

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

**Condiciones Médicas y Zootécnicas
Reportadas por el Programa DONKEY
SANCTUARY-UNAM y su Aplicación para
valorar el Bienestar Animal de los
Équidos de Trabajo en México**

T E S I S

PARA OPTENER EL TÍTULO DE

MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

PRESENTA:

ERIKA JAZMIN MENDOZA VILLA

ASESORES:

MVZ, MC. MARIANO HERNÁNDEZ GIL

MVZ. ELENA GARCÍA SECO

MÉXICO, .F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. OBJETIVOS	7
2.2. General	7
2.2. Específicos	7
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
3.1. El équido como animal de trabajo.....	8
3.1.1. Situación actual en México	8
3.1.2. El équido de trabajo en México	9
3.2. Bienestar animal	10
3.3. The Donkey Sanctuary	15
3.3.1. Historia	15
3.3.2. Aportación.....	16
3.3.3. The Donkey Sanctuary en México	16
4. Trabajo The Donkey Sanctuary México	17
4.1. Trabajo de la Donkey Sanctuary 1991-1997.....	17
4.2. Trabajo de la Donkey Sanctuary 2005-2013.....	18
4.2.1. Sistema de la mano	22
4.2.2. Niveles de Confianza	24
4.2.3. Nivel de Confianza A	25
4.2.4. Nivel de Confianza B.....	25
4.2.5. Nivel de Confianza C.....	26
4.2.6. Nivel de Confianza D	26
IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	27
V. CONDICIONES QUE AFECTAN A LOS ÉQUIDOS	35
5.1. Condiciones zootécnicas	35
5.1.1. Recorte de cascos.....	35
5.1.2. Herrado	35
5.1.3. Arneses.....	36

5.1.4. Instalaciones.....	37
5.2. Condiciones Médicas.....	37
5.2.1. Casco	37
5.2.2. Oído.....	58
5.2.3. Ojo.....	59
5.2.4. Sistema Nervioso.....	64
5.2.5. Sistema Respiratorio	72
5.2.6. Sistema Tegumentario	81
5.2.7. Sistema Urogenital.....	97
5.2.8. Sistema Músculo-Esquelético	122
5.2.9. Sistema Metabólico.....	133
5.2.10. Sistema Digestivo	135
VI. CONCLUSIONES	142
VII. LITERATURA CITADA	143

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Sistema de la Mano The Donkey Sanctuary México.....	23
Tabla 2. Estados de México con mayor población de equinos en Comunidades Rurales de Producción.....	19
Tabla 3. Estados de México con mayor proporción de burros en la población de équidos en Comunidades Rurales de Producción	20
Tabla 4. Estados de México con mayor población de Mulas en Comunidades Rurales de Producción.....	21
Tabla 5. Provincias de México con mayor proporción de caballos en Comunidades Rurales de Producción.....	21
Tabla 6. Niveles de confianza para estimar équidos alcanzados por el programa DS-UNAM	24
Tabla 7. Condiciones que ponen en riesgo el bienestar de los burros, mulas y caballos.....	29

Figura 1. Áreas de México donde The Donkey Sanctuary está realizando proyectos.....	21
Figura 2. Actividades reportadas por The Donkey Sanctuary.	32
Figura 3. Actividades zootécnicas realizadas por The Donkey Sanctuary.	33
Figura 4. Sistemas afectados reportados por The Donkey Sanctuary.	34

RESUMEN

Mendoza Villa Erika Jazmin. Condiciones Médicas y Zootécnicas Reportadas por el Programa DONKEY SANCTUARY-UNAM y su Aplicación para valorar El Bienestar Animal de los Équidos de Trabajo en México (bajo la dirección de: MVZ, MC Mariano Hernández Gil y MVZ Elena García Seco)

Por treinta años, la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha colaborado con las fundaciones británicas: *International Donkey Protection Trust* (IDPT), *International League for the Protection of Horses* (ILPH), *The Donkey Sanctuary* (DS) y *World Horse Welfare* (WHW), en la instauración y el mantenimiento de un programa para la atención de équidos de trabajo en zonas rurales y suburbanas de México. El Programa “DS–UNAM” trabaja con un enfoque comunitario promoviendo el bienestar de los équidos de trabajo en comunidades rurales y áreas suburbanas de 13 estados de la República Mexicana. Las condiciones que afectan el bienestar de los équidos de trabajo pueden clasificarse como de tipo zootécnico y de tipo médico. En ambos casos las condiciones pueden ser primarias, pero muchas de tipo médico son secundarias a malas prácticas zootécnicas. En este trabajo se describen las condiciones de tipo médico y zootécnico que afectan a los équidos de trabajo en México, a partir de un análisis retrospectivo de las actividades llevadas por el programa Donkey Sanctuary – UNAM de los años 1991-1997 y 2005-2013, las condiciones se agruparon por sistemas corporales (tegumentario, músculo- esquelético, respiratorio, nervioso, digestivo, metabólico y urogenital), o bien por estructuras que por su importancia se consideran por separado (casco, ojo, oído y dientes).

Actualmente the Donkey Sanctuary sigue trabajando en el Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Guerrero, Distrito Federal, Guanajuato, Oaxaca, Michoacán y Veracruz donde sean obtenido buenos resultados ya que los propietarios cada vez se van integrando e interesando en la salud de su équidos, logrando una mejor calidad de vida para estos animales.

I. INTRODUCCIÓN

Por treinta años, la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de su Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha colaborado con las fundaciones británicas: *International Donkey Protection Trust* (IDPT), *International League for the Protection of Horses* (ILPH), *The Donkey Sanctuary* (DS) y *World Horse Welfare* (WHW), en la instauración y el mantenimiento de un programa para la atención de équidos de trabajo en zonas rurales y suburbanas de México.

Originalmente, el esquema de trabajo del Programa “IDPT – UNAM” se basaba en clínicas ambulatorias para la protección de los équidos, dando atención médica a los animales y asesoría en aspectos zootécnicos a sus propietarios; modelo que continuaron por igual, en su respectivo tiempo, los programas “IDPT–ILPH–UNAM”, “DS–ILPH–UNAM” y “DS–WHW– UNAM”. Actualmente, el Programa “DS–UNAM” trabaja con un enfoque comunitario promoviendo el bienestar de los équidos, colaborando en la formación de recursos humanos responsables de mantener un equilibrio entre la necesidad de las comunidades de recibir ayuda y su propia capacidad para resolver problemas que comprometen el bienestar de sus animales.

Tomando en cuenta los aspectos que responden y afectan al bienestar animal, se busca que académicos, profesionales, técnicos y estudiantes se inserten en comunidades para facilitar procesos que resulten en medidas efectivas, alcanzables y sustentables para promover la calidad de vida de los équidos y las familias que dependen de ellos. Así, el Programa atiende cerca de 20,000 équidos por año, beneficiando a casi 13,000 familias en más de 270 comunidades rurales y áreas suburbanas de 13 estados de la República Mexicana. La atención no solo consiste en aliviar necesidades urgentes en los animales que carecen de servicios veterinarios, sino también implementar acciones que favorezcan la disponibilidad de prestadores de servicios locales, como es el caso de médicos veterinarios zootecnistas interesados en ampliar conocimientos y desarrollar habilidades en el trabajo con équidos. Esta estrategia es de interés particular para *The Donkey Sanctuary*, la propia Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM y la

Fundación de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Equinos (Fundación AMMVEE); esta última creada recientemente para apoyar el desarrollo profesional de veterinarios y contribuir a las necesidades de los équidos rurales.

Se estima que en México hay alrededor de doce millones de équidos, la mitad de ellos caballos, una cuarta parte burros y otra cuarta parte mulas (FAO, 2014). En cuanto a équidos de trabajo, el censo agropecuario publicado por el INEGI en 2010 reporta alrededor de dos millones de caballos, tres cuartos de millón de burros y poco más de un cuarto de millón de mulas trabajando en unidades de producción rural (INEGI, 2014). Con más de la mitad de esos équidos en los trece estados de la República Mexicana donde el Programa DS–UNAM tiene proyectos.

Aunque la contribución socioeconómica de los équidos no ha sido completamente descrita, sus propietarios aprecian la diferencia que hacen en sus medios de vida y están conscientes de la importancia de mantener su bienestar (Seefeld., 2013; Villafaña., 2013).

El bienestar animal es concebido como la capacidad del animal para interactuar con el medio ambiente a través de su comportamiento y sus sistemas fisiológicos, (Ohl y Van der Staay, 2012). Se ha valorado desde el punto de vista humano y desde una percepción animal conjeturada, utilizando indicadores físicos y conductuales, tanto en el corto como en el largo plazo (Pritchard *et al.*, 2005; Burn *et al.*, 2010; Hernández-Gil *et al.*, 2014). En el caso particular de équidos de trabajo en México, el Programa DS – UNAM ha valorado el bienestar con métodos que han variado de una etapa a otra. Originalmente se basó en criterios de tipo médico y zootécnico, posteriormente se apoyó en el sistema de las cinco libertades (Five Freedoms, Farm Animal Welfare Council) (Ohl y Van der Staay, 2012) y más recientemente en un sistema propio (The Hand, The Donkey Sanctuary), simple y bien estructurado, que se apoya en cinco indicadores generales que integran aspectos conductuales, físicos y clínicos a los cuales hay que poner atención al valorar el bienestar. El método incluye además otros factores de la vida del équido que resultan útiles al identificar áreas prioritarias de

trabajo, así como para tomar decisiones respecto a proveer asistencia veterinaria, diseñar programas de capacitación y gestionar el desarrollo de normatividad (Hernández-Gil, 2015).

En todo caso, el concepto de bienestar animal debe conservar un sentido de “cómo le va” y no “cómo está”; pues el primero refiere el largo plazo y el segundo el instante mismo al que se evalúa, el primero precisa considerar aspectos de la vida del animal y el segundo puede conducir a juicios imprecisos a partir condiciones inmediatas. Cuando el bienestar animal es óptimo incluye respuestas adecuadas del animal al ambiente y su acoplamiento con su entorno, mejorando su salud física y mental, sobre todo cuando se trata de un animal doméstico, bajo responsabilidad del ser humano (Popescu y Diugan, 2013).

En tales condiciones, las buenas prácticas zootécnicas procuran el bienestar animal (Fraser *et al.*, 2009). Los medios de vida del ser humano que incluyen équidos pueden ser aceptables en principio, pero si fallan en sus buenas prácticas zootécnicas, el bienestar se pone en riesgo. Así mismo, las enfermedades y lesiones que comprometen el bienestar de los animales deben prevenirse o tratarse con metodologías médicas y zootécnicas apropiadas, mismas que son responsabilidad del médico veterinario zootecnista (Uriega-Montúfar *et al.*, 2010).

Las condiciones que afectan el bienestar de los équidos de trabajo en México pueden clasificarse como de tipo zootécnico y de tipo médico. En ambos casos las condiciones pueden ser primarias, pero muchas de tipo médico son secundarias a malas prácticas zootécnicas. Los Programas “IDPT– ILPH – UNAM”, “DS – WHW – UNAM” y “DS – UNAM” han reportado tales condiciones agrupándolas por sistemas corporales (tegumentario, músculo-esquelético, respiratorio, nervioso, digestivo, metabólico y urogenital) o por estructuras que por su importancia se consideran por separado (casco, ojo, oído y dientes) (De Aluja *et al.* 1992, De Aluja *et al.* 1993, De Aluja *et al.* 1994, De Aluja *et al.* 1995, De Aluja *et al.* 1996, De Aluja *et al.* 1997).

Aunque la mayoría de estas condiciones están bien descritas en la literatura, pocos datos se han generado en cuanto a su frecuencia, prevalencia e incidencia por regiones, así como los factores de riesgo relacionados con su presentación. Además, aunque se ha intentado valorar el bienestar de los équidos a partir de ellas, es necesario especificar su aplicación cualitativa y cuantitativa como método de valoración del bienestar animal.

El actual sistema de valoración del bienestar equino del programa Donkey Sanctuary –UNAM se apoya en el método “The Hand” anteriormente mencionado. El sistema considera aspectos conductuales y físicos valorados a partir de observaciones de tipo médico y zootécnico, siendo aplicable a individuos o a poblaciones equinas. El primer indicador se enfoca en la relación humano-équido, el segundo en el estado nutricional, el tercero en la integridad física, el cuarto en la capacidad de movimiento, y el quinto en la frecuencia de enfermedades.

Cada una de las condiciones que ponen en riesgo el bienestar de los équidos de trabajo se puede ubicar dentro de alguno de los indicadores descritos y con ello valorar el grado de riesgo en el que se encuentra el bienestar. Así, las condiciones podrán ubicarse como aquellas que repercuten en la relación animal-humano, en el balance energético, en la integridad física, en la movilidad del animal y en la relación salud-enfermedad.

Como un primer paso para llevar a cabo estudios en torno a esto, el presente trabajo consistió en un análisis retrospectivo de la información generada por los programas mencionados para agrupar las condiciones por tipo (médico, zootécnico), causas (inmediatas, mediatas) y nivel al que se pone en riesgo el bienestar de los équidos, con base en el sistema de valoración de *The Donkey Sanctuary*. Se espera que a partir de un trabajo de estas características sea posible regionalizar la presencia de las condiciones que afectan a los équidos, identificar aquellas que están afectando proporciones mayores en poblaciones de équidos, resolver problemas que han enfrentado por largo plazo y proponer líneas de investigación que generen datos que orienten el establecimiento de estrategias para ayuda inmediata, diseños de programas para el desarrollo de capacidades,

propuestas de políticas que promuevan el bienestar animal en medios de vida dependientes de équidos e impulsar áreas de oportunidad para médicos veterinarios zootecnistas con vocación para el trabajo a favor de los équidos.

II. OBJETIVOS

2.2. General

Describir las condiciones de tipo médico y zootécnico que afectan a los équidos de trabajo en México, a partir de un análisis retrospectivo de las actividades llevadas por el programa Donkey Sanctuary – UNAM, para su uso en la valoración del bienestar de los équidos de trabajo en México.

2.2. Específicos

2.2.1. Elaborar un documento de referencia para Médicos Veterinarios Zootecnistas interesados en atender las condiciones que afectan el bienestar de équidos de trabajo en México.

2.2.2. Hacer un análisis retrospectivo de las actividades del Programa en dos etapas distintas (1991–1997 y 2005–2013).

2.2.3. Clasificar y describir las condiciones de tipo médico y zootécnico que afectan el bienestar de los équidos de trabajo en diferentes regiones de México.

2.2.4. Desarrollar el sistema de valoración de bienestar de équidos de trabajo utilizando a las condiciones descritas como aspectos a poner atención en cada indicador.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. El équido como animal de trabajo

Los équidos forman parte de los animales de trabajo que han ejercido una función considerable en el desarrollo cultural y económico de la humanidad desde épocas muy antiguas. Sin embargo, con la difusión de la industrialización las máquinas fueron desplazando rápidamente a los animales en muchas regiones, debido a su gran potencia, velocidad y facilidad de uso (FAO, 2014). Favoreciendo que en los países desarrollados el concepto de animal de trabajo caiga en desuso, ya que el équido es usado como animal de paseo o compañía.

En países en desarrollo el contexto cambia, ya que los équidos encajan perfectamente porque son una oportunidad que tienen las personas que viven y trabajan en las zonas marginales para mantenerse (Popescu, 2013). Desafortunadamente estos animales a menudo se descuidan, porque las condiciones en las que se encuentran no son las mejores; la alimentación depende de los recursos que hay en la zona donde habitan, el equipo con el que realizan su trabajo en muchas ocasiones es inapropiado ya que se improvisa con el material de la región y algunos propietarios no les proporcionan un techo donde se puedan protegerse.

El trabajo es a menudo prolongado y extenuante en lugares donde el clima puede llegar a temperaturas extremas, estos animales son generalmente desnutridos, tienen acceso limitado al agua, y reciben relativamente poca atención veterinaria.

En consecuencia, los informes de heridas en piel, de mala condición corporal, enfermedades respiratorias, altas cargas parasitarias, cojeras, problemas dentales y enfermedades gastrointestinales en estos animales son comunes (Burn *et al.*, 2010).

3.1.1. Situación actual en México

México cuenta con un territorio nacional de 198 millones de hectáreas de las cuales 145 millones se dedican a la actividad agropecuaria (FAO, 2010). Siendo la

agricultura la principal actividad que se realiza en el medio rural en el cual habita todavía una parte altamente significativa de la población nacional. Se calcula que más de 38 millones de personas se dedican a esta actividad (FAO, 2010).

Al hablar sobre los équidos de trabajo también se habla sobre la población que los utiliza ya que los propietarios y sus animales se encuentran en una situación similar que es la pobreza, donde los dos trabajan en conjunto en la agricultura para poder subsistir, esta actividad representa un 42% del ingreso familiar (FAO, 2014).

Una gran cantidad de personas que trabajan el campo no cuentan con los ingresos necesarios para la compra de maquinaria que los ayude a realizar estas tareas, por lo que, se apoyan en animales como bovinos, mulas, burro y caballos.

3.1.2. El équido de trabajo en México

México cuenta con una población de 3,280,000 burros; 6,356,000 caballos y 3,285,000 mulas (FAO, 2012). Una gran mayoría de estos caballos y mulas se emplean como animales de tiro, para el transporte de productos en los lomos y ocasionalmente para montura y el manejo del ganado; en tanto que los burros se utilizan más como animal de carga y en menor frecuencia como animal para montura o tiro (Cruz, [fecha desconocida]).

Los équidos de trabajo son de gran importancia, ya que gran parte de la población depende de ellos para subsistir. Dentro de las actividades que realizan se encuentran: el acarreo de mercancías, transporte de personas y material de construcción, labranza, escarda, transporte de agua, transporte de basura, el turismo y propósitos ceremoniales como bodas y/o festivales (Pritchard *et al.*, 2005).

Los burros, mulas y caballos utilizados por los campesinos de pocos recursos en la agricultura y en otras tareas en México, son en general animales mal nutridos, mal cuidados y sobreexplotados; sus jornadas de trabajo son largas, el peso que cargan o jalan es excesivo y los instrumentos como arneses y sillas son muy rudimentarias y poco o nada funcionales, ocasionando muchos problemas físicos y

clínicos, como son heridas en piel, mala condición corporal, enfermedades respiratorias, altas cargas parasitarias, problemas dentales y cojeras, estos problemas influyen reduciendo la eficacia del trabajo de los animales, y en consecuencia reducen los ingresos de las personas que dependen de ellos (Burn *et al.*, 2010).

En las zonas rurales algunos campesinos dan cobijo a sus animales, otros sólo los atan a un árbol imposibilitando su movimiento para encontrar un poco de comida. Por lo general el lugar de descanso donde se encuentran los animales que se utilizan en las ciudades se ubica dentro de la casa del propietario en condiciones muy insalubres. Hay por supuesto excepciones y algunos animales son atendidos razonablemente bien.

3.2. Bienestar animal

Durante la segunda mitad del siglo 20 se produjeron cambios importantes en los niveles de producción de animales de granja en todo el mundo, cuando se producían estos cambios, en los países industrializados, especialmente los países europeos, más los cambios culturales hacían poner cada vez más atención a los animales y una mayor preocupación por su calidad de vida (Fraser, 2008). Actualmente este concepto ha adquirido mucha importancia dentro del área de la medicina veterinaria y se aplica tanto a los animales de compañía, de producción, de trabajo, de deporte, de espectáculos, de diversión, de vida silvestre, de zoológicos y aquellos utilizados en la experimentación y la enseñanza (Aluja, 2011).

En 1993 la Farm Animal Welfare Council del Reino Unido publica “Las cinco libertades” del bienestar animal, estas fueron formuladas desde la perspectiva de que la ausencia de un estado negativo asegura el bienestar, en ellas se describen principalmente las condiciones de vivienda y cuidados (Korte, 2007).

Las cinco libertades establecen que los animales deben estar:

1. Libres de sed, hambre y mala nutrición, proporcionándoles libre acceso a agua fresca y una dieta que los mantenga en condiciones de salud y vigor.

2. Libres de incomodidades, proporcionándoles un ambiente apropiado, lo que incluye protección y un área de descanso confortable.
3. Libres de dolor, lesiones y enfermedad, por medio de la prevención o de un diagnóstico y tratamiento rápidos.
4. Libres para expresar su comportamiento normal, proporcionándoles espacio suficiente, facilidades apropiadas y la compañía de animales de su misma especie.
5. Libres de miedo y angustia, asegurándoles condiciones que eviten sufrimiento mental.

La OIE define al bienestar animal como el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego (OIE, 2015)

Al evaluar el bienestar animal se debe considerar el comportamiento que es la expresión de la percepción de un animal y la interacción con su medio ambiente; y la salud que es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 2014).

Existen prácticas que favorecen y mantienen al bienestar animal como es la prevención y tratamiento de enfermedades y lesiones, la prevención y mitigación del dolor, angustia y otros estados negativos, el suministro de dietas y condiciones que se adaptan a las necesidades y la naturaleza de los animales esto trae múltiples beneficios para los propietarios como a los animales, ya que ellos sostienen los medios de vida de los pequeños productores y ayudan a preservar las comunidades rurales estables (Fraser *et al.*, 2008).

El tratamiento de los animales está influenciado por las creencias y valores, los cuales varían de una cultura a otra, con respecto a la naturaleza de los animales y su significado moral. Las culturas también se diferencian en la prioridad que conceden a los diferentes aspectos de bienestar animal como la salud básica, la

nutrición o la eliminación del dolor y la angustia. Ver a los animales como "seres sensibles", reforzado por la ciencia moderna, se está extendiendo a través de la educación científica y veterinaria que proporciona un impulso adicional para salvaguardar el bienestar animal (Fraser *et al.*, 2008).

La evaluación científica del bienestar de los animales es un elemento clave en los esfuerzos para aplicar las buenas prácticas de bienestar animal. Conlleva múltiples variables y criterios. Dicha evaluación utiliza un enfoque de sistemas, que busca identificar las causas de un bienestar inferior al óptimo (Fraser *et al.*, 2008).

El desarrollo de capacidades para la implementación de buenas prácticas de bienestar animal implica cuatro elementos, (a) la educación para crear conciencia sobre el bienestar animal y la comprensión de su significado para una producción animal exitosa, (b) un compromiso para fomentar la participación activa de las personas que trabajan con animales, (c) formación de procedimientos específicos, y (d) comunicación entre las personas interesadas y organizaciones involucradas en el bienestar animal. El desarrollo de estas capacidades debe ser respetuoso con los conocimientos y los recursos locales (Fraser *et al.*, 2008).

Más que tratar de imponer normas que no se pueden realizar de inmediato, es mejor promover habilidades de resolución de problemas de las personas involucradas para que sean capaces de cumplir con las normas en el futuro. En última instancia, la capacitación para desarrollar dichas habilidades debe ser realizada por el personal de las organizaciones involucradas, ya que la experiencia se utiliza de manera más eficiente para capacitar a los futuros formadores (Fraser *et al.*, 2008).

Los problemas de bienestar animal son muy diversos, incluyen el transporte; especialmente en distancias largas, el manejo del pre-sacrificio y sacrificio, un suministro inadecuado de alimento y agua, el manejo de animales por humanos, el sacrificio de animales enfermos o de bajo valor comercial, y mantener a animales en condiciones para las cuales no fueron genéticamente adaptados.

Estas son áreas críticas que orientan para el desarrollo de proyectos de investigación (Fraser *et al.*, 2008).

Por otra parte, para los agricultores pobres o sin tierra, ganarse la vida satisfactoriamente es a menudo el primer paso para poder proporcionar cuidados adecuados a los animales. Por lo tanto, mejorar el bienestar económico de los propietarios de animales de bajos ingresos es un elemento de alta prioridad en los esfuerzos para mejorar el bienestar animal (Fraser *et al.*, 2008).

Basándose en sus deliberaciones, los expertos de la FAO formularon las siguientes recomendaciones.

- i. La atención al bienestar de los animales puede tener beneficios sociales más amplios. Puede contribuir a la enseñanza de una ética del cuidado, puede ser una fuerza para la cohesión social dentro de una familia, una comunidad o una empresa, y las relaciones positivas con los animales son un factor importante en el ser humano (y animal). Estos beneficios deben ser reconocidos en programas de desarrollo.
- ii. El bienestar animal no debe ser tratado como una cuestión aislada, sino como uno de los muchos objetivos socialmente importantes, como lo son la seguridad alimentaria y la seguridad, la salud humana y animal, la sustentabilidad del medio ambiente, seguridad de los trabajadores, el desarrollo rural, la igualdad de género y la justicia social.
- iii. Como primer paso a seguir para los objetivos de bienestar animal, la FAO debería asegurar que el bienestar animal se integre en programas existentes en áreas como la salud y nutrición animal, desarrollo ganadero, los medios de vida sostenibles, y las respuestas de emergencia donde los animales están involucrados.
- iv. El bienestar de los animales está fuertemente influenciado por el comportamiento humano. En donde el desarrollo de habilidades para mejorar el bienestar animal, la FAO (y los que entregan los proyectos patrocinados por la FAO) deben tratar de entender y relacionarse con las personas que trabajan con animales, reconocer las normas culturales,

conocimientos y habilidades, cooperar con ellos para identificar los medios para mejorar el bienestar animal como una forma de mejorar el logro de sus objetivos, y facilitar su propia innovación y resolución de problemas.

- v. Como orientación general, a la mejora del bienestar de los animales debe comenzar con una evaluación de los riesgos y oportunidades en todo el sistema o cadena de producción, y la búsqueda de mejoras que podrían aplicarse en una situación dada.

La evaluación debe incluir una base científica de las necesidades del bienestar de los animales, evaluar el riesgo para identificar las causas de un bienestar inferior al óptimo. En muchos casos el enfoque más objetivo es que sea un proceso de mejora constante basado en objetivos alcanzables.

- vi. En algunas situaciones, los programas oficiales que garantizan el bienestar animal (leyes nacionales, convenios internacionales, programas corporativos y otros) proporcionan una valiosa orientación e incentivos para mejorar el bienestar animal, y pueden facilitar el acceso a determinados mercados. Como parte de la evaluación de riesgos y oportunidades, la FAO debería considerar la posible función y beneficios de dichos programas, así como trabajar con organizaciones que proporcionen asistencia pertinente sobre la legislación del bienestar animal a los países miembros a petición.
- vii. La FAO considera la posibilidad de trabajar con centros especializados en la ciencia del bienestar animal para facilitar el acceso de los países miembros para el hallazgo de la investigación sobre bienestar de los animales y fomentar la investigación sobre temas de importancia para los países con economías en desarrollo.
- viii. Aunque los problemas de bienestar animal son muy diversos, varias áreas problemáticas poseen una alta prioridad como son: el transporte, sacrificio, alimento y agua, manejo/métodos de pastoreo, selección y disposición de los animales que están enfermos o de escaso valor comercial, y el mantenimiento de animales en condiciones para las cuales no están genéticamente programados. Estas áreas críticas proporcionan puntos de partida lógicos para los esfuerzos del desarrollo de habilidades, ya que la

pobreza puede limitar severamente la capacidad de los propietarios para cuidar de los animales.

- ix. Mejorar el bienestar animal a nivel mundial requiere alianzas estratégicas. En particular, la FAO debe trabajar en cooperación con la Organización Mundial de Salud Animal (OIE) que está desarrollando normas internacionales junto con estrategias regionales de bienestar animal a través de algunas de sus Comisiones Regionales, la Organización Mundial de la Salud y otras entidades que participan en el plano internacional. También debe trabajar en conjunto con organizaciones académicas y productores, organizaciones no gubernamentales, instituciones financieras y el sector privado para facilitar la financiación, la ejecución y la comunicación de las iniciativas relacionadas con el bienestar animal. La FAO también debería facilitar las asociaciones entre las organizaciones con capacidades complementarias (como organizaciones con capacidad de financiación y los que tienen competencia en la formación) cuya cooperación podría apoyar la implementación de buenas prácticas de bienestar animal.
- x. La FAO deberá identificar y capacitar al personal que tiene experiencia en la protección de los animales y de sus usos, para poner dichas recomendaciones en práctica (Fraser *et al.*, 2008).

3.3. The Donkey Sanctuary

3.3.1. Historia

The Donkey Sanctuary surge como una organización de caridad en el año 1969, gracias a la iniciativa de la Dra. Elisabeth Svendsen quien dedicó su vida a los burros, y es sólo a través de su increíble devoción que el Santuario creció a la organización benéfica internacional que es hoy.

Desde sus inicios la organización tuvo claro un objetivo principal, que es la transformación de la calidad de vida de los burros, mulas y las personas de todo el mundo a través de un mayor conocimiento, colaboración y apoyo, para una mejor

calidad de vida. Creando en un futuro un mundo donde los burros y mulas vivan libres de sufrimiento, y su contribución a la humanidad sea valorada (The donkey Sanctuary, 2014).

3.3.2. Aportación

The Donkey Sanctuary ha trabajado con personas que con frecuencia son marginadas dentro de sus propios países y comunidades, ya sea debido a la pobreza, la ignorancia, la raza, el género o la discapacidad. Se trata a cada interacción como una oportunidad de aprender y de enseñar (The donkey Sanctuary, 2014).

3.3.3. The Donkey Sanctuary en México

En el año de 1983 la clínica para équidos de la FMVZ–UNAM recibe una invitación para colaborar en un programa de investigación en conjunto con la fundación inglesa “International Donkey Protection Trust” (IDPT) ahora llamada “the Donkey Sanctuary”, que manifestó su interés por colaborar con México para realizar trabajos de investigación y fomentar el cuidado y atención de los animales del campo (Quiroz y Cervantes, 2003).

La organización da atención veterinaria en comunidades para mejorar la calidad de vida de los burros y mulas de trabajo. Existe una población de 99.000 asnos y mulas en México y actualmente hay condiciones para ayudar a más de 20.000 personas cada año (The Donkey Sanctuary, 2014).

En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México se encuentran las oficinas y cuentan con pequeñas instalaciones del hospital para casos de emergencia. Operan tres clínicas móviles en las que los Médicos veterinarios dan tratamientos de rutina y de emergencia a los burros, mulas y caballos.

Cuentan con seis funcionarios veterinarios, tres herradores y cuatro oficiales de educación ubicados en la Ciudad de México, y en su base en Veracruz cuentan con dos veterinarios y un centro de formación donde el equipo de

educación mejora las condiciones de los équidos que trabajan visitando las escuelas y enseñando a los niños a cómo cuidarlos (The Donkey Sanctuary, 2014).

El programa DS-UNAM se ha ido adaptando a las necesidades del país, sus objetivos que en un principio eran proporcionar servicios veterinarios libres para mejorar el bienestar de los équidos de trabajo; ahora han cambiado para promover el bienestar de los équidos, ajustándose al desarrollo de los recursos humanos, esto significa que es responsable de mantener un equilibrio que influya en la necesidad de las comunidades para recibir ayuda y proporcionar capacitación a las personas para hacer frente a las condiciones que lleguen a comprometer el bienestar de sus équidos.

4. Trabajo The Donkey Sanctuary México

4.1. Trabajo de la Donkey Sanctuary 1991-1997

En el año de 1984 The Donkey Sanctuary estableció un programa de ayuda al campesino marginado que consistía en dar atención médica y zootécnica a los équidos de trabajo. Dos clínicas ambulatorias bien equipadas recorrían comunidades en diferentes estados de la república, para atender las necesidades de los animales e instruir a los campesinos sobre lo que aquéllos necesitaban para que sean más útiles.

Los objetivos de las clínicas ambulatorias eran cuidar y proteger a los équidos, además de buscar su mejor aprovechamiento, razón por la cual se ofrece servicio veterinario y asesoría gratuita (Aluja, 1996).

El programa comenzó a trabajar en el Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Guerrero y en el Distrito Federal, donde se visitaron mercados, pueblos y rancherías. Gracias a la aceptación que tuvo el programa por parte de la comunidad, este pudo ampliarse a otros estados de la República Mexicana como Guanajuato, Oaxaca y Michoacán (Aluja, 2000).

Desde un inicio la Donkey Sanctuary basaba su esquema de trabajo conforme lo planteado por las cinco libertades del bienestar animal, ya que para dicha organización lo más importante es proponer y mantener un ambiente adecuado en el cual los animales de trabajo puedan realizar sus actividades sin que se vea comprometida su salud física y mental.

Durante el periodo de 1991-1997 se atendieron 76,456 animales y se realizaron 90,552 tratamientos, los principales aparatos afectados fueron el tegumentario, respiratorio, digestivo, reproductivo, nervioso y músculo esquelético. Dentro de los tratamientos que se aplicaban se encuentran las desparasitaciones, la aplicación de vitaminas y vacunas (De Aluja *et al.* 1992, De Aluja *et al.* 1993, De Aluja *et al.* 1994, De Aluja *et al.* 1995, De Aluja *et al.* 1996, De Aluja *et al.* 1997).

Con el tiempo la Donkey Sanctuary se ha ido adaptando a las comunidades y sus demandas, por lo que su esquema de trabajo ha sufrido modificaciones con el único objetivo de procurar el bienestar animal y concientizar a la personas sobre el uso racional de estos animales.

4.2. Trabajo de la Donkey Sanctuary 2005-2013

Actualmente con un equipo multidisciplinario y cambios en el enfoque, el programa promueve el bienestar de los équidos de trabajo, manteniendo un equilibrio entre atender las necesidades de bienestar y el desarrollo de la capacidad de la comunidad para hacer frente a los mismos problemas de fondo (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Trabajando junto a miembros de las comunidades que dependen de équidos de trabajo, los equipos ayudan a encontrar soluciones eficaces, asequibles y sustentables que mejoran la calidad de vida para todos (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Actualmente el programa visita alrededor de 280 comunidades en 13 provincias de México (Figura 1).



Figura 1. Área de México, donde The Donkey Sanctuary está realizando proyectos.

La mayoría de estas provincias aparecen entre los diez primeros estados con mayor población de burros, mulas y caballos que colaboran en las comunidades rurales de México (Tabla2).

Tabla 1. Estados de México con mayor población de equinos* en Comunidades Rurales de Producción**

Posición	Estados	Población
1	Guerrero	208,068
2	Veracruz	178,372
3	Puebla	151,033
4	Oaxaca	131,298
5	México	122,360
6	Chihuahua	117,750
7	Guanajuato	115,123
8	San Luis Potosí	114,484
9	Durango	99,381
10	Zacatecas	94,740
12	Michoacán	86,776
15	Hidalgo	66,237
21	Querétaro	29,040

23	Tlaxcala	23,459
25	Morelos	21,020
31	Distrito Federal	4,495
Total de equinos en comunidades rurales de producción en México		2,143,934
Total de equinos donde la DS - UNAM trabaja		1,251,765
Porcentaje de la población Nacional		58

*Áreas sombreadas donde el Programa Donkey Sanctuary-UNAM realiza proyectos.

**Fuente: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), 2010

En lo referente a los burros, The Donkey Sanctuary lleva a cabo proyectos en las primeras ocho comunidades de las diez principales provincias de México con mayor población de esta especie que en conjunto concentran el 62% de la población de burros de México (Tabla3).

Tabla 2. Estados de México con mayor proporción de burros* en la población de équidos en Comunidades Rurales de Producción**

Posiciones	Estado	Caballos	Mulas	Burros
1	Oaxaca	38	8	54
2	Guerrero	42	14	45
3	Puebla	44	14	42
4	México	61	6	34
5	Querétaro	61	8	32
6	Hidalgo	60	9	31
7	San Luis Potosí	62	10	29
8	Guanajuato	59	13	28
Nacional		62	11	27

*Áreas sombreadas donde el Programa Donkey Sanctuary-UNAM realiza proyectos.

**Fuente: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), 2010

La tabla 4 muestra los diez estados con la mayor población de mulas en comunidades rurales de producción, en seis de ellos The Donkey Sanctuary realiza actualmente proyectos.

Tabla 3. Estados de México con mayor población de Mulas* en Comunidades Rurales de Producción**

Posición	Estados	Población
1	Guerrero	28,230
2	Puebla	21,387
3	Durango	17,458
4	Guanajuato	15,455
5	Jalisco	13,696
6	Veracruz	12,469
7	Zacatecas	11,490
8	Chihuahua	11,153
9	San Luis Potosí	10,891
10	Oaxaca	10,075
11	Michoacán	9,288
15	México	6,997
16	Hidalgo	6,121
18	Tlaxcala	5,289
22	Morelos	3,004
23	Querétaro	2,250
28	Distrito Federal	468
Total de mulas en comunidades rurales de producción en México		234,009
Total de mulas donde la DS - UNAM trabaja		131,924
Porcentaje Nacional		56

*Áreas sombreadas donde el Programa Donkey Sanctuary-UNAM realiza proyectos.

**Fuente: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), 2010

En la mayoría de las comunidades donde el Programa Donkey Sanctuary-UNAM realiza proyectos incluyen una proporción de caballos en su población. La tabla 5 muestra los diez estados de México con la mayor población de caballos en comunidades rurales, en seis de ellos la organización está realizando proyectos.

Tabla 4. Provincias de México con mayor proporción de caballos* en Comunidades Rurales de Producción**

Posición	Estado	Población
1	Veracruz	119,546
2	Chihuahua	88,099
3	Guerrero	86,781

4	México	74,309
5	Chiapas	72,095
6	San Luis Potosí	70,523
7	Guanajuato	67,866
8	Puebla	66,615
9	Durango	65,327
10	Zacatecas	63,241
11	Michoacán	59,481
14	Oaxaca	50,146
16	Hidalgo	39,822
22	Querétaro	17,592
24	Morelos	14,728
25	Tlaxcala	11,974
31	Distrito Federal	3,724
Total de caballos en comunidades rurales de producción en México		1,328,524
Total de caballos donde la DS - UNAM trabajan		683,107
Porcentaje Nacional		51

*Áreas sombreadas donde el Programa Donkey Sanctuary-UNAM realiza proyectos.

**Fuente: Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), 2010

4.2.1. Sistema de la mano

Entendido como la capacidad de un animal para hacer frente a su entorno, el bienestar se ha evaluado desde el punto de vista humano asumiendo una percepción de los animales, basándose en los indicadores físicos y de comportamiento, en el corto y largo plazo. Desde la perspectiva del programa Donkey Sanctuary-UNAM, los métodos de evaluación del bienestar han evolucionado a partir de la dependencia de criterios clínicos, la evaluación con las 5 libertades y, más recientemente, con un sistema que incorpora aspectos de ambos (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Esto se basa en el sistema de la mano (Tabla 1), que es un método simple pero estructurado que usa la analogía de los 5 dedos para recordar al asesor los aspectos conductuales, físicos y clínicos en los que hay que poner atención a la hora de evaluar el bienestar (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Otros partes que el sistema de la mano representa son la vida de los équidos y otros factores, y los resultados útiles para áreas de trabajo dando prioridad, así como para la toma de decisiones sobre la prestación de atención, el diseño de programas de capacitación, y la iniciativa para el desarrollo de políticas (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Tabla 5. Sistema de la Mano The Donkey Sanctuary México			
	Dedos	Indicador	Descripción
1	Pulgar	Interacción humano- équido	Observar la interacción humano- équido, destacando los indicadores que promueven una relación trayendo beneficios para los animales y el propietario.
2	Indicé	Estado nutricional	Estudios del fenómeno energía dentro:fuera, centrándose en las prácticas de alimentación y carga de trabajo, así, como los factores que limitan la digestión y la utilización de nutrientes.
3	Medio	Integridad física y solidez	Evaluación de heridas y zonas dolorosas en el cuerpo, especialmente los resultantes de un inapropiado arnés y comunicación.
4	Anular	Movimiento y claudicación	Observar cómo se mueven los équidos, marcha anormal, condiciones relacionadas con la alimentación, el aprovechamiento y otros factores que pueden inducir claudicación.
5	Meñique	Ocurrencia de la enfermedad	Otras condiciones que afectan la salud, especialmente las apariciones estacionales, asociado

			a la falta de manejo o tratamiento eficaz
--	--	--	---

4.2.2. Niveles de Confianza

Originalmente, el impacto de este programa se media por el número de tratamientos, lo que dio lugar a una cultura de tratar a tantos animales como sea posible; ventajosa en términos de aliviar el sufrimiento inmediato, pero sin sentido en la revisión de impacto en toda la población. A medida que el enfoque se amplió, el concepto nivel de confianza fue introducido para estimar a los animales que se benefician en la labor del programa (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Los Niveles de confianza, son parámetros que se utilizan para dar a conocer la cantidad de animales alcanzados, estos niveles de confianza son cuatro (Tabla 6).

Nivel de confianza	Descripción	Método para obtenerla
Nivel A	Animales valorados/ayudados durante su visita a una comunidad.	Contando animales registrados.
Nivel B	Animales valorados/ayudados al menos una vez después de un año de visitar una comunidad.	Suma del nivel A, eliminando repeticiones.
Nivel C	Animal que espera beneficiarse de la aplicación de las actividades en una comunidad.	Desde censo oficial o de lo que los residentes estiman cuando se les preguntó.
Nivel D	Animal espera beneficiarse de la	La suma de todos los niveles C en ciertas

	realización de actividades a nivel regional.	áreas.
--	---	--------

4.2.3. Nivel de Confianza A

Descripción: Animales tratados u observados durante la visita de un área.

Método sugerido para obtenerlo: Promedio de los animales presentados a los equipos durante la visita a un área.

-Ejemplos:

Si durante el viaje de campo al "Proyecto de Tehuacán", 1000 animales fueron registrados después de haber visitado 10 comunidades, mi cifra alcanzada es: 1000.

Si durante un taller de arnés en Xochimilco, 30 animales fueron llevados a corregir sus arneses, mi cifra alcanzada en el nivel A es: 30.

4.2.4. Nivel de Confianza B

Descripción: Animales tratados u observados por lo menos una vez después de haber completado un año que visita la zona.

Forma de obtenerlo: La suma de los animales registrados durante todas las visitas a la comunidad, área o proyecto en un año, eliminando las repeticiones. Se ha demostrado que esta cifra coincide con lo que reporta la comunidad cuando se pregunta acerca de cuántos animales hay en la zona.

-Ejemplos:

Si un equipo hizo cuatro viajes de estudio al "Proyecto de Tehuacán " en un año, los animales registrados por comunidad deben ser puestos juntos, eliminando la duplicación de esfuerzos y calcular la suma. Cuatro visitas a Los Reyes Metzontla, una comunidad en el Proyecto Tehuacán, pueden dar una cifra de 800 después del proceso mencionado, que está normalmente cerrada a lo que la gente responde a cuántos animales hay cerca de la comunidad.

Si se realiza una visita mensual a trabajar con los mismos 30 burros en Xochimilco, tendrá doce registros con 30 animales cada uno, sin embargo, después de la forma explicada para obtener la cifra, no serán 360, pero serán 30 animales.

4.2.5. Nivel de Confianza C

Descripción: Animales que podemos alcanzar mediante la implementación de actividades de educación/extensión en una comunidad. Bien planificada, esto eventualmente impactará en la población total de la comunidad. Porque, a pesar de que algunos animales no han sido llevados antes, ya sea para el tratamiento o la evaluación, cualquier actividad en la entrega de información es posible que llegue a todos los propietarios de animales de la comunidad.

Forma de obtenerlo: Esta cifra es el censo de animales en la comunidad.

-Ejemplos:

Si el censo nacional informa de 1200 burros en la comunidad de Los Reyes Metzontla, entonces esa es la cifra de animales alcanzados.

Nota: se ha encontrado una cifra en el censo, que es menor que la que se obtiene en el nivel de confianza B o incluso A. En ese caso, se debe optar por la cifra más alta que se asignarán en C.

4.2.6. Nivel de Confianza D

Descripción: Animales a los que podemos llegar haciendo una actividad de educación/extensión a nivel regional.

Forma de obtenerlo: Esta cifra es la suma de los censos por comunidad de la región.

- Ejemplos:

Si se realiza una actividad que cubre la extensión del "Proyecto de Tehuacán" se llegara a todos los équidos registrados en el censo de la región. El número de équidos alcanzados en el proyecto de Tehuacán será la obtenida tras la

elaboración de la población de cada comunidad que incluye el proyecto. Cuando el censo no informa a la población en una comunidad del proyecto que se visita, entonces se tendrá que utilizar la cifra que se decidió asignaren C.

IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los équidos de trabajo son necesarios en muchas partes de México, en algunas zonas se han mantenido durante siglos mientras que, en otros, se han introducido más recientemente para reducir la vulnerabilidad humana o para maximizar las oportunidades de ganarse la vida (Hernández-Gil *et al.*, 2014).

Las condiciones que afectan el bienestar animal se dividen en médicas y zootécnicas (Tabla 7), en las condiciones médicas se encuentra la parasitosis intestinal, heridas cutáneas, mala condición corporal y problemas de casco entre otras (De Aluja *et al.* 1992, De Aluja *et al.* 1993, De Aluja *et al.* 1994, De Aluja *et al.* 1995, De Aluja *et al.* 1996, De Aluja *et al.* 1997). Las condiciones zootécnicas involucran las instalaciones, manejo y el uso de arneses.

Tabla 7. Principales condiciones que comprometen el bienestar de los burros, mulas y caballos en México de acuerdo con el "Sistema de la mano".

General	Problema Principal	Condición Particular
Comunicación	Comunicación con burros	Manejo de técnicas. Presión adecuada en los puntos clave de la cabeza. Artículos para el manejo/control/contención. Malestar de la boca y daños ocasionados por el miedo y la falta de conocimientos de la especie.
	Maltrato	Propietarios que ignoran o desconocen el comportamiento básico del equino. Falta de métodos eficaces.

		Métodos de entrenamiento pobre.
	Abuso	Descuido de las personas respecto al comportamiento básico del equino. Miedo al manipular a los animales dando como resultado la agresión. Métodos de sujeción cruel.
	Corrales	Animales en aislamiento. Animales dominantes + sumisos. Corrales inapropiados. Depredación por animales silvestres (coyotes).
Condición corporal	Energía	Pocos alimentos. Selección de ingredientes equivocados para alimentar a los animales. Poco tiempo para comer (por la noche). Alimentar a los animales cuando están cansados (falta de apetito). Escasez estacional de alimentos (larga temporada seca). Deficiencia de minerales específicos (consumo del suelo).
	Gasto de Energía	Carga de trabajo excesiva. Jornada laboral larga. Exceso de trabajo y selección de individuos inapropiados. Aumento de la carga de trabajo en determinada

		época del año.
	Parásitos	Externos (garrapatas, piojos, ácaros) Alta carga de parásitos internos. Enfermedades parasitarias.
	Digestión/aprovechamientos de nutrientes	Enfermedades dentales graves. Calidad del forraje. Deficiencia o exceso de vitaminas.
Heridas/Piel	Daño	Agresión por otros animales. Daño por otras personas. Parásitos externos (dermatitis). Accidentes. Ninguno o tratamiento ineficaz. Uso prolongado de antisépticos en heridas abiertas.
	Deshidratación	Inadecuado suministro de agua y electrolitos. Sudores copiosos. Falta de limpieza después de la jornada de trabajo.
	Arneses	Selección errónea (tipo, tamaño, función). Materiales inadecuados. Diseño y equipo inapropiado. Atadura excesiva. Falta de mantenimiento.
Claudicación/ Musculo-esquelético	Cómo utilizar el cuerpo	Tipo de trabajo. Superficie donde el animal realiza su trabajo.

	Cuidado de los cascos.	Pezuñas largas. Desequilibrio de cascos.
	Herrería	Tamaño equivocado de la herradura. Herramientas inadecuadas. Forjado de herraduras pequeñas con agujeros de clavos grandes. Técnicas inapropiadas.
	Claudicaciones	Enfermedad de los cascos (enfermedad de la línea blanca, abscesos, etc). Tendón, músculo y lesión articular.
	Dolor de Espalda	Mala colocación de cargas y la silla de montar
Otros signos de enfermedad	Lesiones	Métodos inadecuados para hacer frente a los problemas. Lesiones oculares.
	Enfermedad	Enfermedades agudas: <ul style="list-style-type: none"> - Estrangulante - Cólico Enfermedades crónicas: <ul style="list-style-type: none"> - Oncocercosis - Tuberculosis cutánea - Anhidrosis - Tirones Condiciones fatales o devastadoras <ul style="list-style-type: none"> - Golpe de calor - Brotes de influenza - Intoxicación por nitratos/nitritos - Intoxicación por

	fumonicina - Rabia Informe Obligatorio de enfermedades infecciosas: - Estomatitis vesicular - Encefalitis equina
Métodos de tratamientos	Uso inadecuado de los medicamentos. Abuso de sustancias. Métodos tradicionales radicales/cruels
Cirugía	Métodos en bruto, riesgo para castrar animales. Métodos dolorosos para hacer frente a Sarcoides. Incapacidad para hacer frente a la fractura de dientes. Técnicas ineficaces para reducir hernias. Bursitis crónica que resulta en problemas.

Anteriormente The Donkey Sanctuary se basaba en dar atención médica gratuita a aquellos animales que lo requerían, pero en años recientes el programa Donkey Sanctuary está viendo los beneficios de estrategias que tienen como objetivo mejorar la comunicación entre el dueño y el équido, y la relación humano-équido todo visible en la salud del animal.

Durante el período 1991-1997 y el período de 2005-2013 el equipo de trabajo de The Donkey Sanctuary ha reportado las actividades que se realizan, así como los sistemas que se ven afectados y las asesorías que se realizan (Figura 2).

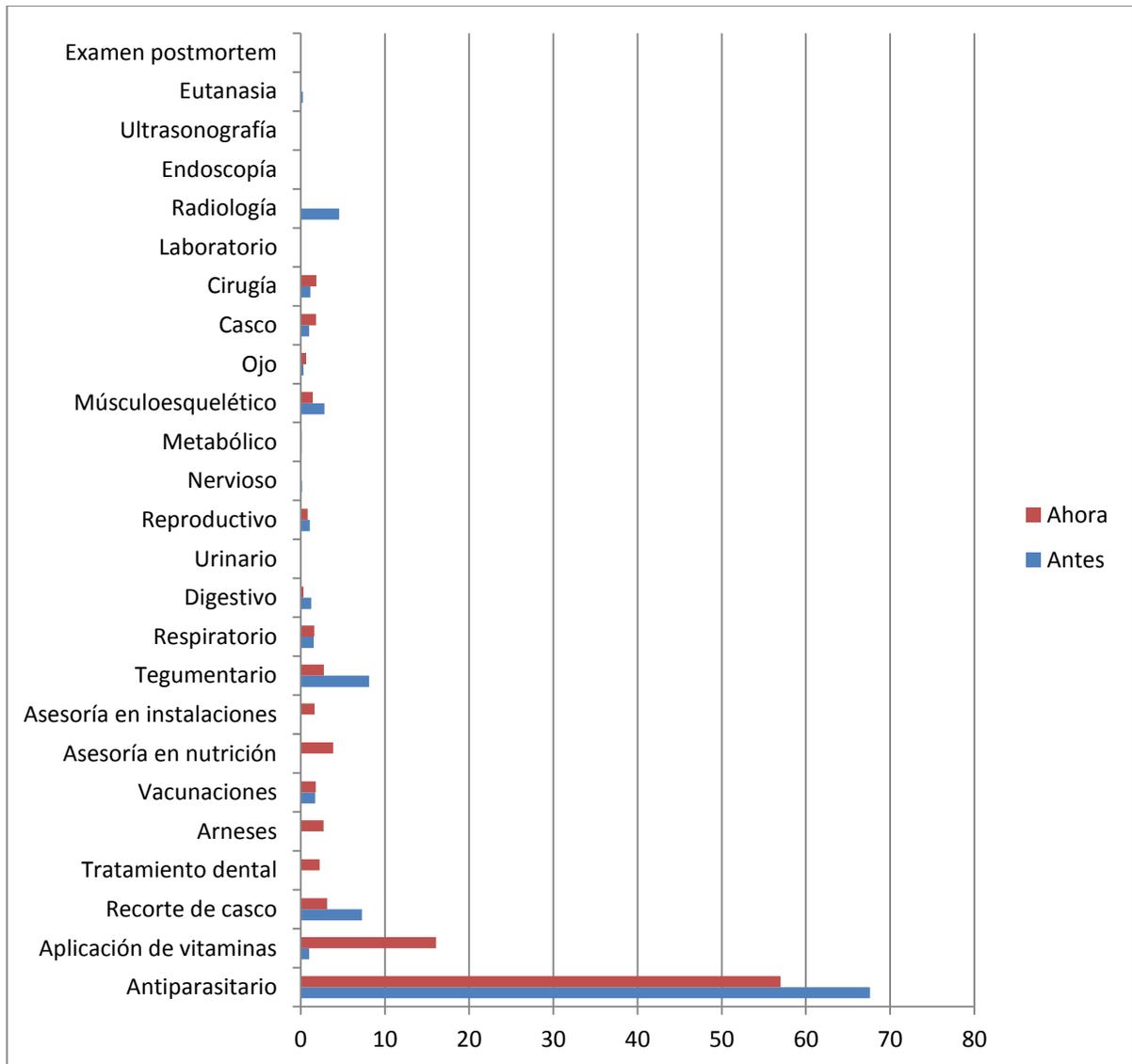


Figura 2. Actividades reportadas por The Donkey Sanctuary.

Actividades como desparasitaciones y recorte de casco se realizaban con una mayor frecuencia, el sistema tegumentario y músculo-esquelético son los que reportaban un mayor índice de lesiones, y las radiografías era un método de diagnóstico muy utilizado.

En las actividades zootecnicas se incluyen asesorías en instalaciones, nutrición y arneses; aplicación de antiparasitarios, vitaminas y vacunas, y recorte de cascos (Figura 3).

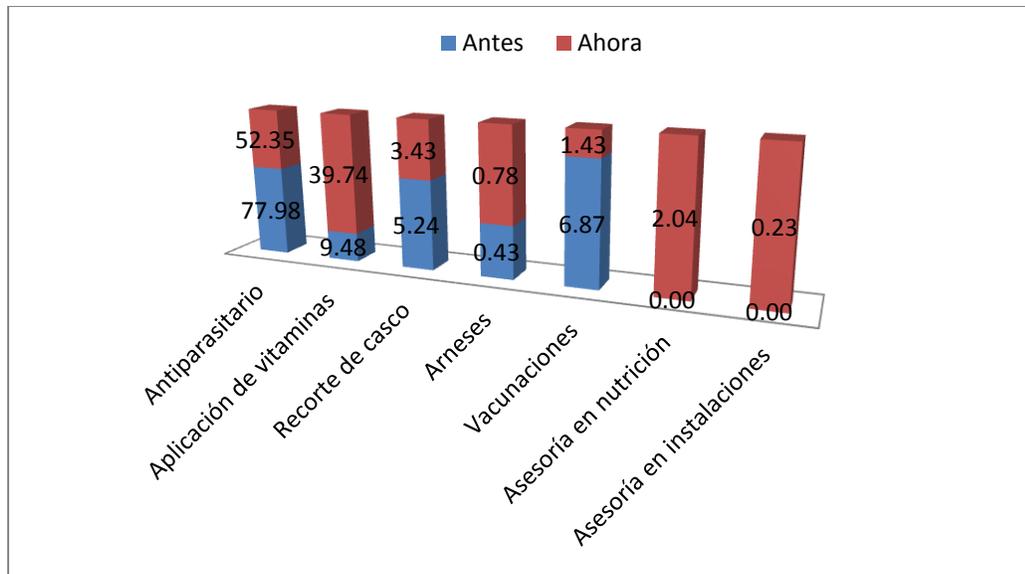


Figura 3. Actividades zootécnicas realizadas por The Donkey Sanctuary.

En los años de 1991-1997 se realizaban programas educativos con el fin de explicarles a los campesinos que dando una atención debida a sus animales, éstos darían un mejor servicio. La asesoría en instalaciones y nutrición parece tener más importancia actualmente, pero esto probablemente se deba a que no hay un reporte anterior de estas actividades.

Anteriormente el sistema tegumentario, reproductivo y músculo-esquelético son los que se veían más afectados debido al uso de arneses inapropiados y a la falta de interés de los propietarios (Figura 4).

El tratamiento dental en el período del 2005-2013 ha sido de 2956 esta cifra es muy elevada, ya que los datos de años anteriores no se reportaron por lo que no se puede hacer una comparación (Figura 4). En relación al porcentaje de animales que se ven afectados en algunos de sus sistemas ha disminuido considerablemente.

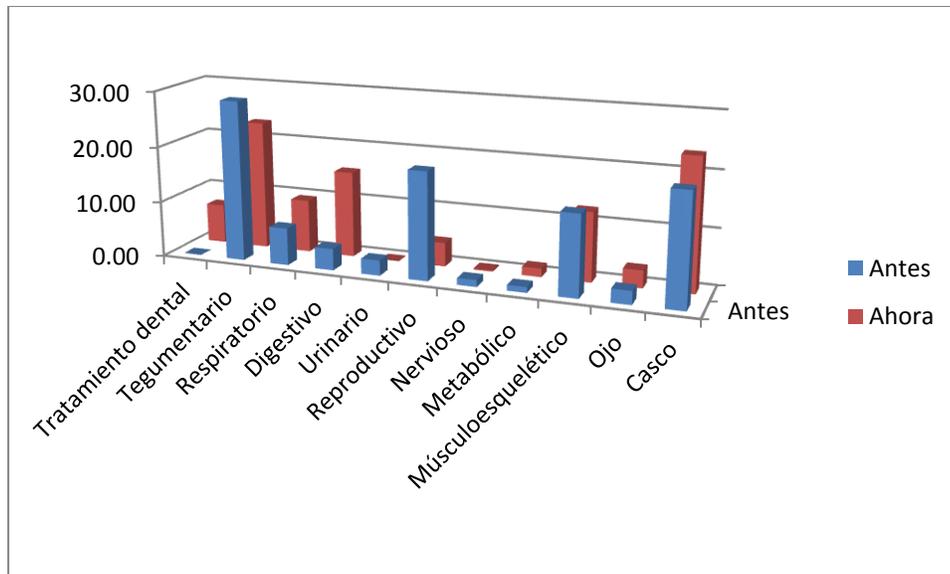


Figura 4. Sistemas afectados reportados por The Donkey Sanctuary.

Anteriormente el ultrasonido era un método de diagnóstico utilizado, al igual que la realización del examen post mortem y la eutanasia; las cirugías que se siguen practicando son castraciones, bursitis, tenectomías, tenotomías, reducción de hernias y extirpación de sarcoides (Figura 5).

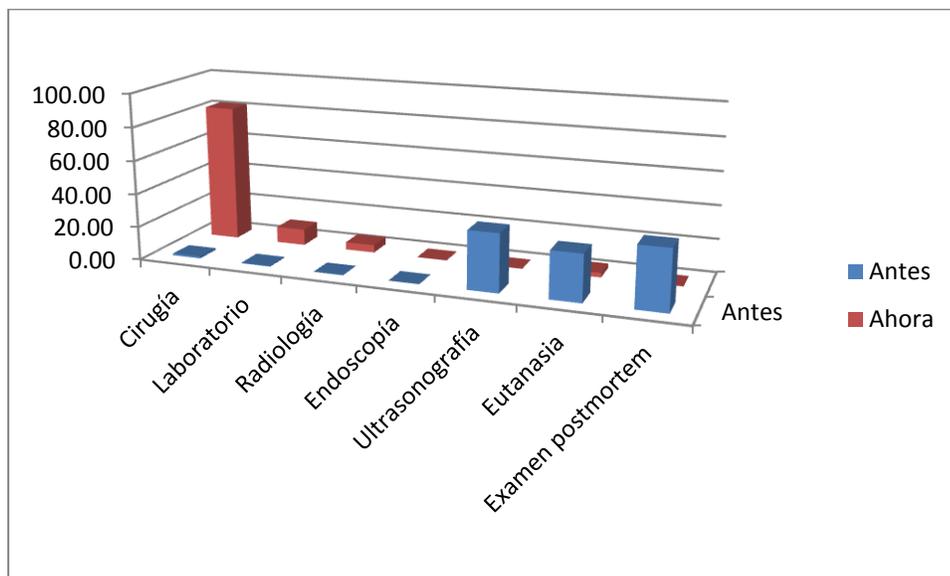


Figura 5. Métodos de diagnóstico y cirugías reportadas por The Donkey Sanctuary.

V. CONDICIONES QUE AFECTAN A LOS ÉQUIDOS

5.1. Condiciones zootécnicas

5.1.1. Recorte de cascos

La pared del casco crece 6 a 11 mm por mes, por consiguiente, los cascos deberán recortarse y herrarse cada cuatro a seis semanas, cuando los cascos crecen de forma anormal y rápida, pueden requerir el corte con mayor frecuencia.

Los caballos que desgastan la pared del casco en forma desigual presentan defectos en los aplomos. La falta de uniformidad en el desgaste del casco destaca la conformación defectuosa y la marcha del animal. Al nivelar la pared del casco no se corrige la conformación defectuosa en los caballos adultos, pero si puede evitarse el entorpecimiento de las extremidades. En los animales jóvenes es de gran beneficio, ya que ayuda a corregir o mantener una buena conformación.

Al no recortarse los cascos se origina una contracción de talones; esto determina una presión excesiva sobre la tercera falange y por consiguiente dolor y marchas defectuosas con el consecuente entorpecimiento de las extremidades (Venegas, 2000).

5.1.2. Herrado

El herrado nació como una necesidad de proteger la integridad del pie del caballo comprometido por su permanente contacto con el suelo. El herrado ha sido definido como el arte de construir y aplicar la herradura apropiada a la situación imperante con la finalidad de proteger el pie sin perturbar la función (Hickman y Humphrey, 1999).

El herrado tiene múltiples ventajas ya que es un elemento de defensa del pie, corrige algunos defectos de aplomos, como recurso diagnóstico y como medio terapéutico; así como los múltiples beneficios, también son múltiples y dañinos las consecuencias de un herrado inapropiado o defectuoso (Hickman y Humphrey, 1999).

5.1.3. Arnese

Esta es un área clave que no recibe la atención que merece. Los propietarios con poca o ninguna comprensión de los requisitos o las habilidades necesarias para producir arnés “apropiados”, por necesidad, crean su propio arnés utilizando materiales que creen que son adecuados. Materiales como neumáticos de goma para vehículos, cámaras de aire, cuerda de nylon y alambre se utilizan ampliamente, se sugiere que el mejor material para la fabricación de arneses es el cuero, aunque esto es a menudo imposible de obtener o caro en algunas regiones. El arnés es un instrumento que une al animal de tiro a la cesta o carga a implementar. Así que, para ser eficaz, tiene que aprovechar el poder de los animales en los lugares correctos. Un arnés debe encajar correctamente en el cuerpo del animal y debe ofrecer un área de contacto suficientemente grande para distribuir la carga de tal forma que se evita el daño a la piel.

Al fabricar arneses adecuados se permite el aprovechamiento eficaz de los equinos, ya que se reducen las lesiones y mejoran la productividad. Los animales de tiro requieren arnés que sean fuertes, eficientes y cómodos. Todo el equipo de arnés debe mantenerse libre de suciedad y humedad para evitar llagas e infecciones en estos animales.

Una gran cantidad de organización como el Hospital Brooke, SPANA, TAWS, The Donkey Sanctuary y World Horse Welfare se encuentran operando para promover el bienestar de los équidos en los países en desarrollo tratando de crear conciencia sobre los problemas del arnés (Seefeld, 2013).

La profesión veterinaria desempeña un papel importante en el bienestar de los animales, ya que ellos evalúan y proporcionan tratamientos para lesiones relacionadas con el arnés. Cada vez más los veterinarios se encuentran en la difícil posición de tener que aconsejar o iniciar mejoras en la fabricación de arnés; sin la experiencia necesaria para aplicar de manera efectiva.

5.1.4. Instalaciones

El cuidado de los équidos es diferente al que se proporciona a otras especies, ya sea por su valor económico o de estima, por su función zootécnica o simplemente por su naturaleza, belleza y carácter (Venegas, 2000).

El propósito fundamental de las construcciones para los équidos es modificar y controlar el ambiente al fin de protegerlos del sol, el viento y la lluvia. Así se crean las condiciones ideales de temperatura, ventilación, humedad e iluminación que proporcionan un medio agradable y adecuado a las necesidades y exigencias de los équidos (Venegas, 2000).

Instalaciones adecuadas facilitan a las personas el manejo tranquilo de los animales y propician su comportamiento natural, evitando lesiones por golpes o caídas (Aline, 2011). Lamentablemente la situación económica de muchos propietarios no permite proporcionar las instalaciones adecuadas a estos animales, o en ocasiones se los équidos, bovinos y pequeños rumiantes comparten un mismo corral.

5.2. Condiciones Médicas

5.2.1. Casco

Síndrome Navicular	
<p>Definición</p> <p>Síndrome crónico progresivo que afecta al hueso navicular, a su superficie flexora fibrocartilaginosa, a sus ligamentos e inserciones capsulares, al tendón flexor digital profundo y a la bolsa navicular.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	

Formas y subtipos de la condición
<p>El síndrome navicular puede estar asociado con el dolor que surge del propio hueso navicular, ligamentos colaterales del hueso navicular, bursa navicular y tendón flexor digital profundo.</p> <p>Es más común en machos que hembras entre los 3 y los 18 años, se presenta con mayor frecuencia en miembros anteriores.</p>
Hallazgos al examen físico
El rendimiento disminuye, hay acortamiento del paso, claudicación unilateral o bilateral.
Etiología y patofisiología
<p>Hay varias teorías la primera teoría sugiere que un trauma físico causa bursitis dentro del hueso navicular, esta condición ocurre entre el tendón flexor digital profundo y el hueso navicular.</p> <p>La segunda teoría dice que el tendón flexor digital profundo causa una alteración del hueso navicular y en consecuencia una remodelación ósea.</p> <p>Tercera teoría propone una oclusión arterial creando una trombosis que resulta en una isquemia y necrosis del hueso.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Artrosis degenerativa, osteítis pedal, laminitis, fractura de falange proximal, fractura del hueso navicular.
Apoyos diagnósticos
Radiografías, bloqueos nerviosos, gammagrafía, tomografía computarizada, resonancia magnética.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El tratamiento es correctivo con un recorte de cascos y un herrado adecuado.
Tratamiento
Reposo, ejercicio moderado, herrajes, antiinflamatorios (fenilbutazona), corticoesteroides, isoxsuprina, rebaje de cascos, neurectomía digital palmar, desmotomía de los ligamentos suspensorios proximales del hueso navicular,

desmotomía del ligamento frenador carpiano.

Pronóstico y recuperación

De acuerdo al grado de la lesión, la respuesta al tratamiento y el pronóstico es reservado.

Laminitis

Definición

Es la inflamación de las láminas sensibles del casco.



Presentación clínica

Formas y subtipos de la condición

La laminitis se divide en tres fases en desarrollo, aguda y crónica.

Laminitis en desarrollo: se define como el período transcurrido entre la agresión inicial y la primera manifestación de claudicación.

La laminitis aguda se subdivide en:

Subaguda: forma leve de la enfermedad con signos clínicos menos pronunciados, se observa en caballos que trabajan en superficies duras, con cascos demasiado rebajados. Generalmente responde bien al tratamiento.

Aguda: los signos clínicos son más graves, la enfermedad no responde con rapidez al tratamiento y es más probable que se produzca la rotación de la tercera falange.

Refractaria o sin respuesta: son caballos que no responden o lo hacen en grado mínimo al tratamiento.

Laminitis crónica se divide en:

Crónica precoz: comienza con el primer signo de movimiento del hueso de la tercera falange.

Crónica activa: el hueso esta rotado, permanece inestable y puede haber perforado la palma.

Crónico estable: el hueso se encuentra estable, el casco y la planta comienzan a crecer nuevamente y por lo general hay una mejoría clínica.

Hallazgos al examen físico

Aumento del pulso digital, claudicación, dolor localizado en la región de las lumbres, caballos con laminitis crónica asumen con frecuencia una postura en estación como un caballete, prefiriendo girar sobre los miembros posteriores y quitando peso de los anteriores.

Etiología y patofisiología

Sobrecarga de hidratos de carbono, cuando el intestino se sobrecarga de hidratos de carbono, la flora intestinal se desequilibra hay crecimiento de bacterias productoras de ácido láctico, el medio ambiente dentro del intestino, que normalmente es neutro se convierte en ácido, provocando una destrucción de bacterias Gram negativas liberando endotoxinas que viajan por circulación portal. Una respuesta inflamatoria se inicia, hay un aumento en el flujo sanguíneo y una profusión capilar disminuida dentro de las láminas del dígito.

La vasoconstricción resulta en una necrosis isquémica a los tejidos laminares.

Diagnóstico

Diferenciales

Síndrome navicular, enfermedad de la línea blanca, absceso subcórneo.

Apoyos diagnósticos

Signos clínicos, pinzas para cascos, radiografías, venografías.

Tratamiento

Objetivos terapéuticos

Prevenir el desarrollo de la laminitis, disminuir el dolor, reducir o prevenir la lesión laminar permanente, mejorar la hemodinámica capilar laminar dérmica y prevenir el movimiento de la falange distal.

Tratamiento

AINES (Flunixin de meglumine, fenilbutazona, ketoprofeno), vasodilatadores (isoxsuprina, acepromacina, pentoxifilina), suplemento con biotina y metionina, rebajado de cascos, herrado.

Tratamiento quirúrgico desmotomía del ligamento frenador carpiano, tenotomía del flexor digital profundo, resección de la pared del casco y ranurado coronario.

Pronóstico y recuperación

La lesión no se puede revertir por completo, solo se repara y por ello los caballos afectados tienen una mayor probabilidad de desarrollar laminitis nuevamente.

Absceso subcórneo

Definición

Consiste en la acumulación de material infeccioso dentro de una cavidad formada entre la superficie interna de la suela y el corion solar.



Presentación clínica

Formas y subtipos de la condición

La causa de la mayoría de los abscesos no es específica, en el momento que se diagnostican, muchos abscesos están asociados con defectos en la línea blanca.

Hallazgos al examen físico

Claudicación severa a grave, tumefacción, dolor.

Etiología y patofisiología

Son el resultado de una herida penetrante con un cuerpo extraño que entra al área sensitiva del casco, generalmente a través de la suela, permitiendo la entrada de bacterias a través de la capa queratinizada de la epidermis (estrato córneo), esta penetración inicia una respuesta inflamatoria que se acompaña de la migración de los glóbulos blancos y el líquido de los vasos dérmicos a través de la membrana basal y la capa germinal del epitelio para formar el absceso. Este proceso permite la separación del epitelio germinal y corneal.

Diagnóstico

Diferenciales

Hematoma subcórneo.

Apoyos diagnósticos

Examinación del casco, pinzas para cascos, radiografías.

Tratamiento

Objetivos terapéuticos

Hacer madurar el absceso para que desbride.

Tratamiento

Cataplasma, limpieza del área afectada, agua caliente con sulfato de magnesio.

Pronóstico y recuperación

Los abscesos que no son tratados tienden a expandirse y progresar a lo largo de la línea de menor resistencia. Al hacerlo, causan la separación progresiva de la epidermis queratinizada y germinal y con frecuencia de la banda coronaria.

Enfermedad de la línea blanca

<p>Definición</p> <p>Es la separación de la muralla del casco de la unión laminar que resulta en una fístula desarrollada en la línea blanca a nivel de la suela, permitiendo que las bacterias y la infección por hongos entren a la lámina sensitiva.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Puede afectar un solo casco o varios, pero es más común en miembros delanteros.</p> <p>Muchos casos son asociados con un pobre cuidado del casco o una pobre condición que resulta en maceración y reblandecimiento del casco. Excesivas condiciones de resequedad y un suelo áspero puede causar una separación de la línea blanca.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Separación localizada en la línea blanca, debilitamiento de la muralla, la línea blanca a menudo aparece más blanda y ancha de lo normal con una coloración entre gris y negro, rara vez presentan claudicación y una descarga purulenta por arriba de la banda coronaria.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>Necrosis de la lámina sensitiva, generalmente de la muralla anterior del casco, es la característica principal pero puede afectar a toda el área distal de la lámina, extendiéndose proximalmente a través de la banda coronaria. La fístula en la línea blanca conduce a una infección y una laminitis crónica con separación de la lámina en el área de la línea blanca.</p>	
<p>Diagnóstico</p>	
<p>Diferenciales</p>	

Laminitis, necrosis del cartílago lateral.
Apoyos diagnósticos
Signos clínicos y radiografías.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Exponer y retirar todo el tejido infectado del casco.
Tratamiento
Colocación de torundas con yodo providona, metronidazol o hipoclorito, desbridamiento y limpieza a fondo de las fisuras, herradura para proteger la suela y los tejidos laminares expuestos.
Pronóstico y recuperación
La recuperación es buena en la mayoría de los casos, según la causa subyacente, pero la recurrencia es posible, aun 1 ó 2 años después.

Fracturas de murallas verticales o transversales en pinzas, cuartas partes y talones	
<p>Definición</p> <p>Estos se caracterizan por fisuras en la cápsula del casco. Lesiones en banda coronaria son una causa común de fisuras.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>La mayoría de las fisuras de primer tipo son superficiales debido a la desecación prolongada o al trauma y/o defectos de la banda coronaria. Las fisuras profundas pueden extenderse hacia las láminas sensibles.</p> <p>Fisuras transversales: son lesiones en la banda coronaria o infecciones de</p>	

extensión hasta la línea blanca.
Hallazgos al examen físico
Fractura del casco.
Etiología y patofisiología
Factores como el desbalance de los cascos, las condiciones ambientales como la sequía y la humedad, la rotación de la tercera falange, lesiones en la banda coronaria, herrajes e infecciones en la corona predisponen a la presencia de fisuras en el casco.
Diagnóstico
Diferenciales
Absceso subcórneo, enfermedad en la línea blanca.
Apoyos diagnósticos
Examinación del casco, pinzas para cascos.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El método de reparación depende de la ubicación, la profundidad y la extensión de la fisura, así como del grado de inestabilidad, el espesor de la muralla y la presencia o ausencia de infección.
Tratamiento
Fisuras superficiales no complicadas: deben ser tratados al inicio con cuidado del desbridamiento, hidratando el casco y evitando condiciones muy secas. Fisuras profundas en las pinzas o cuartos son tratados por varios métodos, dependiendo de la disponibilidad de las herraduras, herrador y la gravedad de la lesión. Lavado con formalina o fenol al 5%, colocación de clavos, tornillos, alambre, placas de acero u otros metales, mallas de kevlar y herraduras de pestañas o herraduras de barras son útiles.
Pronóstico y recuperación
El équido puede desarrollar su actividad sin ningún problema. En casos con infección severa puede ser difícil el tratamiento.

Hematoma	
<p>Definición</p> <p>Los hematomas ocurren entre las capas de la suela sensitiva e insensible. El sitio más común es el talón entre las barras y la muralla.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Hematoma de la suela: es el más frecuente debido a herrajes mal sentados o demasiado pequeñas, o el uso del caballo en un terreno pedregoso y sin condicionamiento o protección de la suela.</p> <p>Hematomas en talones: en miembros anteriores por lo general es debido a un exceso de alcanzada por el miembro posterior; en los miembros posteriores puede ser debido a que está en galope, o patea en las paredes o carriles. También puede ser debido a pies mal equilibrados y ocasionalmente después de un duro viaje en el transporte.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Claudicación, dolor.	
Etiología y patofisiología	
Por una inadecuada herradura, cuando se deja la herradura por demasiado tiempo, resulta en una presión indebida en el ángulo de la muralla y la barra.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Fractura, osteítis pedal, síndrome navicular.	
Apoyos diagnósticos	

Examinación del caso, radiografías, punción con una aguja sobre la zona del talón revela sangre oscura.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Las causas específicas de los hematomas requieren medidas específicas de tratamiento. Una corrección del equilibrio del pie y en particular el apoyo del talón adecuado es importante en los casos en que el balance dorsopalmares incorrecto.
Tratamiento
Retirar la herradura, se recomienda recortar la suela con el fin de liberar presión, herrajes correctivos, antiinflamatorios, drenado del área, vendaje de presión, analgésicos como fenilbutazona, corrección del equilibrio.
Pronóstico y recuperación
Cuando se trata adecuadamente, el animal se recupera por lo general plenamente a menos que el agente causante de la condición crea un problema crónico.

Podredumbre de la ranilla	
Definición	
El nombre de podredumbre de la ranilla es dado a una dermatitis bacteriana degenerativa, exudativa del surco central y lateral de la ranilla caracterizada por una descarga oscura granular, gruesa o pegajosa y un mal olor característico.	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Factores locales como una pobre conformación del pie y factores generales del cuidado del casco (caballos estabulados en humedad y condiciones	

antihigiénicas), talones cortados o un mal herrado también predisponen a esta condición.
Hallazgos al examen físico
Olor fétido, descarga necrótica de la fistula y los surcos de la ranilla, claudicación, el área más sensible son los talones.
Etiología y patofisiología
La podredumbre de la ranilla es rara vez una causa de claudicación a menos que esta infección haya provocado una erosión severa dentro de los tejidos. En los casos de erosión severa, la claudicación puede ser grave. Las bacterias anaerobias de <i>Fusobacterium necrophorum</i> es el agente causante en la mayoría de estos casos.
Diagnóstico
Diferenciales
Trauma en cascos, septicemia focal del casco, canker.
Apoyos diagnósticos
La examinación y la apariencia del casco.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El aspecto más importante del tratamiento es limpiar el medio ambiente y proporcionar cuidado adecuado de los cascos.
Tratamiento
Retirar todo el tejido necrótico y material infectado, se puede aplicar pasta con metronidazol, un baño semanal al casco con solución al 10% de sulfato de magnesio, área de descanso limpia y seca y en algunos casos se utiliza sulfonamida intravenosa u oral.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico es bueno siempre que el cuidado de los cascos sea dado y las condiciones sean adecuadas.

Heridas penetrantes en la suela	
<p>Definición</p> <p>Son el resultado de la penetración de la suela del casco por cuerpos extraños como piedras afiladas, palos, vidrios, clavos, etc.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Perforaciones profundas pueden ser catastróficas cuando involucran estructuras sinoviales o cuando causan osteítis del hueso navicular o de la falange distal.	
Hallazgos al examen físico	
Claudicación, dolor, no apoya el miembro afectado, en algunos casos inflamación de la cuartilla y menudillo.	
Etiología y patofisiología	
Pinchazos en el tercio medio de la suela es probable que sean los más graves. Sin embargo, el daño serio puede ser hecho tanto a la suela como a otras estructuras del casco.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Fracturas del hueso pedal, osteítis pedal, enfermedad navicular, laminitis.	
Apoyos diagnósticos	
Examinación del casco, pinzas para casco, bloqueos nerviosos, radiografías.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
El objetivo es establecer el drenaje de la infección.	
Tratamiento	
Lavado del área afectada con yodo providona o fenol al 5%, analgésico como	

fenilbutazona, vendar el casco afectado para evitar infecciones.

Pronóstico y recuperación

Punciones profundas del tercio medio de la suela en la región de la ranilla a menudo penetran en el tendón flexor profundo y/o bursa navicular. Todos ellos llevan un pronóstico grave.

Anillos en la muralla por laminitis crónica

Definición

La laminitis crónica es una continuación de un estadio agudo y comienza con el primer signo de desplazamiento de la tercera falange.



Presentación clínica

Formas y subtipos de la condición

La laminitis produce cambios marcados y en la forma crónica el casco puede tener una serie de anillos más cambios en el ángulo de la muralla debido a la separación de la línea blanca.

Hallazgos al examen físico

Claudicación, presencia de anillos en el casco, hematoma en la suela y en casos graves supuración.

Etiología y patofisiología

Es muy común debido a una mala alimentación y cambios de trabajo, enfermedades metabólicas, episodios de laminitis u otras causas de inflamación del pie o periodos prolongados de enfermedades sistémicas; estrés excesivo o ejercicio severo pueden inducir la formación de anillos en el casco de caballos de resistencia. También ocurre por intoxicación con selenio y una disfunción en la parte intermedia de la pituitaria.

Diagnóstico
Apoyos diagnósticos
Signos clínicos y hallazgos radiográficos.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Se debe evitar la resequedad y agrietamiento de los cascos afectados.
Tratamiento
No hay un tratamiento específico aunque la aplicación de aceite puede ayudar.
Pronóstico y recuperación
La corrección es un proceso lento y costoso.

Despeadura	
<p>Definición</p> <p>Dicho de un animal que se maltrata los cascos por haber caminado mucho.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
El manejo pobre es por lo general la causa principal, aunque algunos caballos tienen congénitamente cascos con queratina frágiles.	
Hallazgos al examen físico	
Porciones del casco se rompen y se exponen las láminas sensibles, renuncian a caminar y muestran dolor a la presión digital sobre el casco dañado.	
Etiología y patofisiología	

Herraje repetido, murallas frágiles y una incorrecta remoción de herraduras son factores que contribuyen. Resequedad o humedad excesiva de la muralla del casco y superficies rugosas en contacto con cascos sin herrar son aspectos etiológicos relativamente comunes.
Diagnóstico
Diferenciales
Muralla y suela delgada.
Apoyos diagnósticos
Examinación del casco y radiografías.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Promover un crecimiento adecuado del casco.
Tratamiento
Un vendaje con resina sintética, una protección de cuero bajo la suela o una almohadilla se puede fijar bajo la herradura; adición de metionina y biotina en la dieta puede ayudar a restaurar la calidad de los cascos.
Pronóstico y recuperación
La resolución puede tomar hasta 3-6 meses en un pie y mucho más si hay otras patologías.

Muralla y suela delgada	
<p>Definición</p> <p>Estos son característicos de ciertas razas y líneas genéticas en caballos, suelen aparecer juntos y crear dificultades para el herraje</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Mientras los caballos descansan en suelos rocosos o áspero puede producir un casco más difícil, y rara vez corrige el defecto original y en ocasiones puede provocar una grave ruptura posterior de la muralla, los caballos en formación, se tiene que dar cuidado al método de herraje y a la colocación de los clavos.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Fracturas en casco.	
Etiología y patofisiología	
<p>Una muralla delgada a menudo puede conducir a un pinchazo con el clavo, que se une a la ruptura de la muralla durante el herraje haciéndolo cada vez más difícil. Estas suelas son más susceptibles a los hematomas y a lesiones.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Osteítis pedal.	
Apoyos diagnósticos	
Examen del casco.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
Proporcionar soporte y resistencia al casco afectado.	

Tratamiento	
Almohadillas de polipropileno o acrílico, vendaje de soporte, suplementación con biotina y metionina.	
Suela plana	
<p>Definición</p> <p>Los caballos que no tienen una concavidad normal de la suela sin ninguna razón patológica se clasifican como que tiene los pies planos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Esto puede ser descrito como una condición de desarrollo o genética, ocurre con más frecuencia en algunas líneas de caballos como el pura sangre. Más común en miembros anteriores.	
Hallazgos al examen físico	
Suela plana, la ranilla sobresale de la suela, capa córnea delgada, claudicación.	
Etiología y patofisiología	
Las laminillas del corion de la muralla están muy sobrecargadas. A partir de una suela plana puede desarrollarse un casco convexo caracterizado por la prominencia total o parcial de la suela, la capa córnea de la suela es muy delgada, lo que hace que el casco sea muy sensible a la presión en esta zona.	
Diagnóstico	
Apoyos diagnósticos	
Examinación del casco.	
Tratamiento	

Objetivos terapéuticos
No hay ninguna opción médica eficaz y la terapia se limita a la colocación de herraduras bien asentadas y evitando caminar en áreas duras o ásperas.
Tratamiento
Almohadillas de polipropileno o de cuero anti-contusión se puede aplicar para ayudar al impacto del casco.
Pronóstico y recuperación
Los caballos que muestran este defecto son aprovechables capaces de rendir un servicio.

Distrofia de la banda coronaria	
<p>Definición</p> <p>Un defecto idiopático en la cornificación de la banda coronaria puede afectar a los cuatro cascos de manera simultánea e igualmente.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Caballos maduros de razas de tiro parecen más susceptibles y la mayoría de los casos se reporta que afecta a una edad temprana, los signos pueden no ser graves y pueden ser fácilmente pasados por alto en el caballo en crecimiento.	
Hallazgos al examen físico	
Pobre calidad de la muralla, bandas coronarias con cambios de hiperqueratosis y aspecto grasiento, presencia de grietas.	
Etiología y patofisiología	
El inicio es insidioso y a menudo el primer signo de un problema es una pobre	

<p>calidad del casco. No hay dolor ni prurito a menos que se desarrolle una infección secundaria, lesiones abiertas a menudo presentan grietas y fisuras las cuales pueden sangrar o supurar.</p>
<p>Diagnóstico</p>
<p>Diferenciales</p>
<p>Laminitis, pénfigo foliáceo, dermatofilosis (<i>Dermatophilus congolensis</i>), intoxicación con selenio, sarcoide verrugoso.</p>
<p>Apoyos diagnósticos</p>
<p>Examinación del casco.</p>
<p>Tratamiento</p>
<p>Objetivos terapéuticos</p>
<p>Aplicaciones mínimas de contrairritantes en la banda coronaria puede ser útil para fomentar los tejidos sanos pero también pueden empeorar la condición.</p>
<p>Tratamiento</p>
<p>Aplicación de emolientes, retinoides tópicos como el tazaroteno, aplicación de contrairritantes y suplementación con aceite de onagra, biotina y metionina.</p>
<p>Pronóstico y recuperación</p>
<p>Atención regular a los cascos y una intervención temprana si se desarrolla una infección secundaria son importantes en el corto y largo plazo.</p>

<p>Herida en bandas coronaria</p>	
<p>Definición</p> <p>Cortes con cables o heridas de alcance son muy comunes y son probablemente la lesión traumática más común del casco y la banda coronaria.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	

Las complicaciones relacionadas con estructuras sinoviales, tendones o tejidos neurovasculares tienen un pronóstico mucho peor y en todos los casos de traumatismo agudo estos aspectos deben ser investigados completamente.
Hallazgos al examen físico
Lesión en la banda coronaria, grietas en la muralla del casco, claudicación y dolor.
Etiología y patofisiología
Las patas de caballos en vallas, se llegan a enganchar sobre cables y al retirarlo a menudo causan daño a la piel, al cartílago lateral, a tendones y la banda coronaria.
Diagnóstico
Apoyos diagnósticos
Examinación del casco, radiografía.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Realizar una valoración cuidadosa de la herida es esencial, ya que podrían estar contaminadas y/o infectadas.
Tratamiento
Desbridamiento, vendaje del casco, aplicación de yeso, antibióticos, herrado de barras.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico de las lesiones de cascos es mucho mejor de lo que parece al principio. Incluso los grandes defectos de los tejidos todavía se pueden curar y el caballo permanecerá útil y libre de dolor.

5.2.2. Oído

Otitis	
<p>Definición</p> <p>Es un proceso infeccioso que evoluciona en el conducto auditivo generalmente agudo, aunque puede llegar a ser crónico.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>La otitis externa implica al meato auditivo externo, puede ser bacteriana, fúngica, parasitaria o de origen neoplásico.</p> <p>La otitis media se refiere a la inflamación del oído medio, los procesos inflamatorios pueden extenderse secundariamente al oído interno.</p> <p>Otitis interna es la inflamación del oído interno y el laberinto óseo.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Secreción, movimientos de cabeza, disminución del lagrimeo, ataxia.	
Etiología y patofisiología	
<p>La patogenia exacta de la otitis media-interna es desconocida, pero actualmente se cree que la propagación hematogena de bacterias, infecciones ascendentes desde el tracto respiratorio, la extensión de la otitis externa o extensión de la infección de las bolsas guturales pueden ser responsable de este trastorno.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Meningitis, parálisis del nervio facial.	
Apoyos diagnósticos	

Radiografía, tomografía computarizada, timpanocestesis.
Tratamiento
Lavado transtimpánico, antibióticos de amplio espectro (trimetoprim-sulfadiazina, ampicilina, cloranfenicol) desinflamatorios (fenilbutazona).
Pronóstico y recuperación
Si no existe un daño nervioso la recuperación será rápida.

5.2.3. Ojo

Úlcera corneal	
<p>Definición</p> <p>Pérdida de epitelio y la exposición del estroma corneal subyacente.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Se clasifican según el tamaño, la profundidad y la presencia o ausencia de infiltrado celular.	
Hallazgos al examen físico	
Epífora, blefaroespasma, fotofobia, hiperemia conjuntival, edema corneal.	
Etiología y patofisiología	
Las úlceras pueden variar desde simples roturas superficiales o abrasiones en el epitelio corneal, a perforaciones corneales de espesor completo con prolapso del iris.	
Diagnóstico	
Diferenciales	

Queratitis bacteriana, queratitis micótica.
Apoyos diagnósticos
Tinción con flurosceína, cultivos bacterianos y fúngico.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Controlar el dolor y la inflamación, eliminar o prevenir una infección y evitar complicaciones secundarias.
Tratamiento
Cirugía, antimicrobianos, antiinflamatorios (flunixin de meglumine), antifungales (itraconazol, miconazol, ketaconazol).
Pronóstico y recuperación
La córnea del caballo cicatriza muy lentamente, tiene más probabilidades de infectarse, por lo que su pronóstico es reservado.

Entropión	
<p>Definición</p> <p>Es cuando el párpado se introduce al interior del ojo y las pestañas entran en contacto con la córnea.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>En esta especie, el entropión generalmente es secundario a un trauma de los párpados (entropión cicatricial) o blefaroespasmio grave (entropion espástico).</p> <p>El entropión espástico resulta de la inflamación ocular primaria, que puede desaparecer espontáneamente una vez que se ha eliminado la causa del</p>	

problema.
Hallazgos al examen físico
Lagrimo excesivo, blefaroespasmos, queratitis, conjuntivitis.
Etiología y patofisiología
En potros puede ser anatómicamente por un exceso de piel del párpado, secundaria a enoftalmos, o asociado a la deshidratación, desnutrición o a la atrofia de la grasa orbital. En adulto se asocia a los espasmos del músculo orbital de los párpados como resultado del dolor ocular crónico irreversible, o puede ser una cicatriz como resultado de un traumatismo anterior del párpado.
Diagnóstico
Diferenciales
Queratitis, conjuntivitis y trauma.
Apoyos diagnósticos
Examen físico.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Consiste en la eversión del borde del párpado inferior y la aplicación tópica de pomadas oculares antibacterianas.
Tratamiento
Eversión permanente del párpado.
Pronóstico y recuperación
En potros no se recomienda la corrección quirúrgica permanente, hasta que alcance su madurez sexual.

Obstrucción conducto nasolagrimal	
<p>Definición</p> <p>Ocurre por una inflamación, estenosis, presencia de un cuerpo extraño, enfermedades dentales y/o traumatismo.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Algunos caballos llegan a presentar obstrucción del conducto nasolagrimal, esto puede ser causado por los cambios en el ambiente.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Epifora, conjuntivitis, descarga mucopurulenta.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>La inflamación del conducto nasolagrimal generalmente resulta en una obstrucción parcial o total, por retención de las lágrimas en el conducto, provocando una proliferación bacteriana, ocasionando un daño al canal lagrimal del hueso maxilar.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Conjuntivitis, queratitis.</p>	
Apoyos diagnósticos	
<p>Tiras de flurosceina, radiografía, tomografía computarizada.</p>	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
<p>La obstrucción del conducto nasolagrimal debe ser tratado médicamente; sin embargo, la intervención quirúrgica también puede ser necesaria.</p>	
Tratamiento	

Lavado del conducto nasolagrimal, antibióticos de amplio espectro, corticoesteroides.

Pronóstico y recuperación

En general, el pronóstico es bueno para las obstrucciones del conducto nasolagrimal, es relativamente fácil de corregir.

Conjuntivitis

Definición

Es la inflamación palpebral y del tejido conjuntival bulbar de los ojos.



Presentación clínica

Formas y subtipos de la condición

La conjuntivitis se clasifica como un problema primario o secundario.

Hallazgos al examen físico

Hiperemia y edema.

Etiología y patofisiología

Conjuntivitis secundaria por uveítis, glaucoma o enfermedades de la córnea.

Diagnóstico

Diferenciales

Habronemiasis, uveítis y queratitis.

Apoyos diagnósticos

Prueba de schirmer, tiras de fluoresceína, medición de la presión intraocular, citología, cultivo bacteriano, biopsia.

Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Eliminar la causa, tratar cualquier daño conjuntival asociado con los párpados o la córnea y evitar la infección secundaria.
Tratamiento
Lavado subpalpebral, antibióticos de amplio espectro (oxitetraciclinas).
Pronóstico y recuperación
La conjuntivitis responde bien a la terapia tópica, generalmente dentro de 5 a 7 días.

5.2.4. Sistema Nervioso

Leucoencefalomalacia equina	
<p>Definición</p> <p>Leucoencefalomalacia Equina también se conoce como intoxicación por maíz mohoso, enfermedad de caña de maíz y encefalomalacia Micotóxica.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Fumonisin B1, B2 y B3 son micotoxinas producidas por <i>Fusarium moniliforme</i> y <i>F. proliferatum</i> recuperadas de los alimentos asociados a brotes de leucoencefalomalacia equina.	
Hallazgos al examen físico	
Disminución del consumo de alimento, depresión, ataxia, ceguera, falta de coordinación, dan vueltas, estupor marcado, hiperestesia, hiperexcitabilidad, sudoración profusa y convulsiones.	

Etiología y patofisiología
<p>Las fumonisinas B1, B2 y en menor medida B3 son inhibidores de la ceramida sintasa.</p> <p>Se ha planteado la hipótesis de que la interrupción del metabolismo de los esfingolípidos es un evento temprano en el inicio y la progresión de las enfermedades asociadas con el consumo de concentraciones tóxicas de fumonisinas.</p> <p>La toxina parece dañar el endotelio vascular del sistema nervioso central y, en algunos casos, causar la necrosis hepatocelular y vacuolización.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Rabia, tétanos, encefalitis equina.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, signos clínicos, presencia de toxinas en el alimento, ELISA.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
No existe una terapia específica para tratar la leucoencefalomalacia equina.
Tratamiento
Protectores gastrointestinales como carbón activado, laxantes para ayudar eliminar la toxina, terapia de líquidos como dextrosa para la hidratación y la energía.
Pronóstico y recuperación
La eliminación del alimento contaminado en animales susceptibles es muy importante. Evitar el consumo de micotoxinas es la única manera de prevenir la enfermedad.

Rabia	
<p>Definición</p> <p>La rabia sigue siendo una enfermedad importante y temida, es un virus grande y cilíndrico, pertenece a la familia <i>Rhabdoviridae</i>, al género <i>Lyssavirus</i>.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>El período de incubación es de 2 semanas a varios meses.</p> <p>Hay dos manifestaciones de la infección con el virus de la rabia: la forma cerebral, que se conoce como una forma furiosa de la rabia, y la forma parálitica donde el virus ataca a la médula espinal.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Anorexia, fiebre, depresión, ceguera, disfagia, hiperestesia, contracciones musculares, cojera, parálisis, ataxia, incontinencia urinaria, cólicos y muerte súbita.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Se transmite a través de una mordedura o por la saliva de un animal infectado a un animal sano. El virus se multiplica en el sitio de la infección y después de un período se mueve al centro de los axones de los nervios periféricos para llegar a las neuronas sensoriales o motoras en la materia gris del tronco encefálico o la médula espinal, corre a lo largo del resto del SNC, la cadena simpática es bastante rápida y se debe, en parte, a la multiplicación y propagación activa del virus en las neuronas y, posiblemente, el transporte también pasivo en el LCR. Las glándulas salivales por lo general se infectan a través de los nervios craneales antes de la aparición de los signos clínicos.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	

EHV-1 mieloencefalopatía, encefalomiелitis, intoxicación por plomo, botulismo, leucoencefalomalacia.
Apoyos diagnósticos
Histopatología, inmunofluorescencia, inoculación.
Tratamiento
No existe un tratamiento específico para la rabia, una terapia de apoyo puede ayudar a prolongar el curso de la enfermedad.
Pronóstico y recuperación
Caballos que se sabe que han estado expuestas a la rabia deben tener todas las heridas limpias y lavadas.

Tétanos	
<p>Definición</p> <p>El tétanos es una enfermedad altamente mortal causada por la toxina de la bacteria <i>Clostridium tetani</i>.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p><i>Clostridium tetani</i> existe en forma de espora y se encuentra comúnmente en el tracto intestinal, en las heces de animales y en suelos ricos en materia orgánica. Esta bacteria produce tres toxinas: tetanolisina, hemolisina y tetanospasmina.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Rigidez muscular, hiperestesia, convulsiones, trismo y opistotonos.	
Etiología y patofisiología	
<p>La ruta más común de infección es por contaminación de la herida con las esporas, cuando las condiciones dentro de la herida contaminada favorecen la proliferación y la elaboración de la toxina bacteriana. Las esporas son viables en</p>	

los tejidos durante muchos meses y pueden germinar mucho después de que la herida ha sanado si se cumplen las condiciones adecuadas, por ejemplo después de una nueva lesión.

El período de incubación es generalmente de 1-3 semanas, pero puede variar desde varios días a varios meses. Los signos se deben a la exotoxina tetanospasmina, que se produce a nivel local, circula por vía hematológica a las terminaciones nerviosas, y luego migra al SNC a lo largo de los nervios periféricos. La principal acción de la tetanospasmina es bloquear o inhibir la liberación del neurotransmisor.

Diagnóstico

Diferenciales

Rabdomiólisis por ejercicio, laminitis, hipocalcemia en yeguas lactantes.

Apoyos diagnósticos

Historia clínica y signos clínicos.

Tratamiento

Objetivos terapéuticos

Los principales objetivos de la terapia son la destrucción de organismos de *Clostridium tetani*, la neutralización de la toxina, control de los espasmos musculares y apoyo metabólico.

Tratamiento

Limpeza de la herida, toxoide tetánico, penicilina, tetraciclina, terapia de líquidos.

Pronóstico y recuperación

Recuperación total y sin secuelas.

Encefalitis equina	
<p>Definición</p> <p>Enfermedad viral transmitida por mosquitos, es más frecuente en hembras que machos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>El agente causal pertenece al género de los <i>Alfavirus</i> de la familia <i>Togaviridae</i>, incluye al virus de la encefalitis equina del este (EEE), del oeste (EEO) y venezolana (EEV).</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Ataxia, debilidad en miembros pélvicos, depresión, fiebre, parálisis, labios caídos, rechinan los dientes, ceguera.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>El virus se multiplica en el músculo, se introduce a circulación linfática y se localiza en los ganglios linfáticos. El virus se replica en los macrófagos y neutrófilos, posteriormente se liberan en pequeñas cantidades; la replicación viral en hígado y bazo se asocia con el virus circulante. El segundo período de viremia a menudo se asocia con la aparición de los primeros signos clínicos de la enfermedad. La infección del sistema nervioso central se produce dentro de 3 a 5 días.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Rabia, botulismo, mieloencefalitis, mielopatía.</p>	
Apoyos diagnósticos	
<p>Hemoaglutinación, fijación al complemento, ELISA y reacción en cadena de la polimerasa.</p>	

Tratamiento
Objetivos terapéuticos
No se conoce ningún tratamiento efectivo y específico de las encefalitis virales, el tratamiento es principalmente de apoyo.
Tratamiento
Antiinflamatorios (fenilbutazona, flunixin de meglumine), terapia de líquidos, sulfóxido de dimetilo.
Pronóstico y recuperación
Los animales que se recuperan de la encefalitis equina a menudo tienen déficit neurológico residual que comúnmente incluye ataxia, depresión y comportamiento anormal.

Herpesvirus equino	
Definición	
Herpesvirus equino es un patógeno de importancia económica, ejerce su efecto al inducir abortos esporádicos en las yeguas, muerte neonatal precoz en los potros y enfermedades respiratorias en caballos jóvenes. Los signos aparecen después de 6 a 10 días de ser infectados.	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Se involucran dos tipos de virus el EHV-1 (<i>Rinoneumonitis</i>) y EHV-2 (<i>Cytomegalovirus</i>).	
El EHV-1 es de mayor importancia y tiene dos subtipos:	
Subtipo 1 (EHV-1 o virus de aborto equino).	
Subtipo 2 (EHV-4 o cepa de herpes respiratorio).	
Hallazgos al examen físico	

Fiebre, signos respiratorios que pueden preceder a los síntomas del sistema nervioso central, ataxia posterior, incontinencia urinaria, labios vulvares flácidos o prolapso del pene, postración en casos graves.
Etiología y patofisiología
La infección con EHV1 ocurre por inhalación o ingesta del virus, éste se replica en células del epitelio nasofaríngeo y se asocia al tejido linforeticular, causando necrosis, exudación e infiltración de células fagocíticas.
Diagnóstico
Diferenciales
Rabia, botulismo, síndrome de la cauda equina, encefalitis togaviral, mielopatía degenerativa.
Apoyos diagnósticos
Aislamiento del virus a partir de muestras nasofaríngeas, serología.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Dar terapia de apoyo, atención nutricional y reducir la inflamación del SNC.
Tratamiento
Dexametasona, corticoesteroides, flunixin de meglumine, sulfoxido de dimetilo.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico es reservado, las hembras con incoordinación y parálisis pueden recuperarse si el aborto ocurre o es inducido en etapas tempranas de la enfermedad. Los potros que nacen pueden estar vivos, pero son débiles, con frecuencia incapaces de mamar de pie y puede estar en una dificultad respiratoria grave, la infección bacteriana y neumonía con frecuencia sobrevienen y el potro muere en unas pocas horas o dentro de 3-4 días.

5.2.5. Sistema Respiratorio

Neumonía bacteriana	
<p>Definición</p> <p>El papel de las bacterias como agentes primarios de neumonía en el caballo es difícil de evaluar, la condición tiene múltiples causas, incluyendo agentes infecciosos y factores ambientales.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>La neumonía bacteriana se desarrolla secundaria a una infección viral, algunas causas son el transporte, sobrepoblación, mala nutrición o expuestos a las inclemencias del tiempo.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Temperatura y pulso elevado, frecuencia respiratoria elevada, cianosis de las mucosas, tos húmeda con o sin secreción nasal, depresión, letargia, anorexia, estertores húmedos y estertores secos con fricción pleural y línea de fluido.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Los patógenos involucrados son normalmente organismos que se encuentran en el medio ambiente y llegan al tracto respiratorio inferior por: inhalación de aerosol, diseminación hematogena y transporte del organismo por migración parasitaria. Los organismos implicados incluyen: <i>Streptococcus</i> (más común <i>S. zooepidermicus</i>), <i>Pasteurella</i> o <i>Actinobacillus</i>, <i>Rhodococcus equi</i>, <i>Staphylococcus</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Salmonella</i>, <i>E. coli</i> y <i>Pseudomonas</i>.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Neumotórax, hemotórax, hidrotórax.</p>	
Apoyos diagnósticos	

Historia y signos clínicos, toracocentesis, radiografías, ultrasonido, aspirado traqueo bronquial.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El tratamiento va dirigido a tratar el agente causal de la enfermedad.
Tratamiento
Antimicrobianos de amplio espectro (penicilinas, aminoglicosidos, cefalosporinas de tercera generación), broncodilatadores, mucolíticos, corticosteroides si el edema y la congestión producida por la inflamación aguda están afectando al caballo más rápido que las bacterias.
Pronóstico y recuperación
Si se trata oportuna y adecuadamente la recuperación es buena.

Verminosis pulmonar	
<p>Definición</p> <p>Neumonitis parasitaria es una fuente potencial de la enfermedad pulmonar en el caballo. El parásito más frecuente que afecta a los pulmones de los caballos maduros es <i>Dictyocaulus arnfieldi</i>.</p>	<p><i>Dictyocaulus arnfieldi</i></p> <p>Ingiere la larva</p> <p>La larva migra a pulmones</p> <p>Las larvas infectan los pastos</p> <p>El adulto se desarrolla en pulmones</p>
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i> es un parásito común de burros y mulas, en los que infestaciones con este parásito resulta en una reacción inflamatoria mínima.	
Hallazgos al examen físico	
Tos persistente durante meses o incluso más de un año, aumento de la frecuencia	

respiratoria, intolerancia al ejercicio y descarga nasal mucopurulenta bilateral.
Etiología y patofisiología
La presencia de los parásitos adultos conduce a la inhibición de los mecanismos de defensa secundaria del pulmón a través de la destrucción del aparato de limpieza mucociliar, incapacidad para filtrar partículas pequeñas y los números de macrófagos alveolares disminuyen. Esto conduce a la inmunosupresión secundaria y la colonización de las infecciones bacterianas secundarias. La forma del parásito en espiral, así como abundante exudado ocluyen los bronquios pequeños, dando lugar a la oclusión a la captura de aire.
Diagnóstico
Diferenciales
Neumonía.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, pruebas de laboratorio, examen de heces, lavado traqueal, endoscopia, lavado broncoalveolar.
Tratamiento
Antihelmiticos (febendazol, tiabendazol, Ivermectina, moxidectina)
Pronóstico y recuperación
Con un tratamiento oportuno la recuperación es buena.

Sinusitis	
<p>Definición</p> <p>Es la acumulación de exudado dentro de la cavidad nasal y puede ser una secuela de una infección del aparato respiratorio superior.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>La sinusitis se clasifica como primaria o secundaria de acuerdo a la causa inicial. La sinusitis primaria se asocia a una causa bacteriana, vírica o fúngica se considera menos común que la sinusitis secundaria.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Descarga unilateral o bilateral, inflamación, dificultad para respirar, epistaxis, epifora, sacudida de la cabeza, pérdida de peso,</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Las bacterias que se asocian a la sinusitis primaria incluyen <i>Streptococcus equi subsp. equi</i> y <i>S. Equi subsp. zooepidemicus</i> etiologías micóticas incluyen <i>Aspergillus spp.</i> La sinusitis secundaria es comúnmente causada por enfermedad dental o puede estar asociada con quistes o neoplasias.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Carcinoma de células escamosas, linfosarcoma, mixoma, sarcoide.</p>	
Apoyos diagnósticos	
<p>Historia clínica, endoscopia, radiografías.</p>	
Tratamiento	

Objetivos terapéuticos
Tratar el problema primario que ocasiono la sinusitis.
Tratamiento
Antibióticos, antiinflamatorios, inhalaciones de vapor, mucolíticos, ejercicio moderado, cirugía (trepanación de senos, remover el diente afectado o tumor).
Pronóstico y recuperación
Tratando adecuadamente el problema que ocasiono la sinusitis la recuperación es buena.

Papera equina	
<p>Definición</p> <p>Causada por <i>streptococcus equi subsp. equi</i> es una enfermedad del tracto respiratorio superior, aguda y contagiosa .</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Los signos se hacen evidentes después de un período de incubación de 3 a 8 días, y el curso clínico suele durar de 3 a 4 semanas.	
Hallazgos al examen físico	
Secreción mucopurulenta bilateral, fiebre, depresión, anorexia, nódulos submandibulares agrandados, firmes y dolorosos.	
Etiología y patofisiología	
La infección se produce por inhalación o ingestión del organismo, seguido de la unión a las células de la amígdala de nódulos linfoides. Las bacterias liberan enzimas y toxinas que dañan las células causando inflamación, fiebre, rinitis y faringitis. La bacteria se propaga dentro de unas pocas horas a los nódulos	

linfáticos submandibulares y retrofaríngeos que drenan la región faríngea.
Diagnóstico
Diferenciales
Empiema de bolsas guturales, neumonía bacteriana.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, signos clínicos, cultivo bacteriano, lavado o aspirado de ganglios linfáticos.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El tratamiento está en función de la etapa de la enfermedad.
Tratamiento
Descanso en un ambiente cálido y seco, con acceso a alimentación húmeda suave y agua fresca, antiinflamatorios no esteroideos (fenilbutazona o flunixin de meglumine), antibiótico (penicilina procainica, ampicilina, ceftiofur, eritromicina, rifampicina, tetraciclina y sulfas-trimetoprim).
Complicaciones posibles
Empiema de las bolsas guturales y neumonía.
Pronóstico y recuperación
La recuperación es buena siempre y cuando no haya complicaciones con la gurma bastarda, porque puede favorecer a la formación de abscesos.

Influenza equina	
<p>Definición</p> <p>Es una enfermedad contagiosa que se propaga rápidamente por contacto directo, y predispone a infecciones bacterianas secundarias.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Es causada por un <i>myxovirus</i>, que se clasifica en tres tipos A, B, C. El tipo B y C son más comunes en humanos, mientras que el tipo A infecta a varias especies como caballos, cerdos, aves y humanos.</p> <p>El tipo A se clasifica en dos subtipos que se consideran agentes infecciosos para los caballos, estos son el H7N7 y H3N8.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Fiebre, descarga nasal serosa, anorexia, depresión, tos seca, mialgia, miositis, edema en miembros por lo que rehúsan a moverse.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>El período de incubación dura 1 a 3 días.</p> <p>La actividad de la neuroaminidasa de la partícula viral altera la eficiencia del aparato mucociliar, permitiendo que los viriones se unan a través de los antígenos de la hemaglutinina a la superficie de la célula epitelial. La célula epitelial internaliza el virus y lo rodea con un endosoma, esto ocasiona que la hemaglutinina se active y promueva la fusión de las membranas virales y celulares, que conduce a la liberación de la nucleocápside en el citoplasma. La necrosis celular y la descamación siguen a la replicación viral dentro del aparato</p>	

respiratorio.
Diagnóstico
Diferenciales
Neumonía, pleuroneumonía.
Apoyos diagnósticos
Aislar y cultivo del virus, serología (fijación al complemento, hemoaglutinación, neutralización viral, ELISA)
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Tratar a tiempo la enfermedad para evitar una posible propagación de la infección.
Tratamiento
Antiinflamatorios no esteroideos y antibióticos.
Pronóstico y recuperación
Se recomienda una examinación frecuente del aparato respiratorio, ya que podría desarrollarse complicaciones secundarias como neumonía, pleuroneumonía y miocarditis.

Herpesvirus equino	
<p>Definición</p> <p>El herpes virus equino 4 produce una enfermedad respiratoria aguda, el grado de la enfermedad depende de la cepa viral, el estado inmunológico y edad del animal.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Se reconocen cinco tipos de herpes virus, tres se clasifican como α -herpesvirus	

<p>(EHV1, EHV3 y EHV4), y los otros dos como α-herpesvirus (EHV2 y EHV5). Los virus de mayor relevancia son el EHV-1 (<i>Rinoneumonitis</i>) y EHV-2 (<i>Cytomegalovirus</i>). El EHV-1 es el más importante y tiene dos subtipos: Subtipo 1 (EHV-1 o virus de aborto equino). Subtipo 2 (EHV-4 o cepa de herpes respiratorio).</p>
<p>Hallazgos al examen físico</p>
<p>Tos, fiebre, descarga nasal serosa que se convierte en purulenta, grado variable de apatía y anorexia, ganglios linfáticos submaxilares inflamados.</p>
<p>Etiología y patofisiología</p>
<p>El EHV-1 se considera más peligroso que el EHV-4, ya que puede causar una tormenta de abortos, ya que el virus viaja al feto en yeguas gestantes, al cerebro o cordón espinal en casos de parálisis. Mientras el EHV-4 solo causa abortos aislados ocasionales. El virus puede invadir los glóbulos blancos y permanecer allí durante algunas semanas, lo que puede comprometer el rendimiento o la capacidad de luchar contra otras infecciones.</p>
<p>Diagnóstico</p>
<p>Diferenciales</p>
<p>Otras infecciones de las vías respiratorias superiores.</p>
<p>Apoyos diagnósticos</p>
<p>Historia clínica, signos clínicos, pruebas de laboratorio, aislamiento del virus de cavidad nasal, serología.</p>
<p>Tratamiento</p>
<p>Objetivos terapéuticos</p>
<p>El tratamiento es de apoyo, se busca disminuir el estrés y garantizar un descanso adecuado.</p>
<p>Tratamiento</p>
<p>Reposo absoluto durante tres semanas, antibióticos y mucolíticos bronquiales.</p>
<p>Pronóstico y recuperación</p>

En algunos casos puede presentarse una rinitis y faringitis secundaria, puede ocurrir con descarga nasal mucopurulenta y tos, estos signos desaparecen en 1-3 semanas pero pueden persistir hasta 1-2 meses.

5.2.6. Sistema Tegumentario

Heridas	
<p>Definición</p> <p>El traumatismo en la piel de los caballos es con frecuencia atribuido a su estilo de vida o su naturaleza excitable cuando se enfrentan a eventos inusuales como tormentas, transporte, nuevos potreros, etc. En muchos casos las heridas pueden involucrar estructuras como tendones, ligamentos, nervios o vasos sanguíneos.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Rasguño, abrasión o erosión; es un desnudamiento superficial de la epidermis con sangrado que por lo general es un exudado de suero o plasma, surge de la abrasión contra un objeto áspero o duro tal como una superficie.</p> <p>Moretones; es el resultado de la hemorragia y destrucción del tejido dentro y debajo de la piel intacta, que causa daño a los lechos capilares o vasos sanguíneos grandes. Puede ocurrir en el tejido adyacente a una laceración o sin ninguna lesión externa.</p> <p>Hematoma; es la acumulación de un gran volumen de sangre libre debajo de la piel, este se diferencia del edema o líquido inflamatorio por la "prueba de presión con el dedo". En los casos de edema, un dedo presionado sobre la inflamación al retirarlo dejará una marca que será visible durante algunos minutos; en el caso del hematoma la marca desaparecerá inmediatamente al retirar el dedo.</p>	

Contusiones; son comunes y rara vez es un problema, excepto cuando involucra otras estructuras. Uno de los sitios más comunes para contusión es la cabeza (región periorbital) en los caballos que tienen cólico severo. El daño alrededor de los ojos involucra hematomas y rasguños superficiales.

Heridas punzantes; en piel y cascos por objetos puntiagudos (clavos, fragmentos de vidrio, u otros cuerpos extraños) son comunes y potencialmente graves. El daño en la piel es generalmente insignificante en comparación con el daño más profundo, que puede incluso ser fatal si afecta a estructuras sinoviales de cascos o el cráneo. Este tipo de herida tiene el ambiente anaeróbico ideal para el desarrollo de organismos como *Clostridium tetani*.

Heridas por incisión; (incluyendo una herida quirúrgica) tiene un margen agudo definido y es causada por el corte de metal o vidrio, o de vez en cuando por el borde de una herradura. La piel se corta limpiamente con un mínimo desgarre y hematomas en los márgenes de la herida. Las lesiones pueden extenderse a otras estructuras, por ejemplo, tendones y vainas sinoviales.

Laceración; es un desgarre traumático de la piel en una dirección no controlada. Heridas laceradas son comunes, y múltiples desgarros en la piel puede estar acompañadas de moretones.

Hallazgos al examen físico

Inflamación, calor, enrojecimiento, dolor.

Etiología y patofisiología

Caballos que sufren heridas en la piel sanan a través de un proceso que normalmente se divide en 3 fases:

Inflamación/desbridamiento: Esta fase se inicia en el momento de la herida. La magnitud de la reacción inflamatoria se correlaciona directamente con la gravedad del traumatismo y la cantidad de daño tisular.

Proliferación: Idealmente, el cierre primario podría ser utilizado en todas las heridas para permitir la cicatrización por primera intención. A menudo, esto no es posible, por lo que entonces hay heridas que cicatrizan por segunda intención usando la proliferación, la maduración y remodelación. Durante la fase proliferativa de la curación de heridas, el tejido de granulación comienza a llenar

el vacío de la herida, y se hace visible en unos 3-5 días. Este proceso dura 72 horas.

Maduración/remodelación: La última etapa del proceso de curación normal incluye la maduración y formación de tejido de cicatrización. Este proceso inicia alrededor de la segunda semana después de producirse la herida. Si una herida se cura por segunda intención, el resultado final del tejido de granulación es su conversión a tejido de cicatrización. A partir de la 2 ó 3 semana.

Diagnóstico

Diferenciales

Bursitis de la cruz, sarcoide nodular, linfoma.

Apoyos diagnósticos

Examen visual, palpación, ultrasonido, radiografías.

Tratamiento

Objetivos terapéuticos

Disminuir la inflamación, evitar la contaminación de la herida para que cierre por primera intención.

Tratamiento

Limpieza, sutura de la herida, antiinflamatorios no esteroideos, ungüentos de sulfadiazina de plata.

Pronóstico y recuperación

La recuperación es buena siempre que se trate la herida a tiempo y de forma adecuada.

Dermatosis por insectos	
<p>Definición</p> <p>Las moscas son atraídas por heridas y zonas húmedas, donde depositan sus huevos. Las larvas penetran en los tejidos vivos causando grandes daños en el tejido subcutáneo permitiendo que una infección bacteriana secundaria se desarrolle.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Mosca de los caballos (<i>Tabanus spp.</i>): el ciclo de vida varía de 3-4 meses a 2 años, son un vector mecánico para la transmisión de enfermedades, causan prurito.</p> <p>Mosca doméstica (<i>M. domestica</i>, <i>M. autumnalis</i>, <i>M. sorbens</i>): causa dolor, inflamación e irritación.</p> <p>Mosca de establos (<i>Stomoxys calcitrans</i>): causan un trauma considerable en la piel, dejando una lesión relativamente grande.</p> <p>Moscas negras: su mordedura es dolorosa y causan irritación, sobre todo en las orejas y la cabeza, son más activas en la mañana y tarde.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Inflamación, irritación y formación de costras en la zona donde la picadura ocurrió, dermatitis ulcerativa, especialmente del canto medial del ojo, irritación y aumento de lagrimeo, también puede involucrar los párpados, la nariz y los labios de la vulva.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>Llegan a poner entre 300 a 600 huevos, tienen un período de incubación de 4 a 7 días, el desarrollo larvario tarda de dos a tres meses, y pueden resistir ciertos grados de sequías y a temperaturas bajas pueden hibernar. Su ciclo evolutivo varía de 4 a 5 meses.</p>	
<p>Diagnóstico</p>	

Diferenciales
Carcinoma de células escamosas, habronemiasis.
Apoyos diagnósticos
Observación de la lesión.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Mantener limpia la herida para una rápida y adecuada cicatrización.
Tratamiento
Limpieza de la herida, aplicación tópica de antibióticos con el apoyo de la terapia parenteral, aplicación tópica de cremas que contengan insecticida y capuchas en cabeza.
Pronóstico y recuperación
La limpieza y el vendaje de la herida, la aplicación de insecticidas o repelentes, y un aseo del área donde se encuentre el animal afectado favorecerá a una buena recuperación.

Linfangitis ulcerativa	
<p>Definición</p> <p>Es una infección bacteriana poco común, esporádica y muy contagiosa de los vasos linfáticos cutáneos, se asocia a <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
La lesión es más común en miembro posterior, en especial en el menudillo y rara	

vez se asientan por encima del tarso. Las especies bacterianas como *Staphylococcus spp*, *Streptococos spp*, *Rhodococcus equi*, *Pseudomonas aureginosa* y *Actinobacillus equuli*, han estado implicadas en casos aislados en diferentes partes del mundo, por lo que la condición quizás representa un patrón de respuesta linfática cutánea a algunas infecciones diferentes.

Hallazgos al examen físico

Se observan pápulas ligeramente dolorosas, lesiones que se desarrollan en áreas más o menos circulares por la caída del pelo e inflamación leve localizada, de forma crónica hay aparición repentina de moderado a severo edema en la extremidad.

Etiología y patofisiología

Las lesiones consisten en nódulos duros a fluctuantes, que evolucionan a abscesos, ulceración y desarrollo de trayectos fistulosos.

Diagnóstico

Diferenciales

Muermo, esporotricosis, histoplasmosis farciminoso, sarcoide malévolo, púrpura hemorrágica.

Apoyos diagnósticos

Frotis directo, cultivo bacteriano.

Tratamiento

Hidroterapia, ejercicio, drenaje quirúrgico, antibióticos (penicilina procainica, eritromicina, sulfas-trimetoprim, rifampicina).

Pronóstico y recuperación

El pronóstico es reservado ya que puede haber una recurrencia de la enfermedad y el tratamiento es difícil y poco específico.

Dermatomicosis	
<p>Definición</p> <p>También conocida como tiña, indica infección con hongos patógenos, y suele limitarse a capas de la piel cornificadas, como el pelo y piel. Incluye al género <i>Microsporum</i> y <i>Trichophyton</i>.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Micosis superficial: es aquella en el que el patógeno se limita a la capa córnea y no afecta el pelo.</p> <p>Micosis cutánea: afecta a todo el tejido queratinizado incluyendo pelo y piel.</p> <p>Micosis profunda: constituye un grupo heterogéneo de enfermedades causadas por hongos que involucran tejido subcutáneo.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Las primeras lesiones aparecen como pelos erectos en áreas circulares, inflamación, pérdida de pelo, las áreas infectadas se expanden y pueden perder la apariencia circular, convirtiéndose en difusas y mal definidas.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>El hongo requiere un daño epidérmico para poder entrar y mantenerse en el interior del folículo del pelo.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Dermatofilosis, picaduras de insectos, pénfigo foliáceo, sarcoides.</p>	
Apoyos diagnósticos	
<p>Raspado de piel, cultivo bacteriano, lámpara de Wood.</p>	
Tratamiento	

Fungicidas tópicos (enilconazol o natamicina), griseofulvina.
Pronóstico y recuperación
La infección puede ocurrir por contacto directo con animales infectados e indirectamente a través de cepillos, arneses, etc. En algunos casos la enfermedad desaparece sola.

Abscesos subcutáneos	
<p>Definición</p> <p>Es una colección circunscrita de restos inflamatorios (pus) el desarrollo de la infección localizada aguda o crónica y/o la destrucción del tejido. Frecuentemente asociado con heridas punzantes.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Los abscesos cutáneos pueden estar infectados o estériles, la infección no es un requisito previo para la formación de abscesos, pero es la causa más común. Los organismos más comunes son <i>Streptococcus equi</i>, <i>Staphylococcus spp</i>, y <i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>.</p> <p>Abscesos estériles: por lo general se desarrollan en respuesta a la necrosis de tejidos no infecciosos, también se pueden desarrollar si se controla la infección pero la inflamación persiste.</p> <p>Tras el desarrollo de un absceso, la piel circundante puede perder el pelo, esto es posible debido a la presión y la inflamación local sostenida, los cambios son temporales, el sitio del absceso puede mostrar una cicatriz detectable.</p>	
Hallazgos al examen físico	

Progresión característica de un nódulo duro, doloroso, rodeado por un área de inflamación, calor, adelgazamiento de la piel.
Etiología y patofisiología
La infección ocurre por lo general a través de heridas en la piel, pero se puede difundir a través de la sangre y/o el sistema linfático. Con frecuencia las primeras etapas van acompañadas de dolor, calor, inflamación, y la piel que recubre al absceso adelgaza y finalmente se rompe. Las lesiones se producen con mayor frecuencia bajo la silla o lugares en contacto con el arnés.
Diagnóstico
Diferenciales
Hematomas, quistes, granuloma eosinofílico agudo, hernia, lesiones neoplásicas nodulares.
Apoyos diagnósticos
Aspiración del contenido que permite identificar a las bacterias involucradas, apariencia y características ecográficas (lleno de líquido, parte central hipocóica con la típica apariencia de "tormenta de nieve").
Tratamiento
Aplicar fomentos calientes hasta que el absceso se rompa o cuando sea necesario, realizar una incisión, drenar y limpiar, antibiótico parenteral y tópica, vacunas autógenas se han utilizado con resultados variables.
Pronóstico y recuperación
Si el lugar donde se encuentra el absceso afecta la actividad del équido es mejor dejarlo descansar hasta que el absceso desbride y la piel mejore para que tenga una rápida recuperación.

Sarcoides	
<p>Definición</p> <p>Son neoplasias fibroblásticas no metastásicas, y es la más común en equinos.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Suelen desarrollarse en lugares donde hubo un traumatismo previo o donde la piel es muy delgada. El sarcoides se clasifica en:</p> <p>Sarcoides ocultos: son áreas focales con alopecia, descamación, engrosamiento de la piel, hiperqueratosis e hiperpigmentación, los lugares comunes son el cuello, la cara y el hombro.</p> <p>Sarcoides verrugoso: tiene una superficie levantada, rugosa y alopécica, que puede ser verrugosa e irregular, por lo general se encuentra en la cabeza, el cuello, axilas y la ingle.</p> <p>Sarcoides nodular: puede dividirse en los tipos A y B, el tipo A son masas subcutáneas esféricas y el tipo B tiene afectación cutánea, lo que impide el movimiento independiente de la piel que lo recubre. La piel se vuelve alopécica y ulcerada. Estos tipos se ven a menudo en la región de los párpados, la ingle y prepucio.</p> <p>Sarcoides fibroblástico: son masas ulceradas carnosas; el tipo 1 es pedunculado y el tipo 2 tiene una base amplia, localmente invasivo. Los lugares comunes incluyen las axilas, la ingle, las piernas y la región periorcular.</p> <p>Sarcoides mixto: 2 ó más tipos de los tumores son comunes.</p> <p>Los tumores malignos/malévolos: son agresivos y localmente invasivos. Estos tumores se extienden ampliamente en la piel y el tejido subcutáneo adyacente, y</p>	

se infiltran en los vasos linfáticos.
Hallazgos al examen físico
Áreas con alopecia, descamación, engrosamiento de la piel, hiperqueratosis, hiperpigmentación y masas subcutáneas esféricas.
Etiología y patofisiología
En équidos se reporta que los sarcoides son por susceptibilidad genética. Se presenta en animales entre 1 a 7 años, los burros machos jóvenes son más susceptibles a presentar sarcoides en comparación con las hembras y los animales adultos.
Diferenciales
Foliculitis bacteriana, dermatofitosis, alopecia areata, melanomas, carcinoma de células escamosas.
Apoyos diagnósticos
Signos clínicos, histopatología, biopsia, citología.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Evitar que se expandan por todo el cuerpo del animal afectado.
Tratamiento
Ligar el sarcoide, inyección con cisplatino, laser con dióxido de carbono, radioterapia, quimioterapia, interleuquina intratumoral, antivirales, inmunomediadores.
Pronóstico y recuperación
Aunque el sarcoide se haya retirado, existe una alta probabilidad de reincidencia. La enfermedad no es letal, pero el tamaño y distribución del tumor o tumores pueden comprometer el uso y el valor de los animales afectados, y dar lugar a una decisión de la eutanasia.

Parásitos externos (garrapatas, piojos)	
<p>Definición</p> <p>Tanto los ectoparásitos como los endoparásitos ejercen una acción traumática sobre los órganos y tejidos de su huésped.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Los piojos se dividen en dos grandes grupos:</p> <p>Piojos masticadores: que incluye a <i>Werneckiella (Damalina) equi</i> es pequeño menor a 2 mm, no es fácilmente visible, pálido amarillento con una amplia cabeza aplanada.</p> <p>Piojos chupadores: incluye <i>Haematopinus asini</i> mide de 1-2 mm de largo, piojo chupador de sangre de color oscuro con una cabeza estrecha.</p> <p>Frecuentes en invierno y primavera, cuando los caballos se congregan y cuando el pelaje es denso y largo. El contagio es por contacto directo o indirectamente a través de cepillos para aseo personal, alfombras e incluso a través de la caballeriza, donde pueden sobrevivir durante algunas semanas.</p> <p>Garrapatas: aunque el daño es local, también pueden producir anemia severa, hipoproteinemia y transmitir protozoarios como <i>babesia</i> y <i>Erlchia equi</i> que pueden ocasionar una parálisis por garrapatas. Se pueden encontrar en el perineo, los oídos, la ingle o regiones distales de las extremidades.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Capa escamosa opaca, prurito, dermatitis, alopecia.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Las garrapatas ocasionan una inflamación local, dolor y reacciones sistémicas (fiebre, depresión y signos nerviosos).</p> <p>Los piojos masticadores prefieren el dorso de la espalda y los lados del cuello,</p>	

<p>mientras que el piojo chupador de sangre se encuentra principalmente en cuello, la cola y las extremidades. Causan prurito, irritación, dermatitis y alopecia en parches. Los lados del cuello, el dorso, la base de la crin y la cola, es donde generalmente se pueden encontrar. Puede haber pérdida de condición corporal en caballos severamente afectadas.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Urticaria, sarna psoroptica y coriódica, dermatofilosis, ácaros.
Apoyos diagnósticos
Examinación física, identificación de los parásitos, biopsia.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Contrarrestar la toxina potencial en las picaduras y limitar la respuesta inflamatoria de las picaduras y mordeduras.
Tratamiento
Antihistamínicos, lavar el área con organofosforados o cloro, fipronil, piretroides, ivermectinas.
Pronóstico y recuperación
Aplicando tratamientos tópicos y si el animal afectado tiene buena condición corporal su pronóstico será bueno.

Dermatofitosis	
<p>Definición</p> <p>Es una infección de la piel causada por <i>Dermathophilus congolensis</i>, caracterizada por exudación formación de costras y pérdida de pelo.</p>	

Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
El organismo no sobrevive en el medio ambiente y una piel saludable puede ser muy resistente al agente.	
Hallazgos al examen físico	
Prurito, alopecia, costras, depresión, pérdida de peso, fiebre y ganglios linfáticos agrandados.	
Etiología y patofisiología	
Para que la infección se desarrolle, deben de ocurrir algunas condiciones como: Una fuente de material infeccioso (como cepillos, arneses, monturas), una piel persistentemente húmeda debido a la lluvia o sudoración, animales inmunodeprimidos y daños en la piel (abrasiones, rozaduras, inflamación y quemaduras por sol).	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Dermatitis papular, pénfigo foliáceo, alopecia areata, alergia por alimento.	
Apoyos diagnósticos	
Cultivo bacteriano y biopsia.	
Tratamiento	
Lavar el área afectada con clorhexidina o yodo providona, antibióticos (penicilina procainica, estreptomycin).	
Pronóstico y recuperación	
El animal afectado debe ser aislado, se debe tener buena higiene, una adecuada alimentación y una piel cuidada para una buena recuperación.	

Sarna	
<p>Definición</p> <p>Una variedad de ácaros puede infestar a los caballos. <i>Sarcoptes scabiei</i> variedad <i>equi</i> (sarna de cabeza), <i>Chorioptes equi</i> (sarna en pierna) y <i>Psoroptes equi</i> (sarna en cuerpo) son especies asociadas con la enfermedad en la piel de equinos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Sarna coriódptica, afecta más a las extremidades pero se puede propagar a axilas, regiones inguinales, el pecho y el abdomen ventral.</p> <p>Sarna psoródptica, se puede presentar como una otitis externa pruriginosa, lesiones en la base de la crin y la cola, pero pueden comenzar en cualquier parte del cuerpo que este densamente cubierta de pelo, un trauma infligido a sí mismo conduce a la erosión y formación de costras.</p> <p>Sarna sarcódptica, desarrollo de pequeños parches sin pelo en la cabeza, cuello y el hombro, pero puede afectar a todo el cuerpo. Exudación de las lesiones que forman una costra seca.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>El animal está inquieto, prurito intenso, alopecia, cantidad variable de excoriación, exudado y formación de costras, pápulas.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Sarna coriódptica tiene un ciclo de vida de 2-3 semanas y puede vivir fuera del huésped de 2-3 días.</p> <p><i>Psoroptes equi</i> puede vivir fuera del huésped durante tres semanas y tiene un ciclo de vida de dos semanas.</p> <p>El prurito que acompaña a un ácaro resulta de la infestación de una combinación</p>	

de irritación mecánica y la hipersensibilidad a los ácaros y los subproductos de estos.
Diagnóstico
Diferenciales
Sarna coriódica, sarna psoródica, sarna sarcódica.
Apoyos diagnósticos
Signos clínicos y raspado de piel.
Tratamiento
Aplicaciones repetidas de ectoparasitocidas como hexacloruro de benceno.

Hipersensibilidad por Contacto	
<p>Definición</p> <p>Hipersensibilidad por contacto es muy rara en caballos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
En los caballos puede ser clínicamente difícil separar una respuesta alérgica por contacto de una dermatitis de contacto. Jabones, mantas, tapetes, cama, componentes del alimento, medicamentos, repelente para insectos y plantas pueden estar implicadas con una reacción de hipersensibilidad tipo 4.	
Hallazgos al examen físico	
Inflamación, áreas alopécicas, vesículas, pápulas y prurito.	
Etiología y patofisiología	
Hipersensibilidad a la respuesta implica inflamación y daño tisular inespecífico, secundario a una respuesta inmune exagerada o anormal contra un antígeno o	

alérgeno específico. De esta manera, dicha reacción produce un daño secundario inespecífico contra tejidos normales, resultando en inflamación y falla de órganos.
Diagnóstico
Diferenciales
Ectoparásitos, foliculitis bacteriana, dermatofitosis.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, observación del área afectada y biopsia.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Cuando se sospecha de hipersensibilidad por contacto, el área afectada debe ser lavada y el alérgeno debe ser evitado.
Tratamiento
Lavar cuidadosamente el área afectada para eliminar cualquier residuo irritante y/o alérgeno, mover al caballo a un ambiente diferente, corticoesteroides (dexametasona, prednisolona) y antihistamínicos.

5.2.7. Sistema Urogenital

Criptorquido	
<p>Definición</p> <p>Probablemente la anormalidad más común relacionada a los testículos es el testículo criptorquido cuando uno o ambos testículos no han descendido en el escroto.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	

El testículo retenido puede estar presente en el canal inguinal o en la cavidad abdominal. Testículos abdominales pueden estar situados en cualquier lugar como caudal al riñón o dentro del anillo inguinal interno, la mayoría se encuentran en el anillo inguinal interno.

Una retención abdominal incompleta ocurre cuando la cola del epidídimo está en el canal inguinal mientras el cuerpo del testículo se encuentra en o por encima del anillo inguinal interno.

Hallazgos al examen físico

Generalmente unilateral (el testículo derecho es el que más se afecta), al tacto se puede deformar.

Etiología y patofisiología

Una función inadecuada del gubernaculum puede causar fallas en el descenso testicular. El incumplimiento del gubernaculum para agrandarse puede resultar en una falla en la expansión del anillo vaginal para permitir que el testículo pase. Una ampliación excesiva del gubernaculum, seguido por su fracaso a la regresión adecuadamente, también puede inhibir el paso de los testículos en el canal inguinal.

Diagnóstico

Diferenciales

Hernia inguinal.

Apoyos diagnósticos

Palpación, ultrasonido, medición de niveles de testosterona.

Tratamiento

Objetivos terapéuticos

Remover el o los testículos afectados.

Tratamiento

Castración.

Pronóstico y recuperación

La recuperación es buena, se recomienda que estos animales no se reproduzcan ya que la condición es hereditaria.

Carcinoma de células escamosas	
<p>Definición</p> <p>Deriva a partir del epitelio escamoso estratificado que se origina principalmente en el glande del pene o lámina interna del prepucio.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Dos presentaciones son comunes: forma proliferativa, produciendo crecimientos en forma de coliflor que se puede ulcerar y sangrar; y una forma invasiva que destruye la arquitectura del pene y distorsiona al pene y prepucio.</p> <p>Estos tumores se encuentran en el prepucio de caballos castrados de cualquier edad, a menudo se clasifican como pequeños tumores granulomatosos. El estado temprano de desarrollo de un carcinoma de células escamosas en caballos castrados es bien conocido como “pre-canceroso”.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Erosiones que no cicatrizan, inflamación, renuncian a exteriorizar el pene y mal olor.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>El carcinoma de células escamosas es más común en animales con piel despigmentada en el pene y prepucio, afecta con mayor frecuencia a caballos castrados que a los sementales, posiblemente porque los animales castrados tienen mayor acumulación de esmegma y el pene se lava con menos frecuencia. Una acción cancerígena por acumulación de esmegma en el pene se ha sugerido.</p>	
<p>Diagnóstico</p>	
<p>Diferenciales</p>	
<p>Habronemiasis, sarcoides, melanoma, papilomas virales.</p>	

Apoyos diagnósticos
Biopsia, observación, palpación.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
La terapia depende principalmente del tamaño, el sitio de la lesión y la presencia de metástasis. El tratamiento ideal es eliminar el tumor preservando al mismo tiempo la función de los genitales externos.
Tratamiento
Láser, crioterapia y quimioterapia de lesiones pequeñas y tempranas puede ser curativa, postectomía segmentaria, resección en bloque del pene, prepucio y ganglios linfáticos de drenaje local.
Pronóstico y recuperación
El carcinoma de células escamosas es lento a la metástasis, un aumento de tamaño de los linfonodos inguinales y pélvicos puede indicar metástasis.

Uretritis Bacteriana	
<p>Definición</p> <p>Es la inflamación de la uretra que puede ser de origen infeccioso o traumático.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Generalmente se desarrolla secundario a una cistitis, trauma uretral (post cateterización), cálculos o infección de glándulas accesorias.	
Hallazgos al examen físico	
Hematuria, hemospermia y estranguria.	
Etiología y patofisiología	

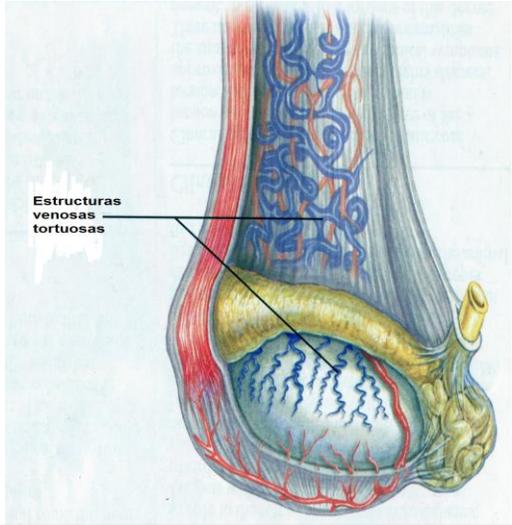
<p>La uretritis puede proporcionar un ambiente favorable para la colonización de patógenos, organismos Gram negativos son los principales causantes de uretritis. Uretritis bacteriana ocurre en el caballo, por lo general a partir de la extensión de una infección del proceso uretral y puede causar erosión de la mucosa en cualquier punto a lo largo de la uretra. <i>Pseudomonas spp.</i> es el organismo más comúnmente aislado.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Trauma uretral, parálisis de la vejiga, vaginitis.
Apoyos diagnósticos
Palpación, endoscopia y cultivo.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Tratamiento consiste en la limpieza y el tratamiento tópico.
Tratamiento
Antinflamatorios y antimicrobianos.
Pronóstico y recuperación
La inflamación de la uretra resulta en una estenosis fibrosa la cual lleva a un pronóstico menos favorable.

Trauma Escrotal	
<p>Definición</p> <p>Un trauma directo en el escroto puede conducir a laceraciones, edema, hemorragia intraescrotal y ruptura testicular.</p>	

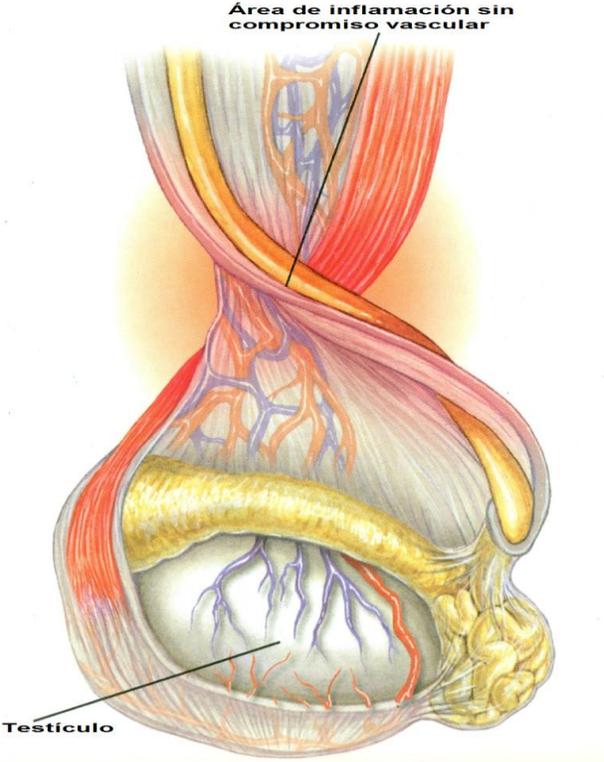
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Una laceración o erosión del prepucio cuando no se atiende puede infectarse y en consecuencia el tejido conectivo del prepucio se adhiere al pene, la infección resulta en celulitis generalizada y edema.	
Hallazgos al examen físico	
Dolor, inflamación, laceración y sangrado.	
Etiología y patofisiología	
La causa más común de un trauma escrotal ocurre como resultado de una patada durante la cópula, esto generalmente resulta en contusión, laceración, edema, hemorragia, inflamación y una infección bacteriana secundaria.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Edema escrotal, hemorragia escrotal, hernia escrotal.	
Apoyos diagnósticos	
Observación de la lesión, historia clínica, ultrasonido.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
El trauma escrotal es tratado como emergencia si se ve comprometida la vida reproductiva del semental.	
Tratamiento	
Hidroterapia, castración unilateral, antibióticos (sulfas-trimetoprim, gentamicina) y antiinflamatorios sistémicos (flunixin de meglumine, butorfanol).	
Pronóstico y recuperación	
Siguiendo la terapia el testículo puede regresar a su tamaño y función normal dentro de 2 a 5 meses después de la lesión.	

Habronemiasis	
<p>Definición</p> <p>También se conoce como “llaga de verano” o “dermatitis granular”, es una dermatitis granulomatosa causada por una hipersensibilidad a la larva de <i>Habronema spp.</i></p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>La enfermedad se presenta en primavera y verano, cuando las moscas son frecuentes, y por lo general desaparece con el comienzo del clima frío. El pene y el prepucio son sitios comunes de infestación por estas larvas porque la humedad en estas estructuras atrae a las moscas. Caballos en los que sobresale su pene mientras descansa y caballos que reciben fármacos antihelmínticos con poca frecuencia pueden ser más propensos a desarrollar habronemiasis genital.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Inflamación, áreas ulceradas llenas de tejido de granulación rodeadas de tegumento despigmentados, descarga sanguinolenta y purulenta, hay presencia de gránulos pequeños duros y de color amarillo llamados gránulos de Bollinger.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>Los parásitos adultos viven en el estómago, y sus larvas y huevos son expulsados en las heces y estas son ingeridas por el huésped intermediario que es la mosca doméstica o mosca del establo, las larvas son colocadas en la boca, ojos, genitales y heridas que son ingeridas por el caballo.</p> <p>La larva se convierte en pupa, probablemente sean capaces de penetrar la piel intacta. La larva de <i>Habronema</i> puede producir una sustancia lítica que destruye el tejido a través del cual migran.</p>	

Diagnóstico
Diferenciales
Sarcoides, carcinoma de células escamosas, fimosis.
Apoyos diagnósticos
Apariencia típica de la lesión, historia clínica y citología.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir la población de moscas, mantener las caballerizas limpias y desparasitación.
Tratamiento
Corticoesteroides, ivermectina, moxidectina, organofosforados (runnel), prednisolona, aplicación de pomadas con corticoesteroides (dexametasona, triamcinolona), congelación de la herida con nitrógeno líquido y extirpación quirúrgica (postetomía segmentaria).
Pronóstico y recuperación
El pronóstico es bueno con un apropiado manejo.

Varicocele	
<p>Definición</p> <p>Es la dilatación anormal del plexo pampiniforme.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Sementales con un varicocele unilateral pueden tener cantidad normal y una	

buena calidad de semen.
Hallazgos al examen físico
El cordón espermático afectado tiene la textura de una "bolsa de gusanos", y el cuello del escroto del lado afectado puede ser más amplio de lo habitual.
Etiología y patofisiología
La insuficiencia valvular de la vena testicular, donde desemboca la vena cava o la vena renal, puede aumentar la presión hidrostática en el plexo pampiniforme causando reflujo de la sangre de la vena cava o renal en la vena testicular. La espermatogénesis puede verse afectada por una disminución en el drenaje sanguíneo de los testículos, lo que lleva a un aumento de la temperatura del escroto, hipoxia y aumento de la presión testicular.
Diagnóstico
Diferenciales
Neoplasias del cordón espermático, torsión del cordón, funiculitis.
Apoyos diagnósticos
Palpación, ultrasonido.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Tratamiento de sementales con varicocele no se ha descrito.
Tratamiento
Orquiectomía.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico es bueno si la calidad del semen y la fertilidad son buenas.

Torsión Testicular	
<p>Definición</p> <p>La torsión testicular o torsión del cordón espermático se produce cuando los testículos giran sobre su eje vertical</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Todo el cordón espermático puede ser torcido (es decir, torsión extravaginal) o el contenido del cordón se puede torcer dentro de la túnica vaginal (es decir, la torsión intravaginal).</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Presentan signos de cólico, agrandamiento doloroso del testículo, escroto ampliado, aumento del líquido del escroto y cordón espermático ampliado.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>La torsión del cordón espermático del testículo descendido se produce con mayor frecuencia dentro de la túnica vaginal y se produce porque el ligamento de los testículos o el ligamento de la cola del epidídimo son inusualmente largos. La contracción del músculo cremáster puede iniciar la torsión de un cordón espermático susceptible a la torsión.</p> <p>La torsión del cordón espermático hace que los vasos testiculares se tuerzan,</p>	

produciendo obstrucción venosa y arterial, lo que conduce a una congestión y edema testicular en casos leves e infarto testicular completa en casos severos.
Diagnóstico
Diferenciales
Hidrocele, hernia inguinal, orquitis, trombosis de la arteria testicular.
Apoyos diagnósticos
Observación, palpación, ultrasonido.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Si el caballo es asintomático y el flujo sanguíneo no se ve comprometido, no se requiere tratamiento.
Tratamiento
Castración si se compromete la vascularidad, corrección de la torsión.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico para los sementales con torsión testicular unilateral es muy bueno, siempre que se proporcione el tratamiento oportuno y adecuado.

Endometritis	
<p>Definición</p> <p>La endometritis, es la inflamación del endometrio uterino, causada principalmente por la infección de bacterias oportunistas.</p>	

Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Endometritis persistente inducida post-apareamiento; yeguas susceptibles tienen una incapacidad intrínseca para evacuar los contenidos uterinos después de la copula, un útero que se encuentra ventral a la pelvis contribuye al problema.</p> <p>Endometritis crónica; pobre conformación perineal es un factor significativo que permite la contaminación por heces, orina y el aire.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Historia clínica, presencia de flujo vaginal, defectos en la vulva o cuello uterino, edema, infertilidad temporal, en algunos casos puede ser asintomática.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Un fallo de los aspectos mecánicos del sistema de defensa uterina es la principal causa para desarrollar una endometritis, esto permite que se establezcan algunos microorganismos como estreptococos (<i>Streptococcus equi ssp. Zooepidemicus</i>), <i>Escherichia coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i>, <i>Candida spp.</i> y <i>Aspergillus spp.</i></p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Piometra, metritis contagiosa equina.</p>	
Apoyos diagnósticos	
<p>Historia clínica, palpación, ultrasonido, biopsia uterina, cultivo y citología.</p>	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
<p>El objetivo de la terapia es eliminar los microorganismos y mejorar los mecanismos de defensa uterinos.</p>	
Tratamiento	
<p>Lavado uterino con solución Ringer lactato, oxitocina, antibióticos (sulfato de amikacina, ampicilina, sulfato de neomicina, polimixina B) y antifungales (ketoconazol, mitraconazol, itraconazol).</p>	
Pronóstico y recuperación	

El pronóstico para las yeguas con endometritis por hongos es reservado a malo.

Prolapso uterino	
<p>Definición</p> <p>El prolapso uterino se define como la caída o deslizamiento del útero dentro de la vagina.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>La causa más frecuente es la distocia, seguido de la retención placentaria y como secuela del aborto.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Dolor, ansiedad, tenesmo, aumento del pulso cardiaco y respiratorio, recumbencia y muerte.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>Un prolapso uterino causa una disminución en el retorno venoso produciendo edema, contaminación y una posible laceración del órgano. Algunas complicaciones pueden ser hemorragia interna e isquemia del intestino y/o vejiga resultando en hipovolemia o choque endotóxico.</p>	
<p>Diagnóstico</p>	
<p>Diferenciales</p>	
<p>Prolapso rectal, prolapso de la vejiga.</p>	
<p>Apoyos diagnósticos</p>	

Visualización del útero congestionado y edematoso, que sobresale de la vulva, y en algunos casos se extiende hasta el suelo.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Eliminar la mayor cantidad posible de contaminación excesiva.
Tratamiento
Lavar el útero con una solución diluida de povidona o agua tibia, solución salina, acetilepromacina o buscapina, antibióticos sistémicos, reducción del prolapso uterino, antimicrobianos intrauterinos.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico para las yeguas con prolapso uterino es bueno si no hay desgarre del útero y las arterias uterinas no han sufrido daños.

Hidrocele	
<p>Definición</p> <p>Hidrocele o vaginocele, es una acumulación anormal de líquido seroso entre las capas parietal y visceral de la túnica vaginal.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Esta condición es a veces congénita. Puede ser unilateral o bilateral, la presencia del líquido alrededor del testículo del lado afectado puede causar atrofia del testículo y por lo tanto reduce la espermatogénesis. La hidrocele puede ser idiopática o secundaria a trauma, neoplasia, castración o cualquier condición que disminuye el flujo venoso o linfático.</p>	
Hallazgos al examen físico	
A la palpación el área se siente fría e indoloro, signo de godet positivo.	

Etiología y patofisiología
Algunas hidroceles pueden ser causadas cuando el exceso de líquido en la cavidad abdominal causada por la enfermedad desciende en la cavidad vaginal, pero la mayoría de los hidroceles probablemente ocurre cuando el líquido, que normalmente es secretado por la túnica vaginal, se produce a una velocidad mayor que aquella que puede ser absorbida por los vasos linfáticos del cordón espermático. Las causas de disparidad entre las tasas de producción y la resolución del fluido es normalmente idiopática, pero la causa propuesta de aumento en la producción de fluido incluye serotitis mediada por virus y traumática.
Diagnóstico
Diferenciales
Hernia inguinal, varicocele, orquitis.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, palpación y ultrasonido.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
El tratamiento de un semental con hidrocele está dirigido a la eliminación de la causa incitante, pero, debido a que la causa suele ser idiopática, una hidrocele unilateral se trata por lo general mediante la eliminación del testículo afectado con gran parte del cordón espermático.
Tratamiento
Drenaje del área.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico para la fertilidad depende de la gravedad y duración de la condición.

Melanoma	
<p>Definición</p> <p>Tumor de pigmentación negra, que es más común en caballos de pelajes claros como el tordillo y grullo.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Los melanomas comúnmente se encuentran alrededor del ano, vulva, cola y prepucio; son menos comunes en la región parótida, ojos y labios.	
Hallazgos al examen físico	
Nódulos firmes, simples o múltiples, pueden llegar a ulcerarse y presentar pus.	
Etiología y patofisiología	
Los melanomas son neoplasias malignas comunes derivados de la proliferación maligna de los melanocitos. Invaden rápidamente y a menudo tiene una mala respuesta a la cirugía.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Sarcoides, carcinoma de células escamosas.	
Apoyos diagnósticos	
Historia clínica, examen físico y biopsia.	
Tratamiento	
Cirugía, crioterapia y quimioterapia.	
Pronóstico y recuperación	
El pronóstico es reservado.	

Fimosis	
<p>Definición</p> <p>Fimosis o incapacidad de algunos caballos para desenvainar el pene del orificio del prepucio o anillo prepucial.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Puede ser causada por estenosis congénita o adquirida del orificio del prepucio, o más común una lesión en el pene o la lámina prepucial, tal como un carcinoma.	
Hallazgos al examen físico	
Orina en la cavidad prepucial.	
Etiología y patofisiología	
Resulta de la constricción del orificio externo prepucial o el anillo prepucial causada por un traumatismo o neoplasia. Algunas causas que favorecen la aparición de la fimosis son edema prepucial por consecuencia de una castración o trauma genital, postitis crónica, neoplasias o lesiones granulomatosas.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Carcinoma, habronemiasis.	
Apoyos diagnósticos	
Examen físico.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
Aliviar la fimosis tratando el problema inicial.	

Tratamiento
La fimosis causada por estenosis del orificio prepucial o anillo prepucial se puede solucionar realizando una incisión longitudinal que comience en el orificio prepucial y se extienda caudalmente en la lámina externa del prepucio.
Pronóstico y recuperación
Contaminación del pene por la acumulación de orina en el prepucio, que ocasiona una inflamación del pene y la lámina prepucial y una infección bacteriana secundaria.

Parafimosis	
<p>Definición</p> <p>Parafimosis o incapacidad del caballo para retraer el pene que sobresale de la cavidad prepucial.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Se desarrolla a partir de una variedad de causas, como la aplicación de tranquilizantes derivados de las fenotiazinas, o por edema de la lámina interna prepucial secundaria a un traumatismo, como una laceración del prepucio o hematoma prepucial.</p> <p>La parafimosis puede acompañar algunas enfermedades sistémicas como la durina y púrpura hemorrágica, que produce edema subcutáneo que a menudo afecta los genitales externos del macho, o puede acompañar enfermedades que a veces tienen un efecto perjudicial sobre la inervación del pene como el herpes virus equino tipo 1 y rabia.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Dolor, inflamación, depresión.	

Etiología y patofisiología
<p>Lesiones en lámina interna del prepucio hacen que el tejido conectivo que se encuentra entre está y el pene se edematice, provocando fatiga de los músculos del pene causando su exteorización. La disminución del tono del músculo retractor del pene y la acumulación de sangre en el tejido cavernoso provoca que el pene salga de la cavidad.</p> <p>Los tranquilizantes derivados de las fenotiazinas probablemente ejercen su influencia en el bloqueo de las fibras motoras α-adrenérgicos que inervan los músculos retractores del pene y el músculo liso del tejido cavernoso.</p> <p>La incapacidad del semental para mantener el pene dentro de la cavidad afecta el drenaje venoso, linfático y al prepucio lo que conduce a un edema de la lámina interna del prepucio, al inflamarse esta lámina, el anillo prepucial puede llegar a ser restrictivo haciendo que el pene en la parte distal al anillo aumente de tamaño. El peso pendular del pene y el prepucio puede dañar los nervios pudendos internos, causando parálisis del pene.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Parálisis peneana, priapismo.
Apoyos diagnósticos
Examen físico.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Está encaminado a resolver la causa de la condición, eliminando el edema y previniendo un trauma del prepucio.
Tratamiento
<p>Colocar el pene en la cavidad prepucial para restaurar el drenaje venoso y linfático, proteger el pene contra lesiones, aplicar pomadas con antimicrobianos.</p> <p>Si el prepucio está demasiado inflamado como para permitir la colocación del pene en la cavidad, se puede colocar un vendaje elástico, este comienza de distal a proximal, se da un ligero masaje por un período de 20-30 minutos para disminuir el edema y poder colocar el pene en la cavidad, ejercicio ligero después</p>

del procedimiento y administración de antiinflamatorios no esteroidales.
Pronóstico y recuperación
Los caballos no llegan a recuperan la capacidad para retraer el pene, o en el caso de los sementales la función eréctil.

Orquitis	
<p>Definición</p> <p>Orquitis o inflamación del testículo. Puede presentarse un uno a ambos testículos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Puede haber una orquitis infecciosa por propagación hematogena y peritonitis, causa dolor, edema y leucoespermia.	
Hallazgos al examen físico	
El testículo afectado se encuentra aumentado de tamaño, con un aumento de la temperatura y con dolor.	
Etiología y patofisiología	
La orquitis puede presentarse por un trauma, una infección ascendente o descendente, parásitos o una enfermedad autoinmune.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Hidrocele, epididimitis.	

Apoyos diagnósticos
Palpación, examen físico y para orquitis infecciosa cultivo bacteriano, abdominocentesis, colección de eyaculado.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir la inflamación y eliminar el agente causal de la infección.
Tratamiento
Antibióticos, antiinflamatorios, hidroterapia, orquiectomía.
Pronóstico y recuperación
Si se trata a tiempo y adecuadamente la recuperación será buena.

Hernia inguinal	
<p>Definición</p> <p>Es la protrusión del intestino, generalmente de la parte distal del intestino delgado o epiplón a través del anillo inguinal en la cavidad vaginal. Pueden ser hernias unilaterales o bilaterales.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>La naturaleza de la hernia (directa o indirecta) se basa en la integridad de la túnica vaginal parietal. Cuando el intestino se mantiene dentro de la túnica vaginal parietal la hernia se conoce como indirecta, porque estrictamente hablando el intestino permanece dentro de la cavidad peritoneal; la hernia directa es aquella en la que el intestino atraviesa la túnica vaginal parietal y tiene una localización subcutánea.</p>	

Una ruptura de una hernia inguinal se produce cuando se rompe la túnica vaginal y permite que el contenido de la hernia pase por vía subcutánea a la fascia escrotal o inguinal. La ruptura de la hernia se produce más en potros.
Hallazgos al examen físico
Dolor intenso, reflujo intestinal en el estómago, distensión abdominal, edema en los genitales. Los potros muestran signos de cólico.
Etiología y patofisiología
La hernia inguinal se produce cuando el anillo inguinal profundo se amplía y permite que el intestino delgado descienda hacia la túnica vaginal. Las hernias inguinales en potros son congénitas y generalmente hereditarias, pueden ser causadas por una insuficiencia en la parte extra abdominal a la regresión del gubernaculo, lo que resulta en un amplio anillo inguinal. Las hernias en sementales adultos generalmente se adquieren como resultado a que el anillo vaginal es congénitamente más grande de lo normal, al ejercitarse y al momento de la cópula aumentan la presión abdominal y cambia el tamaño o forma del anillo inguinal.
Diagnóstico
Diferenciales
Cólico.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, examen físico, palpación rectal, ultrasonido.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Corregir la hernia inguinal.
Tratamiento
La hernia inguinal congénita con frecuencia se corrige sola, el tratamiento no quirúrgico es la primera elección pero si la hernia persiste se realiza una castración cerrada.
Pronóstico y recuperación
Cuando la hernia se trata a tiempo se evitara una estrangulación del intestino

delgado favoreciendo a una pronta y buena recuperación.

Piometra

Definición

Es la acumulación de pus dentro del lumen del útero con la presencia de un cuerpo lúteo persistente.



Presentación clínica

Formas y subtipos de la condición

El piometra se clasifica en abierto o cerrado:

Piometra cerrado: el fluido se acumula porque el cérvix se encuentra cerrado.

Piometra abierto: el cérvix está abierto pero el material purulento se acumula ya que hay un daño en el útero.

Hallazgos al examen físico

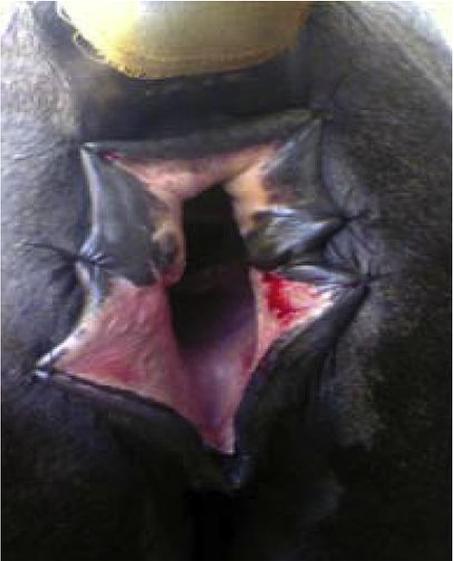
Descarga vulvar, ciclo estral anormal, pérdida de peso, depresión y anorexia.

Etiología y patofisiología

Hay una interferencia del fluido del útero. El líquido puede tener su origen de forma normal por las glándulas secretoras endometriales o anormal por un exudado inflamatorio.

La obstrucción del flujo puede ser causada por un cuello uterino hormonalmente cerrado o por patologías del tracto reproductor como adherencias, fibrosis, membranas diftéricas o por consecuencia de un parto distócico. El organismo que más se asocia a esta patología es *Streptococcus equi ssp.S.zooepidemicus*,

otros agentes que se encuentran son <i>Escheriquia coli</i> , <i>Actinomyces sp.</i> , <i>Pasteurella sp.</i> , <i>Propionibacterium sp.</i> Y <i>Candida rugosa</i> .
Diagnóstico
Diferenciales
Gestación, pneumometra.
Apoyos diagnósticos
Palpación rectal, ultrasonido, histopatología, citología.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Eliminar el material purulento del útero.
Tratamiento
Lavado intrauterino, aplicación de PGF2 α , Ovariohisterectomía.
Pronóstico y recuperación
Se recomienda monitorear el útero por medio de la palpación rectal y el ultrasonido preverá información sobre la respuesta al tratamiento. La fertilidad futura en yeguas con piometra es pobre.

Desgarre rectovaginal	
<p>Definición</p> <p>También se conoce como fistula rectovestibular, es una lesión relativamente común sufrida durante el parto.</p>	

Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Lesión de primer grado: involucra solo la mucosa del vestíbulo y la piel de la comisura dorsal de la vulva.	
Lesión de segundo grado: involucra la mucosa y submucosa del vestíbulo y continúa con el músculo del cuerpo perineal incluyendo el músculo constrictor vulvar.	
Lesión de tercer grado: resulta en la ruptura del cuerpo perineal, esfínter anal, el piso del recto y el techo del vestíbulo.	
Hallazgos al examen físico	
Fístula en los diferentes grados.	
Etiología y patofisiología	
En yegua con partos distócicos, por mala posición del feto, fetos muy grandes o una mala manipulación durante el parto.	
Diagnóstico	
Apoyos diagnósticos	
Examen físico, palpación rectal.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
Corregir la lesión entre el recto y el vestíbulo, y restaurar un cuerpo perineal funcional.	
Tratamiento	
Cirugía de caslik.	
Pronóstico y recuperación	
Se debe de tratar para evitar una vaginitis, cervicitis y endometritis. La recuperación es buena.	

5.2.8. Sistema Músculo-Esquelético

Bursitis de la cruz	
<p>Definición</p> <p>Reacción inflamatoria dentro de una bolsa sinovial, ésta puede variar desde una reacción inflamatoria leve hasta una bursitis séptica. La mayoría de las bursitis son irritativas o traumáticas.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Se clasifican en verdaderas, adquiridas, traumáticas o sépticas.</p> <p>Bursitis verdadera: es la inflamación que se desarrolla en una bolsa congénita o natural.</p> <p>Bursitis adquirida: es el desarrollo de una bolsa subcutánea y/o la inflamación de dicha bolsa.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Aparecen como tumefacciones frías e indoloras, que no afectan la función del équido.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>La alteración se caracteriza por el acumulo de líquido bursal y el engrosamiento de las paredes de la bolsa por la formación de tejido fibroso. Dentro de la cavidad bursal se puede desarrollar bandas fibrosas o tabiques y con frecuencia se produce un engrosamiento subcutáneo generalizado.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	
<p>Absceso.</p>	

Apoyos diagnósticos
Palpación.
Tratamiento
Lavado de la herida, tratamiento tópico con antibiótico, tratamiento quirúrgico desbridamiento y cierre primario de la herida.
Pronóstico y recuperación
El tiempo promedio para la cicatrización de heridas con tratamiento tópico es de 4 meses, los animales continúan trabajando y puede haber una incidencia de la lesión.

Azoturia	
<p>Definición</p> <p>Es la miopatía que aparece con más frecuencia en la clínica equina la rabdomiólisis, término que indica un desorden muscular resultante del ejercicio.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Esta miopatía de curso agudo aparece durante el ejercicio e interfiere con la marcha.	
Hallazgos al examen físico	
Marcha corta, debilidad, rigidez muscular, anorexia, temblores musculares, postración y dolor.	
Etiología y patofisiología	
Es probable que las alteraciones en el balance hidroeléctrico como resultado del	

ejercicio, la dieta, el clima o factores de manejo puedan influir sobre la irrigación sanguínea local produciendo rhabdomiólisis del ejercicio. Esto permite explicar los cambios en las fibras musculares rápidas, ya que son las más susceptibles al daño isquémico si ocurren alteraciones en el flujo sanguíneo local.
Diagnóstico
Diferenciales
Cólico, laminitis y tétanos.
Apoyos diagnósticos
Historia clínica, signos clínicos, hemograma y el análisis bioquímico.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Limitar un mayor daño muscular, restaurar el balance hidroeléctrico para disminuir las posibilidades de una disfunción renal, y calmar el dolor.
Tratamiento
Dieta adecuada, disminuir el movimiento, descanso y antiinflamatorios (fenilbutazona, flunixin de meglumine, ácido meclofenámico).

Tendinitis de flexores	
<p>Definición</p> <p>Es la inflamación de un tendón y de la inserción muscular tendinosa.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
El tendón flexor digital superficial de los miembros anteriores es el lugar afectado	

con mayor frecuencia. También se producen lesiones en el tendón flexor digital profundo, el ligamento suspensor y el ligamento frenador carpiano.
Hallazgos al examen físico
Tumefacción, distensión, engrosamiento, calor, dolor y claudicación.
Etiología y patofisiología
En general las lesiones se localizan en el centro de la región metacarpiana media del flexor digital superficial del miembro anterior.
Diagnóstico
Diferenciales
Tendosinovitis, ruptura de tendón.
Apoyos diagnósticos
Ultrasonido, termografía.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir inflamación, minimizar la formación de tejido cicatricial y favorecer la restauración de las estructuras y la función normal del tendón.
Tratamiento
Terapia local (hidroterapia fría, dimetil sulfoxide) y sistémica (corticoesteroides, fenilbutazona, flunixin de meglumine), reposo, cuando la lesión disminuye se recomienda caminado de mano, sección del ligamento accesorio del tendón flexor, desmotomía del ligamento frenador superior.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico se basa en la extensión de la lesión inicial así como también en la respuesta al tratamiento.

Tendosinovitis	
<p>Definición</p> <p>Implica la inflamación de la membrana sinovial y de la vaina tendinosa, el estrato fibroso de la vaina también suele estar afectado.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Se clasifica como:</p> <p>Tendosinovitis idiopática: es la tendosinovitis con efusión sinovial pero sin inflamación, dolor ni claudicación.</p> <p>Tendosinovitis aguda: se caracteriza por un rápido desarrollo de efusión dentro de la vaina tendinosa.</p> <p>Tendosinovitis crónica: efusión sinovial persistente y un engrosamiento fibroso de la vaina sinovial. Tendosinovitis séptica: se caracteriza por un importante grado de efusión sinovial, calor, dolor, tumefacción, claudicación grave y líquido sinovial supurativo.</p>	
Hallazgos al examen físico	
<p>Distensión de la vaina tendinosa, calor, dolor, claudicación y compromiso de la función.</p>	
Etiología y patofisiología	
<p>Tendosinovitis aguda: se puede desarrollar por un trauma, por fricción de los estratos parietal y visceral de la vaina sinovial, la presión peritendinosa o por un trauma directo en el tendón y su vaina.</p> <p>Tendosinovitis crónica: sigue a una tendosinovitis aguda que no se resolvió satisfactoriamente, o se puede desarrollar por medio de traumatismos múltiples y</p>	

menores, el trauma directo y/o la inflamación puede conducir a la formación de adherencias.
Tendosinovitis séptica: el grave proceso inflamatorio causa depósito de fibrina que puede progresar con rapidez a la formación de adherencias.
Diagnóstico
Diferenciales
Bursitis calcánea.
Apoyos diagnósticos
Ultrasonido, radiografía, análisis de líquido sinovial.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir la inflamación y mantener el área aséptica.
Tratamiento
Aspirado de líquido sinovial, inyección de corticoesteroides, reposo, hidroterapia fría, vendaje, antibióticos.
Pronóstico y recuperación
La recuperación es buena si el tratamiento se comienza al inicio de la enfermedad.

Sesamoiditis	
<p>Definición</p> <p>La alteración se caracteriza por la presencia de dolor asociado con los huesos sesamoideos proximales y la inserción del ligamento suspensor que provoca claudicación.</p>	
Presentación clínica	

Formas y subtipos de la condición	
Una enfermedad primaria del ligamento suspensor o de los ligamentos sesamoideos distales también puede acompañar a esta alteración.	
Hallazgos al examen físico	
Dolor, calor, inflamación y claudicación.	
Etiología y patofisiología	
Cualquier esfuerzo inusual en la región del menudillo puede producir sesamoiditis. Está causada por la lesión en la inserción del ligamento suspensor de los huesos sesamoideos, esta lesión puede alterar la irrigación de los huesos sesamoideos.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Fractura de sesamoideos, tendosinovitis, síndrome navicular, lesión del ligamento suspensor.	
Apoyos diagnósticos	
Radiografías, termografía, ultrasonido.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
Disminuir el proceso inflamatorio.	
Tratamiento	
Aplicar alternadamente frío y calor, ejercicio moderado, reposo, antiinflamatorios.	
Pronóstico y recuperación	
De acuerdo a la respuesta al tratamiento es reservado.	

Esparaván óseo	
Definición	
Es una osteoartritis y osteítis del hueso tarsal que involucra la articulación intertarsiana proximal, intertarsiana distal y tarsometatarsiana.	

Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Los defectos conformacionales producen una mayor tensión en la cara medial de la articulación del corvejón, esta tensión desequilibrada, la compresión repetida, y la rotación de los huesos del tarso conducen al desarrollo de esparaván óseo.	
Hallazgos al examen físico	
Claudicación y dolor cuando se examina durante el movimiento.	
Etiología y patofisiología	
La compresión y la rotación repetida de los huesos tarsales y la tensión excesiva sobre las inserciones de los ligamentos dorsales principales son importantes para el desarrollo de la enfermedad.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Bursitis cutánea.	
Apoyos diagnósticos	
Radiografías, pruebas de flexión, termografía.	
Tratamiento	
Objetivos terapéuticos	
Disminuir la inflamación y controlar el dolor.	
Tratamiento	
Reposo, infiltraciones articulares (corticoesteroides, hialuronato de sodio), herraje correctivo, terapia sistémica (glucosaminoglicanos polisulfatados, hialuronato de sodio intravenoso) y tenectomía cuneana.	
Pronóstico y recuperación	
De acuerdo a la respuesta al tratamiento es reservado.	

Ringbone	
<p>Definición</p> <p>Ringbone es un término utilizado para describir cualquier prolongación ósea en la superficie dorsal de la cuartilla. Esto puede ser causado por periostitis de la falange proximal o media o la osteoartritis (OA) de la articulación.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Ringbone periarticular: rara vez causa claudicación, y después de un período de descanso rara vez puede haber aumento de la temperatura del tejido asociado, dolor e inflamación.</p> <p>Ringbone articular: se observa una claudicación crónica con grados variables de inflamación, calor y dolor.</p> <p>Ringbone alto: involucra el extremo proximal de la segunda falange, puede presentar inflamación periódica y claudicación que se resuelve con el descanso, sin embargo, cuando se regresa a la actividad los signos reaparecen.</p> <p>Por lo general hay una falta de flexión de esta articulación.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Claudicación, dolor, inflamación y poca flexión.	
Etiología y patofisiología	
La etiología más común de ringbone es por traumatismo. Este trauma puede ser a partir de una tensión en los ligamentos colaterales, una tensión sobre la unión de la cápsula articular en el hueso, o un trauma directo como golpes.	
Diagnóstico	
Diferenciales	
Fracturas, osteocondrosis disecante, desmitis, tendonitis.	
Apoyos diagnósticos	
Termografía, radiografía, bloqueos nerviosos.	

Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Con una terapia física y un entrenamiento adecuado, las formas no articulares de ringbone tienen un mejor pronóstico que los tipos articulares. La mayoría de los casos de ringbone articular pueden progresar a una enfermedad articular degenerativa.
Tratamiento
Terapia de frío calor frío, vendaje, herraje correctivo, analgésicos sistémicos, neurectomía digital, terapia intraarticular, artrodesis.
Pronóstico y recuperación
Incluso cuando se aplica el tratamiento en las etapas más tempranas del ringbone el pronóstico es reservado.

Contracción de tendones	
<p>Definición</p> <p>La extensión normal de la articulación durante la estación se ven impedidos, debido al acortamiento o la restricción funcional de los tejidos blandos de soporte.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
Según el grado de flexión que presente el casco, la contracción se clasificara de primero a segundo grado:	

<p>En el primer grado la superficie dorsal del casco no rebasa una línea vertical imaginaria trazada a nivel del punto de inserción del tendón extensor digital común.</p> <p>El segundo grado se identifica cuando la superficie dorsal del casco rebasa la línea vertical imaginaria, en este grado los cambios afectan inmediatamente la cápsula articular, así como los tejidos cartilagosos de la articulación interfalángica distal.</p>
Hallazgos al examen físico
Deformidad de flexión de la articulación.
Etiología y patofisiología
<p>Los mecanismos por los cuales se produce la contracción de tendones flexores son desconocidas, pero se sugieren dos etiologías:</p> <p>Congénita: se produce antes del nacimiento del potro, y se atribuye a mal posiciones uterinas y otras influencias complejas incluyendo factores genéticos y agresiones durante el estado embrionario.</p> <p>Adquirida: se desarrolla durante el periodo de crecimiento por un mal manejo nutricional como consecuencia de un exceso de energía en la dieta.</p> <p>Se cree que en la contracción del tendón flexor profundo, los huesos crecen más rápidos que los tendones y debido a que el tendón flexor profundo tiene su inserción en la región palmar de la tercera falange, esto ocasiona que el casco sea contraído hacia la parte posterior del menudillo.</p>
Diagnóstico
Apoyos diagnósticos
Palpación de la extremidad para evaluar el tendón o ligamento involucrado.
Tratamiento
Cambios en la dieta, ejercicio, recorte periódico de cascos, herraje ortopédico de extensión que se cambia cada 45 días, desmotomía del ligamento frenador inferior del carpo o tarso.
Pronóstico y recuperación
El pronóstico es favorable siempre que se pueda corregir el problema.

5.2.9. Sistema Metabólico

Desbalance electrolítico	
<p>Definición</p> <p>Desequilibrios de fluidos, electrolitos y ácido-base suelen aparecer asociados a importantes problemas clínicos en los caballos, como la diarrea, cólicos, ejercicio físico agotador, entre otros.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Existen cuatro alteraciones fundamentales del estado ácido-base relacionados con el sistema bicarbonato ácido carbónico.</p> <p>Acidosis metabólica: disminuyen los niveles plasmáticos de bicarbonato.</p> <p>Alcalosis metabólica: aumentan los niveles plasmáticos de bicarbonato.</p> <p>Acidosis respiratoria: aumentan los niveles plasmáticos de ácido carbónico.</p> <p>Alcalosis respiratoria: disminuyen los niveles plasmáticos de ácido carbónico.</p>	
Hallazgos al examen físico	
Debilidad, pérdida de peso, deshidratación, depresión.	
Etiología y patofisiología	
<p>El estado ácido-base de los líquidos corporales y su respuesta al ejercicio vigoroso se ven influidos por la dieta de dos maneras directas. Uno es el exceso de base; el otro es la generación metabólica del ácido carbónico y ácido láctico a partir de la oxidación de hidratos de carbono, ácido sulfúrico y fosfórico a partir de la oxidación de proteínas, y ácidos orgánicos de cadena corta (lactato, propionato, acetato y butirato) desde la fermentación de fibras.</p>	
Diagnóstico	
Diferenciales	

Cólico, diarrea, ejercicio intenso.
Apoyos diagnósticos
Exámenes de laboratorio.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
La determinación de los parámetros de equilibrio ácido-base tiene importancia para el diagnóstico, tratamiento y prevención, no sólo de los trastornos subclínicos, sino también de los de forma clínica.
Tratamiento
Terapia de líquidos.
Pronóstico y recuperación
Los trastornos del equilibrio ácido-base son frecuentes en los animales debido a que existen numerosos factores que pueden producirlos, como las diarreas, enfermedades renales, metabólicas, respiratorias, afecciones hepáticas, la administración de líquidos en que se produce un desbalance electrolítico.

Acidosis metabólica	
<p>Definición</p> <p>Es el proceso más frecuente y se caracteriza por tener una ganancia de ácidos no volátiles o una pérdida de bicarbonato o ambos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
La acidosis metabólica se presenta cuando hay diarrea, inanición, ejercicio desmedido e insuficiencia renal aguda y crónica.	
Hallazgos al examen físico	

Pérdida de peso, deshidratación, depresión.
Etiología y patofisiología
La acidosis metabólica es un proceso patológico que se presenta cuando en el organismo existe pérdida de bicarbonato o incremento de ácidos orgánicos.
Diagnóstico
Diferenciales
Alcalosis metabólica.
Apoyos diagnósticos
Exámenes de laboratorio.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Es importante que durante las terapias se realice un monitoreo, para no correr el riesgo de exceder las necesidades y causar el efecto contrario.
Tratamiento
Terapia de líquidos (solución con bicarbonato de sodio).
Pronóstico y recuperación
Tratando adecuadamente el problema que causa esta acidosis metabólica, habrá una buena recuperación.

5.2.10. Sistema Digestivo

Odontofitos	
<p>Definición</p> <p>Prominencias de esmalte que se forman a partir de las cingulas de la superficie bucal de los premolares y molares superiores y de la superficie lingual de los premolares y molares inferiores.</p>	
Presentación clínica	

Formas y subtipos de la condición
Traumatizan los tejidos blandos causando dolor e incomodidad al comer y al colocar aditamentos dentro de la boca, las mejillas y la lengua son lastimadas.
Hallazgos al examen físico
Pérdida de peso, baja ingesta de alimento, heridas en cavidad bucal.
Etiología y patofisiología
Se forman con el tiempo a medida que el caballo deja de masticar hacia los lados con movimientos pequeños. Lo que da como resultado superficies con picos afilados formadas por esmalte.
Diagnóstico
Diferenciales
Ganchos caudales y rostrales, rampas, olas.
Apoyos diagnósticos
Exploración de la cavidad oral.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Es importante realizar exámenes periódicos de la cavidad oral con el fin de prevenir futuras lesiones y no limitar la atención del equino solo cuando manifiesta alguna enfermedad.
Tratamiento
Limado de dientes.
Pronóstico y recuperación
Los odontofitos son la condición más frecuente, lo que significa que las prácticas veterinarias deben centrarse en el limado de estas áreas con falta de desgaste.

Cólico	
<p>Definición</p> <p>Es el nombre que se le da al dolor abdominal agudo.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
<p>Cólico espasmódico: probablemente la forma más común, por lo general es transitoria y recurrente, la mayoría de los casos responde a los antiespasmolíticos.</p> <p>Los signos clínicos son: inicio súbito, períodos en los que el dolor está presente con el caballo aparentemente normal o casi normal, puede ser transitorio o durar varias horas, frecuencia respiratoria elevada, en el examen rectal sin hallazgos anormales.</p> <p>Cólico timpánico: un tipo común de cólico, donde la fermentación conduce a la producción de gas que distiende el estómago o los intestinos.</p> <p>Los signos clínicos son: dolor continuo, frecuencia cardíaca elevada, motilidad intestinal reducida, distensión gástrica puede estar presente, el examen rectal hay distensión intestinal y el bazo puede ser desplazado caudalmente.</p> <p>Cólico obstructivo (íleo): puede ser mecánico a partir de la obstrucción del lumen, cualquier compresión puede producir daño isquémico.</p> <p>Parálisis por disminución de la motilidad intestinal. Se divide en:</p> <p>Obstrucción del intestino delgado, ocasionado por una hernia, invaginación, vólvulo, lipomas pedunculados, adherencias o retenciones de la válvula ileocecal o áscaris.</p> <p>Obstrucción del intestino grueso, ocasionado por una torsión del ciego, vólvulo de colon menor; o retenciones cecal, de colon menor y colon mayor (la más</p>	

frecuente).
Cólico por impactación de intestino delgado: dolor severo abdominal, frecuencia cardiaca elevada, sonidos intestinales ausentes, intestino distendido no se puede palpar en el examen rectal.
Cólico por impactación del intestino grueso: el caballo presenta anorexia, dolor continuo, frecuencia cardiaca elevada, sonidos intestinales reducidos, presencia de heces secas y duras en el recto, flexura pélvica o ciego.
Hallazgos al examen físico
Inquietud, sudoración, patean el suelo, se miran o patean el abdomen, tendido en el suelo, anorexia, estreñimiento o diarrea, depresión con shock grave en los enfermos terminales.
Etiología y patofisiología
Cuando hay endotoxemia e isquemia intestinal, se compromete la pared intestinal permitiendo el movimiento de la endotoxina bacteriana a través de la pared y en la circulación sistémica. Los signos que presenta son pirexia, membranas mucosas de color rosa brillante, taquicardia, sudoración, cólicos y disnea.
Diagnóstico
Diferenciales
Gestación.
Apoyos diagnósticos
Pruebas de Laboratorio (hematocrito, hemograma), examinación rectal, paracentesis.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir el dolo.
Tratamiento
Analgésicos, anti espasmolíticos, antibióticos, terapia de líquidos, laxantes, purgantes, enema, intervención quirúrgica.
Pronóstico y recuperación
De acuerdo al tipo de cólico que se presente, el pronóstico es reservado.

Prolapso rectal	
<p>Definición</p> <p>Es un abultamiento de todas las capas de la pared del recto a través del canal anal hacia el exterior.</p>	
<p>Presentación clínica</p>	
<p>Formas y subtipos de la condición</p>	
<p>Prolapso rectal tipo I: sólo involucra la mucosa del recto a través del ano, a veces afecta más un lado que el otro.</p> <p>Prolapso recta tipo II: se observa un prolapso parcial o total de la ampolla rectal.</p> <p>Prolapso rectal tipo III: se observa una parte del colon.</p> <p>Prolapso rectal tipoIV: se observa una porción mayor del colon.</p>	
<p>Hallazgos al examen físico</p>	
<p>Generalmente se observa una masa alargada, cilíndrica que sobresale a través del orificio anal.</p>	
<p>Etiología y patofisiología</p>	
<p>Puede ocurrir por una enfermedad que cause tenesmo, como la diarrea, neoplasias rectales, parasitismo, por un aumento en la presión intraabdominal durante el parto o un episodio de tos.</p>	
<p>Diagnóstico</p>	
<p>Diferenciales</p>	
<p>Prolapso vaginal, intususcepciones ileo cecocólico.</p>	
<p>Apoyos diagnósticos</p>	
<p>Se observa el prolapso y para diferenciarlo con una intususcepción ileo cecocólico se pasa una sonda, instrumento romo, o un dedo entre la masa y el prolapso de la</p>	

pared del recto interno.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Disminuir el edema para poder regresar las estructuras involucradas a su posición original.
Tratamiento
Antibióticos de amplio espectro y quirúrgico.

Diarrea	
<p>Definición</p> <p>Es un aumento en la frecuencia, la fluidez, o el volumen de los movimientos del intestino, es un problema comúnmente encontrado en los caballos.</p>	
Presentación clínica	
Formas y subtipos de la condición	
La diarrea puede ocurrir como una enfermedad primaria del tracto gastrointestinal o como una respuesta secundaria a otro proceso de la enfermedad.	
Hallazgos al examen físico	
Pérdida de peso, deshidratación, puede o no haber fiebre, depresión, anorexia, aumenta la frecuencia cardíaca y respiratoria.	
Etiología y patofisiología	
Los mecanismos asociados a la diarrea son:	
Mala absorción: ocasionado por un número de células de absorción y uniones estrechas que conducen a la disminución de la capacidad de absorción y	

<p>disminución de la capacidad para retener el fluido absorbido.</p> <p>Aumento en la secreción: hay aumento de la secreción de solutos y agua por el colon inflamado que pueden contribuir significativamente en el desarrollo de la diarrea.</p> <p>Trastornos en la motilidad: la motilidad progresiva debe estar presente para que ocurra la diarrea.</p> <p>Sobrecarga osmótica: cualquier aumento en las partículas osmóticamente activas dentro de la luz intestinal puede provocar diarrea, el aumento puede estar asociado con la administración o ingestión de sustancias tales como sulfato de magnesio, hidratos de carbono o lípidos.</p> <p>Aumento de la presión de la sangre al lumen: este mecanismo de la diarrea es más común en condiciones crónicas, tales como la insuficiencia cardíaca congestiva o enfermedad inflamatoria del intestino.</p>
Diagnóstico
Diferenciales
Salmonelosis, clostridiosis, colitis, envenenamiento, parásitos (<i>strongylos</i> , <i>eimeria</i> , <i>trichomoniasis</i>), neoplasias, síndrome de mala absorción.
Apoyos diagnósticos
Hematología, química sanguínea, examen de heces (parasitológico y microbiológico) y respuesta al tratamiento.
Tratamiento
Objetivos terapéuticos
Determinar el agente causal de la diarrea para poder dar un oportuno y adecuado tratamiento.
Tratamiento
Terapia de líquidos, trimetoprim, penicilinas, tetraciclinas, flunixin de meglumine, metronidazol, ivermectina, fenbendazol, ranitidina.
Pronóstico y recuperación
De acuerdo al diagnóstico y proporcionando el tratamiento adecuado la recuperación será buena.

VI. CONCLUSIONES

Se recopilaron los datos obtenidos del programa Donkey Sanctuary – UNAM de los años 1991-1997 y 2005-2013, el trabajo que ha realizado y realiza dicho programa ha sufrido cambios positivos para el beneficio de los équidos de trabajo y en consecuencia para los propietarios.

A través de asesorías sobre instalaciones, alimentación y elaboración de arneses con materiales adecuados se busca evitar lesiones que afecten a estos animales y en consecuencia disminuyan su desempeño, así como el uso de la medicina preventiva para disminuir enfermedades que los afecten.

Los equipos de The Donkey Sanctuary se encargan de mantener y promover el bienestar de los équidos de trabajo, esto es una tarea constante que involucra tanto a los animales como a las personas que se encargan de ellos, para que en el futuro estos animales tengan una mejor calidad de vida, libres de enfermedades, lesiones y malestar.

The Donkey Sanctuary sigue trabajando en el Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Guerrero, Distrito Federal, Guanajuato, Oaxaca, Michoacán y Veracruz donde se han obtenido buenos resultados, y gracias a la aceptación que tiene este programa por parte de los propietarios de los caballos, burros y mulas; y a que estos se van integrando e interesando en la salud de sus animales, se busca que en un futuro este servicio llegue a más équidos de trabajo de casi toda la República Mexicana, logrando una mejor calidad de vida para estos animales.

VII. LITERATURA CITADA

1. Abubakar, A.A.; Adamu, U.; Yakubu, A.S.; Busayo, E.I.; Suleiman, N.; Sa'idu, B.; Yakubu, Y. y Bello, A. Rectal prolapse associated with constipation in a curly colt (Case report). *Nigerian Veterinary Journal*. 34(3), 859-862.
2. Aluja, A.S.; López, C.A.; Chavira, S.H. y Oseguera, M.D. (2000). Condiciones patológicas más frecuentes en los équidos de trabajo en el campo mexicano. *Veterinaria México*. 31(2), 165-168.
3. Aluja, A.S.; López, C.A. y Villalba, M. (1993). Actividades de las clínicas ambulatorias IDPT-ILPH-UNAM durante mayo de 1991 a junio de 1992. *Veterinaria México*. 24(1), 51-54.
4. Aluja, A.S.; López, C.A. y Villalba, M. (1994). Actividades de las clínicas ambulatorias IDPT-ILPH-UNAM durante julio de 1992 a junio de 1993. *Veterinaria México*. 25(1), 55-59.
5. Aluja, A.S.; López, C.A. y Chavira, S.H. (1994). Actividades de las clínicas ambulatorias IDPT-ILPH-UNAM durante julio de 1993 a junio de 1994. *Veterinaria México*. 25(4), 345-347.
6. Aluja, A.S.; López, C.A. y Chavira, S.H. (1995). Actividades de las clínicas ambulatorias IDPT-ILPH-UNAM de julio de 1994 a junio de 1995. *Veterinaria México*. 26(4), 401-405.
7. Aluja, A.S.; López, C.A. y Chavira, S.H. (1996). Actividades de las clínicas ambulatorias para équidos, IDPT-ILPH-UNAM, de julio de 1995 a junio de 1996. *Veterinaria México*. 27(4), 331-334.

8. Aluja, A.S.; López, C.A.; Córdova, J.E. y Chavira, S.H. (1997). Informe anual de las actividades realizadas por las clínicas ambulatorias en el periodo de Julio de 1996 a junio de 1997. *Veterinaria México*. 28(4), 359-363.
9. Aluja, A.S. (2011). Bienestar animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia. ¿Por qué y para qué?. *Veterinaria México*. (42)2, 137-147.
10. Auer, A.J. (2006). *Equine surgey*. Missouri: Saunders.
11. AMMVEE. Fundación AMMVEE. Obtenida el 11 de marzo de 2014, de <http://www.ammvee.org.mx/quienes-somos/>
12. Baxter, M.G. (2011). *Manual of equine lameness*. Iowa: Wiley-Blackwell.
13. Bergvall, K.E. (2013). Sarcoids. *Vet Clin Equine*. 29:657-671.
14. Boyle, A.G. y Houston, R. (2006). Parasitic pneumonitis and treatment in horses. *Clinical Techniques in Equine Practice*. 5:225-232.
15. Brooks, D.E. (2009). Complications of ophthalmic surgery in the horse. *Vet Clin Equine*. 24:697-734.
16. Burden, F.A.; Du Toit, N.; Hernandez-Gil, M.; Prado-Ortiz, O. y Trawford, A.F. (2010). Selected health and management issues facing working donkeys presented for veterinary treatment in rural Mexico: some possible risk factors and potential intervention strategies. *Trop Anim Health Prod*. 42:597-605.
17. Burn, C.C.; Dennison, T.L. y Whay, H.R. (2010). Relationships between behaviour and health in working horses, donkeys, and mules in developing countries. *Applied Animal Behaviour Science*. 126:109-118.
18. Carmona, J.U. y Giraldo-Murillo, C.E. (2007). Fisiopatología y tratamiento convencional de la osteoartritis en el caballo. *Vet. Zootec*. 1(1), 60-73.
19. Caston, S.S. (2012). Wound care in horses. *Vet Clin Equine*. 28:83-100.
20. Cullinane, A. y Newton, J.R. (2013). Equine influenza—A global perspective. *Veterinary Microbiology*. 167:205-214.

21. Cruz, L.A. [fecha desconocida]. 500 años de tracción animal y arados simétricos en México. *Revista de Geografía Agrícola*. 145-150.
22. Davis, T. (2008). Harness development or Under-development Issues relating to the harnessing of equines in developing countries. On behalf of Harness-Aid.
23. El-Deeb, W.M. y El-Bahr, S.M. (2014). Selected biochemical indicators of equine rhabdomyolysis in Arabian horses: acute phase proteins and trace elements. *Journal of Equine Veterinary Science*. 34:484-488.
24. Fall 2000 Newsletter. Equine Leukoencephalomalacia. Obtenida el 26 de febrero de 2014, de <http://www.addl.purdue.edu/newsletters/2000/fall/el.shtml>
25. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Obtenida el 11 de marzo de 2014, de <http://faostat.fao.org/>
26. FAO. Particularidades del uso de los animales de trabajo en México. Obtenida el 25 de marzo de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/w0613t/w0613t0j.htm>
27. FAO. Los animales de trabajo y el desarrollo sostenible. Obtenida el 8 de abril de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/v8180t/v8180T0p.htm>
28. FAO. La agricultura y el desarrollo rural en México. Obtenida el 6 de agosto de 2014, de http://coin.fao.org/cms/world/mexico/InformacionSobreEIPais/agricultura_y_des_rural.html
29. Fraser, D. (2008). Toward a global perspective on farm animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*. 113:330-339.
30. Fraser, D.; Kharb, R.M.; McCrindles, C.; Mench, J.; Paranhos da Costa, M.; Promchan, K.; Sundrum, A.; Thornber, P.; Whittington, P. y Song, W. (2008). Capacity building to implement good animal welfare practices. Report of the FAO Expert Meeting. 30th September-03rd October 2008.

31. Fernando, M.J.A. (2006). Anormalidades y patologías dentales graves en équidos rurales de seis estados de México. Tesis de licenciatura. México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.
32. Filho, J.D.R.; Pessin, A.E.; Atoji, K.; Souza, M.V.; Gomes, C.L.N. y Silva, A.R. (2014). Enteral fluid therapy: biochemical profile of horses treated with hypotonic enteral electrolyte solutions associated with energy sources. *Journal of Equine Veterinary Science*. 1-18.
33. Floyd, E.A. y Mansmann, A.R. (2009). Podiatría equina. Argentina: Inter-médica.
34. Granillo, C.A.; Torres, S.M.A.; Chavira, S.H. y López, C.A. (1997). Corrección de la contracción del tendón flexor profundo por medio de un herraje ortopédico en équidos. *Veterinaria México*. 28 (2), 175-177.
35. Gerard, M.P.; Wotman, K.L. y Komáromy, A.M. (2006). Infections of the head and ocular structures in the horse. *Vet Clin Equine*. 22:591-631.
36. Gilgel, C.B. (2011). *Equine ophthalmology*. Missouri: Saunders.
37. Hernandez-Gil, M.; Rivero-Moreno, A.; Madariaga-Najera, M.; Vasquez-Rios, J.E. y Fernando-Martínez, J.A. (2014). Changing the approach: promoting animal welfare where livelihoods rely on equids. Theme 2 Manuscripts. 67-71.
38. Hickman, J. y Humphrey, M. (1999). Manual y técnicas de herraje de Hickman. Madrid, España: Harcout España.
39. INEGI. Censo Agropecuario y Ejidal. Obtenida el 11 de marzo de 2014, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx>
40. Jonhston, M.A. (1994). *Equine Medical Disorders*. London: Blackwell Scientific Publications.
41. Katz, L. (2006). Left otitis media/interna and right maxillary sinusitis in Percheron mare. *Vet Clin Equine*. 22:163-175.
42. Korte, S.M.; Olivier, B. y Koolhaas, A.M. (2007). A new animal welfare concept based on allostasis. *Physiology & Behavior*. 92: 422-428.

43. Knottenbelt, C.D. (2009). Principles & Practice of Equine Dermatology. London: Saunders.
44. Kronfeld, D.S. (2001). Body fluids and exercise: influences of nutrition and feeding management. *Journal of Equine Veterinary Science*. 21(9), 417-428.
45. Luurt Oudman. (2004). Donkeys for traction and tillage. Wageningen, The Netherlands: Agromisa Foundation.
46. Martín, A.C. y Montoya, L. (2009). Desórdenes bucales equinos. *Salud Animal*. 31(3), 143-151.
47. McKinnon, O.A.; Squires, L.E.; Vaala, E.W. y Varner, D.D. (2011). Equine reproduction. USA: Wiley-Blackwell.
48. Nuñez, L. (2007). Patología clínica veterinaria. México: UNAM.
49. Ohi, F. y Van der Staay, F.J. (2012). Animal welfare: at the interface between science and society. *The Veterinary Journal*. 192:13-19.
50. OIE. 2015. *Código sanitario para los animales terrestre*. Paris, Francia. http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_aw_introduction.htm [consulta: 30 Jun 2015].
51. OMS. Salud mental un estado de bienestar. Obtenida el 3 de octubre de 2014, de http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/
52. Otitis. Obtenida el 3 de octubre de 2014, de <http://www.aibarra.org/Guias/8-6htm>
53. Pires, A. y Lightowler, H.C. (1989). Tratado de las enfermedades del pie del caballo. Buenos Aires, Argentina: Hemisferio sur.
54. Pritchard, J.C.; Lindberg, A.C.; Main, D.C.J. y Whay, H.R. (2005). Assessment of the welfare of working horses, mules and donkeys, using health and behaviour parameters. *Preventive Veterinary Medicine*. 69:265-283.

55. Popescu, S. y Diugan, E.A. (2013). The relationship between behavioral and other welfare indicators of working horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 3:1-12.
56. Quiroz, R.H. y Cervantes, S. J. M. (Eds) (2003). *Historia de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la UNAM, 1853-2003*. México: Printed.
57. Quiroz, R.H. (1990). *Parasitología*. México: Editorial limusa.
58. Raofi, A.; Mardjanmehr, S.H.; Khosravi, A.R.; Kojouri, Gh.A.; Lotfollahzaheh, S.; Nekoie, Sh. y Jafarian, M. (2003). Equine leukoencephalomalacia in Iran. *Journal of Equine Veterinary Science*. 23 (11), 469-470.
59. Reed, M.S.; Bayly, M.W. y Sellon, C.D. (2004). *Equine internal Medicine*. St. Lous, Missouri: Saunders.
60. Redding, W.R. y O'Grady, S.E. (2012). Septic Diseases Associated with the Hoof Complex. *Vet Clin Equine*. 28:423-440.
61. Riegel, J.R. y Hakola, E.S. (1999). *Illustrated atlas of clinical equine anatomy and common disorders of the horse*. Marysville, Ohio: Equistar publications.
62. Riley, R.T.; Showker, J.L.; Owens, D.L. y Ross, P.F. (1997). Disruption of sphingolipid metabolism and induction of equine leukoencephalomalacia by *Fusarium proliferatum* culture material containing fumonisin B2 or B3. *Environmental Toxicology and Pharmacology*. 3:221-228.
63. Rush, B. y Mair, T. (2004). *Equine respiratory diseases*. USA: Blackwell.
64. Stashak, S.T. (2002). *Adams lameness in horses*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
65. Seefeld, A. (2013). Sustainable welfare of working equids in Mexico. Factors which should be taken into account to develop effective, affordable and sustainable wayo to promote equid welfare in Mexico. Tesis de licenciatura. University of Applied Sciences.
66. Slovis, N. (2012). Clinical commentary equine otitis media-interna. *Equine Veterinary Education*. 24(6), 276-278.

67. Taylor, S.D. y Wilson, W.D. (2006). Streptococcus equi subsp. equi (strangles) infection. Clinical Techniques in Equine Practice. 5:211-217.
68. The Donkey Sanctuary. working Worldwide. Obtenida el 11 de marzo de 2014, de <http://www.thedonkeysanctuary.org.uk/project/mexico>
69. The Donkey Sanctuary. About us. Obtenida el 21 de marzo de 2014, de <http://www.thedonkeysanctuary.org.uk/how-it-started>
70. UNICEF. Pobreza y desigualdad. Obtenida el 5 de septiembre de 2014, de <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17046.htm>
71. Venegas, R. C. (2000). Zootecnia equina. México: Trillas.
72. Villafaña, J.M. (2013). Medicina, zootecnia y extensionismo en sistemas dependientes de équidos (DS–UNAM). Trabajo profesional. México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.
73. Villalva, S.M.A. y McClure, J.J. (1997). Management of traumatic fistulous withers and wounds of the lumbar dorsal spinous processes of horses and donkeys used for pack animals. Refereed. 17(1), 43-45.
74. Voss, K.A.; Smith, G.W. y Haschek, W.M. (2007). Fumonisin: toxicokinetics, mechanism of action and toxicity. Animal Feed Science and Technology. 137:299-325.