z.pdf>
- Sáenz López, L. (2 de agosto de 2007). La Nutrición y Alimentación del caballo. Engormix:
<https://www.engormix.com/equinos/articulos/nutricion-alimentacion-caballo-t27254.htm>
- Sánchez Laguna, P. (6 de Abril de 2012). GUÍA NUTRICIONAL DEL CABALLO ENFERMO. <https://n9.cl/e8ncc>
- Sánchez, E. (28 de junio de 2017). Las cinco libertades: decálogo del bienestar animal.
<https://n9.cl/gbkm2>
- Scott, B., y Martin, M. (2 de Noviembre de 2015). Entendiendo los signos vitales de vida en caballos. <https://texashelp.tamu.edu/wp-content/uploads/2016/02/understanding-vital-life-signs-in-horses-spanish.pdf>
- SENASA. (23 de 12 de 2014). EL AGUA EN LA PRODUCCIÓN EQUINA.
https://www.produccion-animal.com.ar/agua_bebida/229-equinos.pdf
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria SENASA. (16 de noviembre de 2015). Manual de bienestar animal:
http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINO_S_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf

- SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA SENASA. (31 de Mayo de 2021). *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL BIENESTAR*. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/08/anexo i - res. senasa ndeg 301-2021 manual de buenas practicas para el bienestaranimal en el manejo de eq uinos para laproduccion de hemoderivados.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/08/anexo_i_-_res._senasa_ndeg_301-2021_manual_de_buenas_practicas_para_el_bienestaranimal_en_el_manejo_de_eq_uinos_para_laproduccion_de_hemoderivados.pdf)
- Suárez Castillo, E. (28 de Diciembre de 2011). *Signos Vitales de Los Caballos y Medicion de la condicion corporal del caballo*. <https://n9.cl/0ihw1>
- Tadich, T. (19 de Agosto de 2013). *Caballos carretoneros reciben atención gratuita en FAVET*. <https://www.uchile.cl/noticias/93951/caballos-carretoneros-reciben-atencion-gratuita-en-favet>
- Terránea. (21 de Octubre de 2022). Unos cascos sanos hacen caballos sanos - Terránea. <https://blog.terranea.es/cascos-caballos/>
- The Brooke. (2 de Marzo de 2020). *Prácticas humanas deficientes Trabajo en equinos jóvenes*. <https://n9.cl/kkxng>
- Tobar Rubio, M. (2012). *EVALUACIÓN PODOMÉTRICA Y RADIOLÓGICA*. [tesis de titulación, universidad de chile]. Repositorio nacional uchile. <https://n9.cl/5yh2f6>
- Torres Cardona, M. G., y Peralta Ortiz, J. (4 de noviembre de 2021). Bienestar Animal: Concepto y Fundamento. <https://n9.cl/nyold>
- Tuемmers, C., Mora, C., Quezada, G., Saldivia, A., y Venegas, O. (2019). Evaluación de parámetros de bienestar animal en equinos de tiro de comunidades indígenas Mapuche en la Región de la Araucanía, Chile. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 30,2 <https://n9.cl/ph1i6>
- Villegas, N. N. (11 de Enero de 2023). Constantes fisiologicas de los animales de ineres veterinario. <https://n9.cl/z3hz0>
- Zayden Mayorga, D. J. (10 de Febrero de 2015). *universidad de san carlos de guatemala*. <https://n9.cl/sgq1p>

VIII.ANEXOS

Anexo 1: Ficha de identificación y evaluación aplicada a los equinos

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA SEDE REGIONAL CAMOAPA

Ficha de identificación y evaluación de bienestar en equinos de trabajo del distrito VI de Managua.

Evaluadores (as):

Ficha #:

Propietario:

Fecha:

Ubicación:

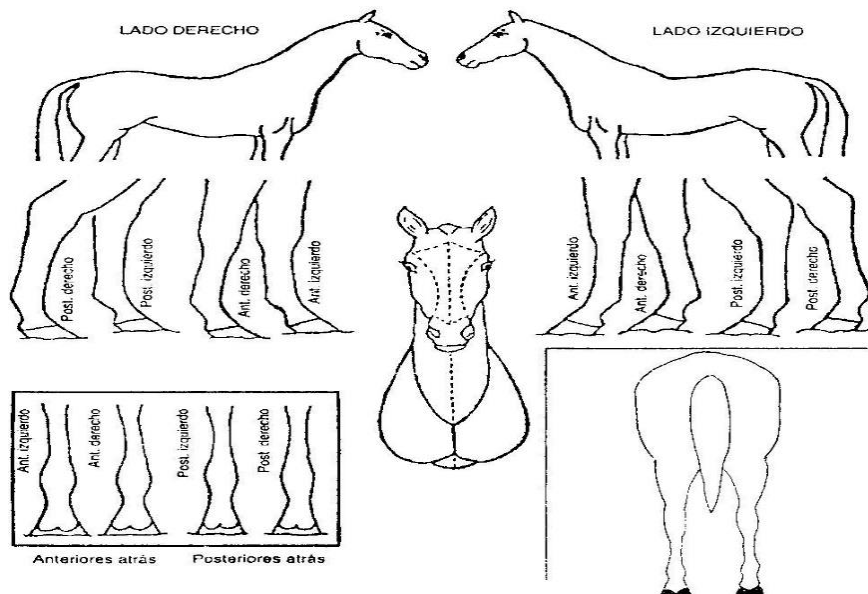
Nombre:			Especie:		Raza:		Sexo:	
Edad:			Capa:		Alzada:		Peso:	
Origen:			Tipo de trabajo:					
Lunes:	Martes:	Miércoles:	Jueves:	Viernes:	Sábado:	Domingo:		
Antecedentes de enfermedades o accidentes:								
Observaciones:								

Perímetro torácico:

Longitud E-I:

Heridas y cicatrices

Conformación:

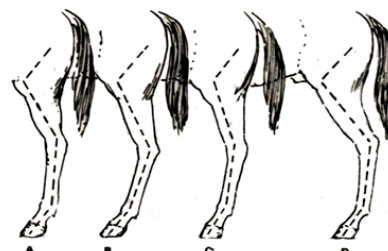
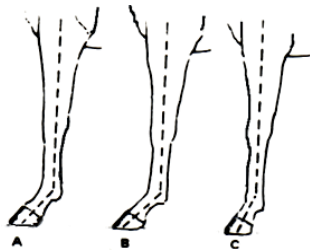
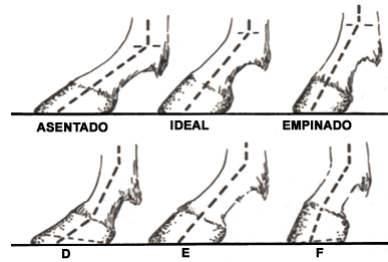


Miembro(s): _____

_____ asentado

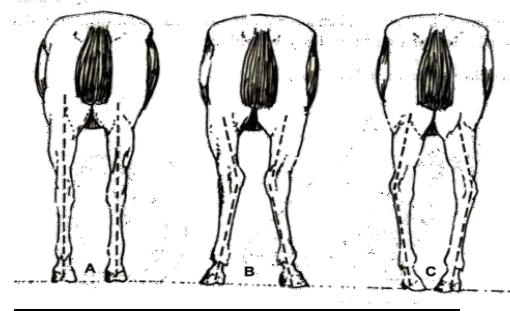
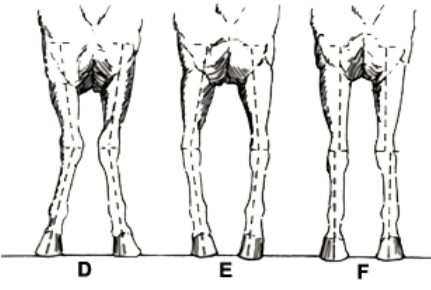
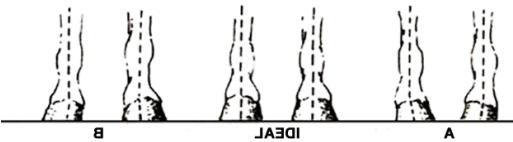
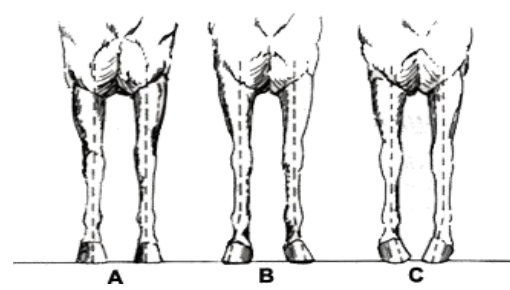
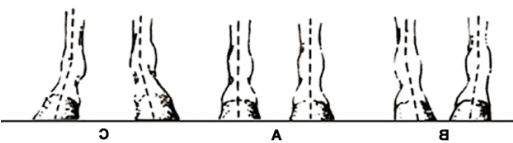
_____ empinado

_____ ideal



Valgus (desviación Hacia afuera de la extremidad) de la de _____ en miembro _____

Varus de (desviación Hacia afuera de la extremidad) _____ en miembro _____



Inspección General

Apariencia	Comportamiento	Expresión Facial	Posición, Postura, Marcha (anotar si claudica, miembro y grado)	Estado Nutricional (CC0-5)	Prueba del balde	Condición de los cascos

Frecuencias y Constantes

F. Cardíaca	F. Respiratoria	Temperatura

Piel y Pelaje

Color	Olor	Ectoparásitos	Diarrea bajo la cola	Secreciones

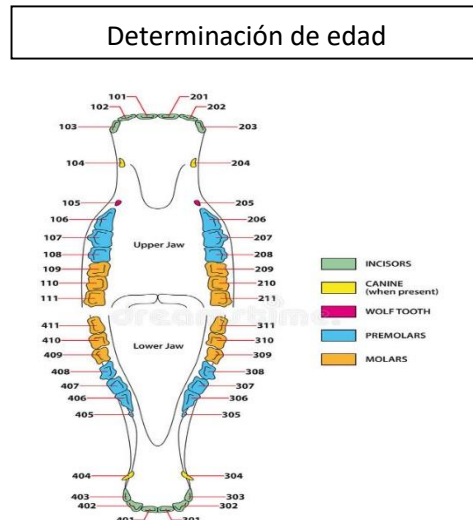
Examen de Mucosas (ocular, gingival, nasal)

Color	Brillo	Humedad	Integridad	Cuerpos extraños	Lesiones comisura labial

Nódulos linfáticos

Mandibulares	Pre-escapular	Pre-femoral

Determinación Edad (Anotar si faltan dientes, si hay puntas de muelas o bordescortantes)



Conclusiones del Examen Clínico General

Observaciones de comportamiento del equino con el propietario

	Comportamiento del equino			
Respuesta a aproximación (propietario)	no responde	amistoso	evasión	agresión
Caminar al lado (propietario)				
Evita contacto en la cara (propietario)				
Se deja levantar el MA (propietario)				

Anexo 2: Encuesta dirigida al Propietario

ENCUESTA DIRIGIDA AL PROPIETARIO

Prácticas de manejo del equino

Prácticas sanitarias

Fecha de última visita al veterinario: _____ Está satisfecho por su visita al veterinario:
SI ___ NO___

Fecha última desparasitación: _____ Fecha último problema de salud:

Herraje:

Herraje: SI___ NO___ Frecuencia___días Miembros ant._____/post

Herrero: SI___ NO___ Tipo: _____ Origen: _____ Fecha último
herraje: _____

Alojamiento:

Pesebrera: SI_____ NO _____ Tamaño_____ Pradera: SI
_____ NO _____

Tamaño_____ tiempo_____ Amarrado al exterior: SI___
NO _____

Amarrado con protección (interior, techo, sombra etc.): SI___ NO _____

Mantiene otros animales junto a los equinos: SI___ NO _____

Prácticas de alimentación

Alimentos

Forraje: tipo _____ Kg _____ Horarios _____

Cereales: tipo _____ Kg _____ Horarios _____

Otro: _____

Tiempo que ocupa pastando: _____ Frecuencia de comidas:

Origen: _____ Almacenamiento: _____ Costo:

Agua

¿Tiene agua todo el día? SI ____ NO ____ Si tiene agua todo el día cada cuanto la cambia _____ Si no tiene agua todo el día cada cuanto le da agua _____

Origen del agua _____

Otro _____

Opinión del dueño sobre el equino	SI	NO
Piensa que su equino es generalmente calmo		
Piensa que su equino es difícil de manejar		
Piensa que su equino es miedoso		
Piensa que su equino es generalmente nervioso		
Piensa que su equino es agresivo		
Piensa que su equino es seguro de si mismo		
Piensa que su equino es amistoso		

Prácticas de trabajo

General

Tiro: productos agrícolas / madera / arena / cartón / otros _____ De silla: SI ____ NO ____

Horas de trabajo diarios: _____ Periodos de descanso: _____ Más de un equino: SI ____ NO ____

Si hay más de un equino, rotación: SI ____ NO ____ cada cuanto: _____

Vida útil del equino:

Hace cuanto compro el equino: _____ Lo compro manso: SI ____ NO ____

Edad inicio trabajo: _____

Arneses:

Material: goma ____ algodón ____ sintético ____ otros _____

Banda sobre pecho:	SI	NO
Balancín:	SI	NO
Banda bajo cola:	SI	NO

Tipo de carretón (preguntar solo una vez si ocupa solo uno):

Ruedas:

Material: Metal _____ maderaneumáticos _____ Carga (kg): _____


Uso:

Pradera: SI ___ NO ___ Tamaño _____ tiempo _____ Amarrado al exterior: SI ___ NO ___

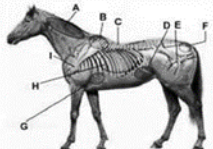
Amarrado con protección (interior, techo, sombra etc.): SI ___ NO ___

Mantiene otros animales junto a los equinos: SI ___ NO ___

Anexo 3: Escala de Henneke (1983) para medir condición corporal



BODY CONDITION SCORING CHART



Areas of Emphasis for Body Condition Scoring

A: Thickening of the neck
 B: Fat covering the withers
 C: Fat deposits along backbone
 D: Fat deposit on flanks
 E: Fat deposits on inner thigh
 F: Fat deposits around tailhead
 G: Fat deposit behind shoulder
 H: Fat covering ribs
 I: Shoulder blends into neck

1 Poor
 Animal extremely emaciated; spinous processes, ribs, tailhead, tuber coxae, and tuber ischii projecting prominently; bone structure of withers, shoulders, and neck easily noticeable; no fatty tissue can be felt.

2 Very Thin
 Animal emaciated; slight fat covering over base of spinous processes; transverse processes of lumbar vertebrae feel rounded; spinous processes, ribs, tailhead, tuber coxae, and tuber ischii prominent; withers, shoulders, and neck structure faintly discernable.

3 Thin
 Fat buildup about halfway on spinous processes; transverse processes cannot be felt; slight fat cover over ribs; spinous processes and ribs easily discernable; tailhead prominent, but individual vertebrae cannot be identified visually; tuber coxae appear rounded but easily discernable; tuber ischii not distinguishable; withers, shoulders, and neck accentuated.

4 Moderately Thin
 Slight ridge along back; faint outline of ribs discernable; tailhead prominence depends on conformation, fat can be felt around it; tuber coxae not discernable; withers, shoulders, and neck not obviously thin.


5 Moderate
 Back is flat (no crease or ridge); ribs not visually distinguishable but easily felt; fat around tailhead beginning to feel spongy; withers appear rounded over spinous processes; shoulders and neck blend smoothly into body.

6 Moderately Fleshy
 May have slight crease down back; fat over ribs fleshy/spongy; fat around tailhead soft; fat beginning to be deposited along sides of withers, behind shoulders, and along sides of neck.

7 Fleshy
 May have crease down back; individual ribs can be felt, but noticeable filling between ribs with fat; fat around tailhead soft; fat deposited along withers, behind shoulders, and along neck.

8 Fat
 Crease down back; difficult to feel ribs; fat around tailhead very soft; area along withers filled with fat; area behind shoulder filled with fat; noticeable thickening of neck; fat deposited along inner thighs.

9 Extremely Fat
 Obvious crease down back; patchy fat appearing.



Henneke et al., 1983
 Illustrations by Japan Racing Association

Anexo 4: Fotografías de Trabajo de Campo



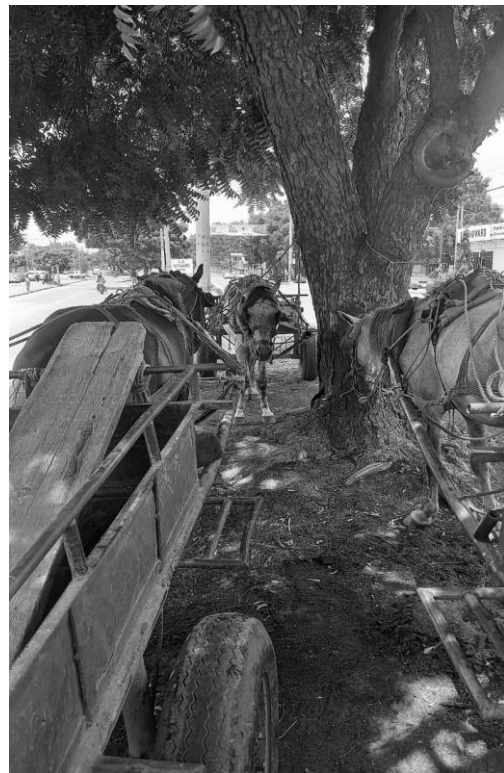
Realizando encuesta al propietario.



Inspección de mucosas.



Evaluación de la postura.



Equinos en horas de descanso.



Equinos en horas laborales.



Inspección de heridas y cicatrices.