

Habronemosis cutánea en equino

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Omar Marín Salgado

Asesor

Jhony Alberto Buitrago Mejía

Médico veterinario

Corporación Universitaria Lasallista.

Facultad Ciencias administrativas y agropecuarias

Programa de Medicina veterinaria

Caldas Antioquia

2020

Contenido

Resumen	4
Introducción	5
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Marco teórico.....	7
Etiología	7
Características morfológicas de los parásitos causantes de habronemiasis.....	8
<i>H. Muscae</i> :	8
<i>H. Microstoma</i> :	8
<i>D. Megastoma</i> :.....	8
Ciclo de vida.....	8
Patogenia	10
Forma gástrica	11
Forma pulmonar.....	11
Forma cutánea.....	11
Forma conjuntival	12
Otras formas.....	12
Signos clínicos	12
Habronemosis gástrica	13
Habronemiasis cutánea.....	13
Habronemiasis conjuntival	15
Habronemiasis prepucial	15
Habronemiasis pulmonar	16
Lesiones histopatológicas.....	16
Diagnóstico	18
Examen coprológico.....	18
Evaluación de sedimento gástrico	18
Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).....	19
Raspados o Biopsias.....	19
Xenodiagnóstico	19
Tratamiento	19
Tratamiento para eliminación de larvas en la forma gástrica	20
Tratamiento para la reacción de hipersensibilidad en la Habronemiasis cutánea	20
Manejo del prurito	20
Prevención	21
Caso clínico	22
Reseña.....	22
Anamnesis	22
Examen físico.....	23
Plan terapéutico.....	23
Evolución	23
Discusión	25

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Ciclo de vida de Habronema.....	10
Ilustración 2 Parásitos adultos en la mucosa de un equino.....	13
Ilustración 3. Se observa tejido de granulación de buen aspecto y bordes bien delimitados de la herida	14
Ilustración 4. Lesiones causadas por habronema spp en cuerpo y glande del pene ...	16
Ilustración 5 Tinción de H-E evidencia dermatitis severa piogranulomatosa, multifocal y difusa	17
Ilustración 6 Producto a base de permetrinas para moscas.....	22

Resumen

La Habronemosis cutánea, también conocida como “llagas de verano”, se produce por el depósito estadios larvarios de nemátodos pertenecientes a los generos *Habronema* spp y *Draschia* spp en una herida preexistente, especialmente en sitios áreas como el rostro, la región medial de los ojos, la línea media de abdomen, genitales externos en machos, miembros posteriores, cuello y la comisura labial, con menor frecuencia en mucosas ocular y nasal. La habronemosis se clasifica en gástrica, cutanea, conjuntival o pulmonar, dependiendo del tejido afectado (Cardona, 2017).

La habronemiasis cutanea inicialmente se presenta como pequeñas pápulas de centro erosionado, en la cual hay eosinofilia con prurito intenso pudiendo llevar a automutilaciones, el desarrollo es rápido, formándose un granuloma que no cicatriza, el cual más tarde puede tornarse en una lesión fibrosa, granulomatosa, exofítica, en forma de cráter, y en algunos casos presenta larvas calcificadas de color amarillo, con apariencia similar a un grano de arroz (Myers, 2010).

El diagnóstico de Habronemosis cutánea se basa principalmente en las características clínicas de la lesión y los resultados histopatológicos de la biopsia, aunque es de difícil diferenciación con otras enfermedades dermatológicas en equinos, su tratamiento se basa principalmente en el uso de antihelmínticos, los cuales pueden ir acompañados de antiinflamatorios y pomadas preparadas (Muro, Bottura, Carvalho, Oliveira, & Neves, 2008); (Cardona, 2017).

Palabras claves: Habronemiasis cutanea, equino, habronema, lesión exofítica

Introducción

La habronemosis es causada por nematodos de las especies *Habronema muscae*, *Habronema microstoma* y *Draschia megastoma*, en su ciclo de vida las

dos primeras especies se localizan en la mucosa del estómago y la segunda en el interior de nódulos en la submucosa gástrica.

La presentación clínica y signología asociada a la habronemosis dependerá de su localización, y puede presentarse de forma cutánea, prepucial, conjuntival o gástrica, el diagnóstico se puede realizar por medio de improntas, biopsias, PCR y análisis coprológicos. La prevención de esta patología se basa en el manejo de los ectoparásitos, que propagan y complican el cuadro.

En Colombia La habronemosis es una patología que se reporta comúnmente, se cree que esto es debido a que el clima tropical del país, lo que favorece el desarrollo, propagación y diseminación de los vectores los parásitos causantes de esta patología, afectando un gran número de animales (Cardona, 2017).

En este Trabajo se realiza la descripción de un caso clínico de habronemiasis cutánea en un equino atendido en la Clínica Veterinaria Hermano Octavio López.

Objetivos

Objetivo general

Obtener las herramientas necesarias para desenvolverse en un ámbito laboral mediante conocimientos prácticos y teóricos de clínica, cirugía y medicina interna equina, donde me pueda formar como un excelente profesional.

Objetivos específicos

- Alcanzar conocimientos en el diagnóstico de enfermedades en equinos y su aplicación.
- Adquirir destrezas en la técnica y procesos quirúrgicos.
- Poner en práctica las destrezas para realizar un correcto diagnóstico y tratamiento.

Marco teórico

Etiología

La habronemosis es una infección parasitaria causada por nematodos de las especies *Habronema microstoma*, *Habronema muscae* y *Draschia megastoma*, pertenecientes a la familia Habronematidae, Orden Spiruroidea. Estas especies parasitas presentan un ciclo de vida indirecto, utilizando como vector distintas especies de moscas, principalmente la mosca doméstica (*Musca domestica*) y la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*). Las especies del género *Habronema* son ovovivíparas y ponen huevos con cáscara delgada que son eliminados a través de las heces del hospedador, aunque algunas veces eclosionan en el intestino del hospedador, por su parte, *Draschia megastoma* es vivípara (Cardona, 2017).

Los caballos adquieren la enfermedad accidentalmente al ingerir moscas parasitadas en el alimento o agua de bebida, o también pueden llegar a ingerir formas larvarias mientras se mordisquean, lamen la piel o heridas contaminadas.

Se han descrito cinco formas clínicas de habronemiasis: gástrica, cutánea, conjuntival, prepucial y pulmonar. La forma gástrica suele cursar de manera subclínica y es en esta en la que el parásito concluye su ciclo vital, sin embargo la forma cutánea es la más común, a pesar de que se debe a una presentación errática del parásito en la cual el agente etiológico no logra finalizar su ciclo vital (Cardona, 2017)..

La enfermedad se presenta de manera estacional, siendo más frecuente en los meses más cálidos del año, en Colombia, debido al clima tropical su presentación se da en algunas regiones durante todo el año (Cardona, 2017).

Características morfológicas de los parásitos causantes de habronemiasis

H. Muscae: presenta una cápsula bucal relativamente corta, con paredes laterales quitinizadas y sin dientes. Alcanza un tamaño de 8 - 12 mm, la bolsa copuladora del macho es pequeña, con la espícula izquierda cinco veces más larga que la derecha (Naem, 2007).

H. Microstoma: posee un par de dientes en la cápsula bucal, y presenta mayor tamaño en comparación con *H. Muscae* (15 - 25 mm), se diferencia porque la proporción de longitud de las espículas es de 2 a 1. Las hembras de *H. Microstoma* no tienen la cola puntiaguda y la parte final de la vagina termina en "S". (Naem, 2007)

D. Megastoma: mide 7 - 13 mm, presenta labios bucales muy sobresalientes, separados del resto del cuerpo por un surco, y la cavidad bucal en forma de embudo, a diferencia de *Habronema spp* (Naem, 2007).

Ciclo de vida

Habronema spp presentan huevos embrionados de pared fina, con una longitud entre 70 y 80 μm , y un ancho de 10 μm , estos pueden romperse cuando pasan por el tracto digestivo liberando las larva 1(L1), aunque en la mayoría de los casos se eliminan intactos con las heces del hospedador. Los huevos o las L1 son ingeridos por larvas de moscas que hayan sido depositados en las heces. Las larvas de las moscas se infectan en el segundo y tercer día de vida con las L1 de *habronema spp* (Duque, 2014).

La muda a larva 2 (L2) de las dos especies de *Habronema* tiene lugar en los tejidos adiposos de las larvas de mosca, mientras que las larvas de *D. megastoma* lo hacen en los túbulos de Malpighi, donde su presencia provoca la formación de un tumor. Las L2 de todas las especies permanecen en estas localizaciones hasta la pupación del insecto (Fortes, 2004)..

El desarrollo de las larvas del parásito es sincrónico al desarrollo de las larvas de las moscas, de manera que pupas y moscas adultas albergan las larvas 3 (L3) de *Habronema* y *Draschia*. En las moscas adultas, las larvas están libres en el hemocèle y emigran a la probóscide para salir a través del labelo cuando la mosca se apoya sobre una superficie caliente y húmeda (Fortes, 2004);(Duque, 2014).

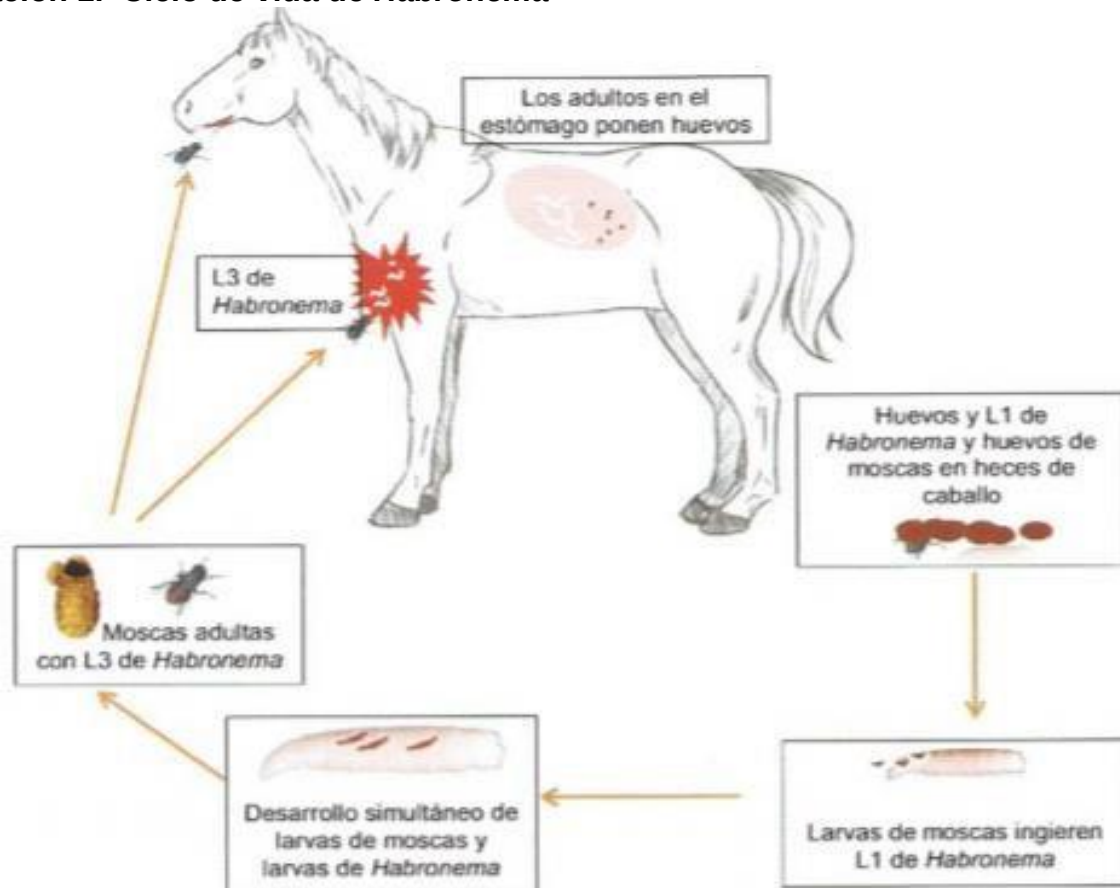
Una vez la larva del parásito sale del intermediario y es depositada en la superficie del equino esta es ingerida cuando este busca acicalarse o rascarse con la boca. Los équidos también pueden infectarse al ingerir moscas con el agua o alimentos (Campillo & Rojo., 2000).

Una vez que las L3 son ingeridas por el caballo, estas llegan al estómago y se introducen en la mucosa gástrica en donde mudan a L4. En el caso de *Habronema spp.*, vuelven a la luz estomacal y allí mudan hasta larva 5 (L5), la cual alcanza la madurez sexual en poco tiempo. Las L3 de *Draschia megastoma* maduran en el interior de nódulos que se forman en la submucosa del estómago. Se establece un periodo de prepatencia de aproximadamente 2 meses, y en ambos casos la infección se denomina habronemosis gástrica (Duque, 2014).

La forma cutánea de habronemosis se da por la ubicación errática de las larvas. En este caso las larvas son depositadas sobre heridas cutáneas o en zonas con

abundante secreción como ojos, prepucio, o pene. Cuando se ubican en estas zonas los parásitos invaden los tejidos, y no completan su ciclo vital (Campillo & Rojo., 2000) (Duque, 2014).

Ilustración 1. Ciclo de vida de *Habronema*



Fuente: (Duque, 2014).

Patogenia

Los caballos se infectan al ingerir moscas parasitadas, o al ingerir las formas larvarias. Las larvas salen de la probóscide de la mosca en su proceso de alimentación, siendo ubicaciones frecuentes los labios, orificios nasales, heridas y lugares del cuerpo donde existen fluidos naturales. Clínicamente se han descrito cuatro tipos de

habronemosis, gástrica, cutánea, conjuntival y pulmonar, siendo el tipo gástrico el más común (Sanchez, Chavez, E, & Copaira, 2003).

Forma gástrica

En este caso la forma adulta del parásito ejerce su acción sobre la superficie de la mucosa gástrica en la zona glandular del estómago, dando lugar a una gastritis catarral crónica con formación de gran cantidad de moco, con hemorragias y úlceras; la forma adulta de *D. megastoma* desarrolla una acción irritativa y traumática al penetrar en la submucosa gástrica formando nódulos en la porción glandular interfiriendo en la acción mecánica del estómago, causando inapetencia y dolor abdominal (Cardona, 2017).

Forma pulmonar

Las larvas que llegan a la mucosa nasal migran hacia los pulmones produciendo nódulos Peribronquiales de unos 0.5 cm en cuyo estroma conjuntivo mueren las larvas. Producen la enfermedad llamada Habronemosis pulmonar, pero usualmente es subclínica y autolimitante (Campillo & Rojo., 2000).

Forma cutánea

En esta forma intervienen las 3 especies, siendo *Draschia* la más frecuente. La larva depositada en la herida permanece en ella alimentándose y emigrando, por lo que ejerce una acción irritativa que evita la normal cicatrización de la herida. En las fases tempranas la inflamación causa un intenso dolor y prurito local, por lo que es común que

los caballos agraven la situación autolesionarse al frotarse con superficies solidas o mordiendo, apareciendo con frecuencia infecciones secundarias. Las lesiones presentan una reacción granulomatosa muy intensa con tendencia a aumentar de tamaño hasta (8cm) (Campillo & Rojo., 2000).

Forma conjuntival

Esta forma se da cuando las larvas se depositan en el saco conjuntival, su acción irritativa produciendo una conjuntivitis granulosa con formación de nódulos polipoides. (Campillo & Rojo., 2000).

Otras formas

Algunas investigaciones han indicado la existencia de larvas y adultos en el hígado y el cerebro de los caballos, formando pequeños nódulos que pueden acabar calcificándose. Por todo ello, se ha llegado a sugerir la posibilidad de migración sanguínea, aunque se podrían achacar a migraciones erráticas (Schuster RK, 2010)

Signos clínicos

Los signos clínicos de la enfermedad varían en función de la forma clínica de habronemosis presente, siendo posible una presentación múltiple en un mismo ejemplar. La forma gástrica de habronemosis es la fuente de persistencia del parásito en el medio ambiente (Cardona, 2017).

Ilustración 2 Parásitos adultos en la mucosa de un equino



Fuente: (Ramírez Pérez, Ramírez, & Varela Figueredo, 2017).

Habronemosis gástrica

La habronemosis gástrica se asocia en caballos a diarrea, pérdida de peso progresiva, gastritis, catarral y ulceraciones (Cardona, 2017).

Habronemiasis cutánea

En esta forma el parásito da lugar a la formación de grandes heridas en la piel, las cuales son de difícil cicatrización. La L3 causa una dermatitis granulomatosa caracterizada por masas tumorales ulceradas con tejido de granulación, en las partes profundas de la lesión se encuentra tejido conectivo denso y se observan múltiples focos contaminados con presencia de pequeños gránulos de 1 mm de diámetro de tipo amarillo-blanquecinos, necróticos, caseosos y en ocasiones arenosos que rodean la larva del nematodo (Cardona, 2017).

Ilustración 3. Se observa tejido de granulación de buen aspecto y bordes bien delimitados de la herida



Fuente: Autor

Clínicamente las lesiones comienzan con pequeñas pápulas de centro erosionado, altamente pruriginosas, esto debido a que al interior de la lesión se presenta una marcada eosinofilia. La lesión cutánea presenta un rápido desarrollo, en algunos casos con presencia de larvas amarillas calcificadas (tipo granos de arroz). Es común que las heridas tiendan a desaparecer o disminuir en invierno, al reducir el metabolismo larval y reapareciendo una vez inicia el verano (Cardona, 2017).

Habronemosis conjuntival

En este caso el patógeno causa una conjuntivitis granulosa, afectando principalmente el canto medial del ojo, manifestándose con cuadros de epifora y ulceración de los párpados (Cardona, 2017).

La aparición rápida de tejido de granulación, pruriginoso y concreciones calcificas amarillentas se considera patognomónico de esta presentación (Moneim, 2016)

Habronemosis prepucial

Genera lesiones semejantes a la presentación cutánea enfocadas en el área genital pudiendo ocasionar prolapso de la uretra con presencia de disuria y estranguria (Cardona, 2017)

Ilustración 4. Lesiones causadas por *habronema* spp en cuerpo y glánde del pene



Fuente: (Cardona, 2017)

Habronemosis pulmonar

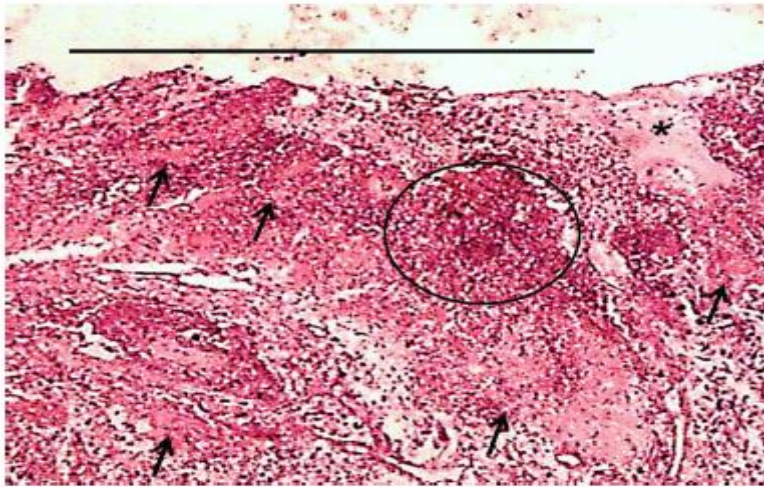
Las larvas de *Habronema* depositadas en los ollares pueden alcanzar las vías respiratorias superiores y posteriormente el pulmón produciendo nódulos peribronquiales de unos 0,5 cm en el interior de los cuales mueren (Schuster RK, 2010). La llamada habronemosis pulmonar es poco frecuente salvo en casos que cursan con un número muy elevado de larvas en el tejido pulmonar (Schuster RK, 2010).

Lesiones histopatológicas

En la forma cutánea se observa una dermatitis piogranulomatosa activa con áreas de necrosis multifocal, en algunos casos se pueden observar las larvas del parásito o áreas rodeadas por una envoltura eosinofílica densa que corresponde al fenómeno de Splendore-Hoepli (SH), la epidermis se observa ulcerada con una fina capa de restos celulares necróticos mezclados con neutrófilos. La dermis y el tejido subcutáneo se

observan marcadamente congestivo, edematoso y con extensos infiltrados de células inflamatorias, predominantemente eosinófilos con menor número de células plasmáticas, macrófagos y linfocitos (Amininajafi, 2014).

Ilustración 5 Tinción de H-E evidencia dermatitis severa piogranulomatosa, multifocal y difusa



Fuente: (Cardona, 2017)

Diagnostico

El diagnostico de Habronemosis varía en función de la forma presente en el paciente, usualmente está basado en la anamnesis, epidemiologia, signos clínicos y los resultados histopatológicos de una biopsia representativa de la lesión (Reed, Bayly, & Sellon, 2003).

Examen coprológico

Es poco fiable por su baja sensibilidad, debido a que los huevos de *Habronema* son muy pequeños y de pared muy fina por lo que no se ven con facilidad; la técnica que se utilizaría sería por medio de flotación, utilizando una solución de menor densidad que los huevos (NaCl) (Giangaspero, Traversa, & Otranto, 2005).

Evaluación de sedimento gástrico

Se puede realizar una técnica de sedimento por medio de lavados gástricos para obtener la forma adulta de las larvas del estómago, pero su realización es bastante dispendiosa y presenta baja sensibilidad (Giangaspero, Traversa, & Otranto, 2005).

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Actualmente se está implementando el uso de PCR en la materia fecal de los equinos con el fin de detectar ADN del *Habronema*, sin embargo, esta opción es costosa y poco disponible en el ámbito (Giangaspero, Traversa, & Otranto, 2005).

Raspados o Biopsias

Evaluación microscópica de aspirados citológicos, raspados, o las biopsias de lesiones cutáneas generalmente revelarán eosinófilos mezclados con otras células inflamatorias. Recuperación de larvas de una biopsia o raspado de las lesiones podría confirmar un diagnóstico (Serrano, 2010).

Xenodiagnostico

Se basa en mezclar las heces del animal investigado con huevos de moscas que se colocan en dispositivos de incubación. Los huevos de *Habronema* ingeridos por las larvas de los dípteros se desarrollan hasta el tercer estadio (L3), que se puede identificar teniendo en cuenta algunas claves morfológicas. De este modo es posible llegar a detectar la presencia de larvas de *Habronema spp*, en las probóscides del 92% de las moscas (Castro & Alva, 1998).

Tratamiento

El tratamiento consiste en un control de la reacción de hipersensibilidad asociada y eliminación del parásito (Reed, Bayly, & Sellon, 2003).

Existen diversos tratamientos reportados, siendo los más usados las lactonas macrocíclicas con el fin de eliminar la larva y con ella el estímulo inflamatorio local; también se recomienda el uso de pomadas preparadas con esteroides, antiparasitarios

y antibióticos. Otras opciones ampliamente utilizadas son la resección quirúrgica y la crioterapia (Giangaspero, Traversa, & Otranto, 2005).

Tratamiento para eliminación de larvas en la forma gástrica

Las lactonas macrocíclicas más utilizadas son:

- Ivermectina a dosis de 0,2-0,4mg/kg vía oral, cada 48 horas por 5 días.
- Moxidectina a dosis de 0,4 mg/kg vía oral y doramectina a dosis de 0,2-0,4 mg/kg vía subcutánea o intramuscular 1 vez al día por 5 días.

Tratamiento para la reacción de hipersensibilidad en la Habronemiasis cutánea

En estos casos se pueden utilizar corticoides tales como:

- Prednisolona a dosis de 1 mg/kg vía oral 1 vez al día, durante 10 a 14 días, seguido por una disminución gradual en las siguientes dos semanas (Reed, Bayly, & Sellon, 2003).
- Dexametasona a dosis de 0,05-0,5 mg/kg vía intramuscular, subcutánea o intravenosa --Triamsinolona a dosis de 0,02-0,04 mg/kg vía intramuscular. (Reed, Bayly, & Sellon, 2003).

Manejo del prurito

- 29.5 ml de Dexametasona (2mg/ml) +29.5 ml de DMSO 90% +29.5ml de Fention 20%
- 88.7 ml de DMSO 90% + 15 ml de Dexametasona + 40 ml deNitrofurazona + 29.5 ml de triclorfon.
- 30 ml de Fention al 30% + ¾ de libra de petrolato calentado + 10mg de Triamsinolona en polvo + 90 ml de DMSO al 90% (Reed, Bayly, & Sellon, 2003).

También se recomienda realizar limpiezas regulares de la lesión cutánea con el uso de desinfectantes como el yodo o clorhexidina

Otra opción terapéutica es la resección quirúrgica, con posterior aplicación de nitrógeno líquido (Cardona, 2017).

Prevención

Preventivamente, un aspecto importante para tener en cuenta es el manejo ambiental por medio del control de vectores (Cardona, 2017); (Reed, Bayly, & Sellon, 2003). La *Musca doméstica* y *Stomoxys calcitrans* son moscas sinantrópicas lo cual quiere decir que suelen vivir en un rango no mayor a dos cuerdas de su fuente de alimentación (Duque de Araujo, 2015). Para generar un control en la población de las moscas hay que tener en cuenta sus hábitos de vida, siendo importante mantener una higiene en las pesebreras, recogiendo la materia fecal en varias ocasiones durante el día y teniendo en cuenta que el ciclo de la mosca es aproximadamente de 7-10 días, se debe renovar la cama y deshacerse de la materia fecal cada 7 días, para así de cortar el ciclo de vida del vector (Duque de Araujo, 2015). También se recomienda el uso de aspersores con insecticidas, trampas para moscas, insecticidas repelentes en equinos, el uso de máscaras y mantas cobertoras, el uso de larvicidas en las zonas donde se almacena la materia fecal y tener el lugar de almacenamiento de comida a unas dos cuerdas alejadas de las pesebreras (Duque de Araujo, 2015).

Ilustración 6 Producto a base de permetrinas para moscas



Fuente: Amazon

Caso clínico

Reseña

Ingresa a consulta a la clínica veterinaria Hermano Octavio López un equino de raza criollo colombiano, sexo hembra, vacía, con 15 años de edad, color alazan, debido a que presenta una lesión en el miembro posterior derecho (MPD).

Anamnesis

Los propietarios reportan que la paciente presenta una solución de continuidad de 6 meses de evolución, a la cual se le han realizado tratamientos previos con Dexametasona (30ml fraccionados) y lavados con jabones yodados, sin respuesta

favorable hasta el momento, adicionalmente reportan que en los últimos 15 días la herida ha aumentado su tamaño y el volumen de secreciones

Examen físico

La paciente al momento de la consulta se encuentra alerta, presenta una condición corporal 8/9, con un peso de 400kg, una frecuencia cardiaca de 52 lpm, pulsos digitales positivos en los cuatro miembros, Temperatura: 38.5c, Frecuencia respiratoria: 20, HTO: 37%, PPT: 72g/L, TLLC: 2 seg, MM: R/H/B . Se observa una herida circular de aproximadamente 5 cm de diámetro en el el aspecto dorsolateral de la articulación metacarpofalángica del miembro anterior Izquierdo (MAI).

Plan terapéutico

Por motivos económicos no se realizan las pruebas diagnósticas sugeridas (hemoleucograma y biopsia), y se maneja Habronemiasis cutánea como diagnostico presuntivo debido a los signos clínicos y las características clínicas de la lesión , por lo cual se instaure el siguiente plan terapéutico:

- Debridacion quirúrgica
- Fenbendazol 10mg/Kg/PO/SID por 10 días
- Cambio de vendaje cada 48 horas
- Flunixin 1.1mg/kg
- Infiltración local con 0.04mg/kg/PV de triamcinolona
- Aplicación muscular de 12mg de triamcinolona
- ivermectina a 200mg/Kg vía oral

Evolución

A las 48 horas de iniciado el tratamiento se realiza un cambio de vendaje, se observa que la herida presenta una secreción densa amarillenta de volumen escaso, se realiza lavado con solución ringer lactato, se deja apósito de nitrofurazona y se hace vendaje convencional

el día 5 de tratamiento se observa que la herida esta rosada con bordes bien delimitados, con escaso tejido de granulación, la circunferencia de la herida, disminuyo 1cm. se realiza una infiltración intralesional de 0.02mg/kg de triamcinolona y se aplica nitrofurazona tópica.

Al séptimo día post tratamiento se realiza nuevamente cambio de vendaje, y se encuentran los bordes de la herida bien definidos, sin secreciones ni sangrado. Se encontraron gránulos en el borde proximal de la herida que fueron debridados.

El día 11 se repite el tratamiento y se decide dar de alta la paciente.

Discusión

La Habronemosis cutánea es una patología dérmica muy común en los equinos, ya que el clima y las zonas colombianas favorecen el desarrollo de los vectores y la distribución de la enfermedad, haciendo difícil su control (Duque de Araujo, 2015).

Se ha reportado que el prurito es uno de los signos más frecuentes en los casos de Habronemosis cutánea; y se cree que se da de manera secundaria a una reacción de hipersensibilidad al parásito. La intensidad del prurito puede variar desde leve a grave. (Campillo & Rojo., 2000), si n embargo en este caso llama la atención la ausencia de prurito, a pesar de la cronicidad de la lesión.

Aunque no se ha reportado un tratamiento 100% efectivo para los casos de *habronema*, la mayoría de los estudios consultados recomiendan el uso de ivermectina en el manejo de esta patología (Reed, Bayly, & Sellon, 2003). En este caso además de la ivermectina se hizo uso de fármacos tópicos y otros antiparasitarios, con un resultado favorable. Para evaluar la evolución de los casos de *Habronema*, es necesario realizar seguimiento al tamaño de la lesión (Duque, 2014) siendo en este caso uno de los principales criterios para determinar la progresión favorable del cuadro clínico y determinar el alta del paciente..

En la clínica es difícil usar el xenodiagnóstico ya que resulta muy laborioso porque requiere cierto grado de experiencia para identificar las L3 y exige el mantenimiento de una colonia de moscas, por lo que no es útil desde el punto de vista clínico. (Duque, 2014).

Referencias

- Amininajafi, e. a. (2014). Histopathological features of cutaneous and gastric habronemiasis in horse. *Journal of parasitic diseases*, 40(3), 1-3.
- Campillo, & Rojo. (2000). *Parasitología Veterinaria*. Madrid: Mc Graw- Hill- Interamericana.
- Cardona. (2017). *saber ula* . Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/43495/1/articulo3.pdf>
- Castro, J., & Alva, J. (1998). Contribucion al estudio de la habronemosis gastrica. *Revista Peruana de Biología*, 5(2).
- Duque. (2014). Principales parasitosis gástricas en équidos de portugal. 10-12.
- Duque de Araujo, e. a. (2015). Habronemosis: diagnóstico y control integrado de la infección. *Equinus: Medicina y cirugía equina*(41), 36-47.
- Fortes. (2004). *Parasitologia Veterinária / Veterinary Parasitology*. Sao Paulo: Sao Paulo sp.
- Giangaspero, A., Traversa, D., & Otranto, D. (2005). A new tool for the diagnosis in vivo of habronemosis in horses. *Equine Veterinary Journal*, 37(3), 263-264.
- Muro, L., Bottura, L., Carvalho, C., Oliveira, & Neves, M. (2008). Habronemose cutanea . *Revista científica eletronica de medicina veterinaria* , 6(11).
- Myers, e. a. (2010). Cutaneous periocular habronema infection in a dromedary camel . *Veterinary Dermatology*, 21(5), 527-530.
- Naem. (2007). First description of the horse stomach worm, Habronema. *Parasitology research*, 427-432.
- Ramírez Pérez, Y. E., Ramírez, W., & Varela Figueredo, K. (2017). La Habronemosis en un caballo mestizo afectado por anemia. *Redvet*, 18(4), 1-3.
- Reed, S., Bayly, W., & Sellon, D. (2003). *Equine Internal Medicine*.
- Rehbein, S., Visser, M., & Winter, R. (2012). Prevalence, intesnsity and seasonality of gastrointestinal parasites in abattoir horses in Germany. *Springer Verlag*, 112, 407-413.
- Sanchez, S., Chavez, A., E, C., & Copaira, M. (2003). Prevalencia de la Habronemosis Gastrica en caballos peruanos de paso. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*, 14(1).
- Schuster RK, e. a. (2010). Cuteaneous and pulmonal habronemosis transmitted by *Musca domestica* in a stable in the United Arab Emirates. *Veterinary Parasitology*, 174(1-2), 170-174.
- Serrano, F. (2010). *Manuela Practico de Parasitologia Veterinaria*. Caceres: Universidad de Extramura.