

Informe final de práctica profesional en el criadero equino Villa María

Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona como requisito para optar el título de Médico Veterinario

Por Camilo Ernesto Martínez Torrado

Derechos reservados[®], 2019

Informe final de práctica profesional en el criadero equino Villa María

Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona como requisito para optar el título de Médico Veterinario.

Tutor

MV. Esp. Msc. PhD. Carlos Mario Duque Cañas

Por Camilo Ernesto Martínez Torrado

Derechos reservados®, 2019

Tabla de contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introducción | 6 |
| 2 | Objetivo General | 7 |
| 3 | Objetivos específicos | 7 |
| 4 | Descripción del sitio de Práctica Profesional..... | 8 |
| 4.1 | Infraestructura..... | 8 |
| 4.2 | Servicios. | 9 |
| 5 | Casuística y descripción de las actividades realizadas en el sitio de pasantía. | 9 |
| 5.1 | Tegumentario..... | 10 |
| 5.2 | Sistema digestivo..... | 11 |
| 5.3 | Respiratorio | 14 |
| 5.4 | Reproductivo | 15 |
| 5.5 | Cardiovascular..... | 17 |
| 6 | Conclusiones de la práctica profesional médica y/o productiva..... | 17 |
| 7 | Recomendaciones de la práctica profesional médica y/o productiva | 17 |
| 8 | Caso clínico de Piroplasmosis equina en el municipio de Villa-Rosario (Colombia). | 18 |
| 8.1 | Resumen | 18 |
| 8.2 | Introducción..... | 20 |
| 9 | Revisión bibliográfica..... | 21 |
| 9.1 | Descripción del caso clínico..... | 27 |
| 9.1.1 | Anamnesis | 27 |
| 9.1.2 | Hallazgos clínicos y laboratorio..... | 27 |
| 9.1.3 | Enfoque de tratamiento | 30 |
| 9.2 | Discusión | 30 |
| 9.3 | Conclusiones..... | 32 |
| 10 | Referencias..... | 33 |

Lista de tabla

| | |
|--|-----------|
| <i>Tabla 1. Cuadro hemático y química sanguínea.</i> | <i>28</i> |
| <i>Tabla 2. Control de cuadro hemático y química sanguínea</i> | <i>29</i> |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Criadero Villa-María. | 8 |
| Figura 2. Infraestructura en el criadero Villa- Maria. | 9 |
| Figura 3. Representación gráfica de los diferente Sistemas endocrinos afectados | 10 |
| Figura 4. Herida en miembro anterior izquierdo de un potro 9 meses de edad. | 10 |
| Figura 5. Afecciones del sistema digestivo. | 12 |
| Figura 6. Tratamiento de diarrea en un neonato. | 13 |
| Figura 7. Ecografía comparativa de folículos lutenizados (A) y (B) en yeguas criolla. | 16 |
| Figura 8. Frotis sanguíneo de <i>Theileria equi</i> en yegua. | 29 |

1 Introducción

En términos generales el manejo de la especie equina es un nuevo reto para mi formación como Médico Veterinario, gracias a la pasantía que ofrece el programa de Medicina Veterinaria en su último semestre, puedo reforzar los conocimientos, habilidades y destrezas en el ejercicio práctico, donde se correlaciona la teoría con la práctica, para enfrentarme al campo laboral.

El Médico Veterinario de la Universidad de Pamplona se caracteriza por ser un profesional integral, con cualidades científicas y humanas, con competencias para analizar, prevenir, diagnosticar y curar las enfermedades, comprometido a cuidar y preservar la salud y bienestar de los animales al igual que el medio en el cual ejerce su profesión.

El presente informe describe las actividades desarrolladas, en el transcurso de la pasantía realizada en el Criadero Villa María, ubicado en Villa del Rosario (Norte de Santander).

Se dio inicio el día 20 de febrero de 2019, bajo la inducción y supervisión del Dr. Eliecer Franco Roa, Médico Veterinario y Zootecnista en el área de Reproducción y encargado de criadero de Villa María.

Las actividades desarrolladas como pasante consistieron en: manejo y adiestramiento de animales con brío, rehabilitación equina con problemas musculares, reproducción, cicatrización de tejidos blandos, urgencias respiratorias, parasitología, evaluación andrológica, problemas oculares, afecciones pódales, metabólicas y de tegumentos.

2 Objetivo General

Desarrollar los conocimientos adquiridos durante la formación profesional como Médico Veterinario, en cuanto al manejo y cuidado de equinos en el criadero de Villa María del municipio de Villa Rosario.

3 Objetivos específicos

- Examinar por medio de evaluaciones físicas a cada uno de los pacientes utilizando pruebas diagnósticas, con el fin de determinar y tratar las patologías encontradas en el criadero.
- Conocer y aplicar los protocolos establecidos para el manejo de pacientes con enfermedades propias de equinos
- Mostrar un manejo adecuado y acertado en el momento de atender a los equinos en consulta.
- Establecer tratamiento adecuado a cada paciente según la problemática detectada.

4 Descripción del sitio de Práctica Profesional

El Criadero Villa María fue fundado en el año 2000 en el municipio de Villa del Rosario con el fin de promover el Caballo Criollo Colombiano (CCC) en sus cuatro andares, actualmente se dedica a la producción, cría, exhibición y venta de ejemplares.

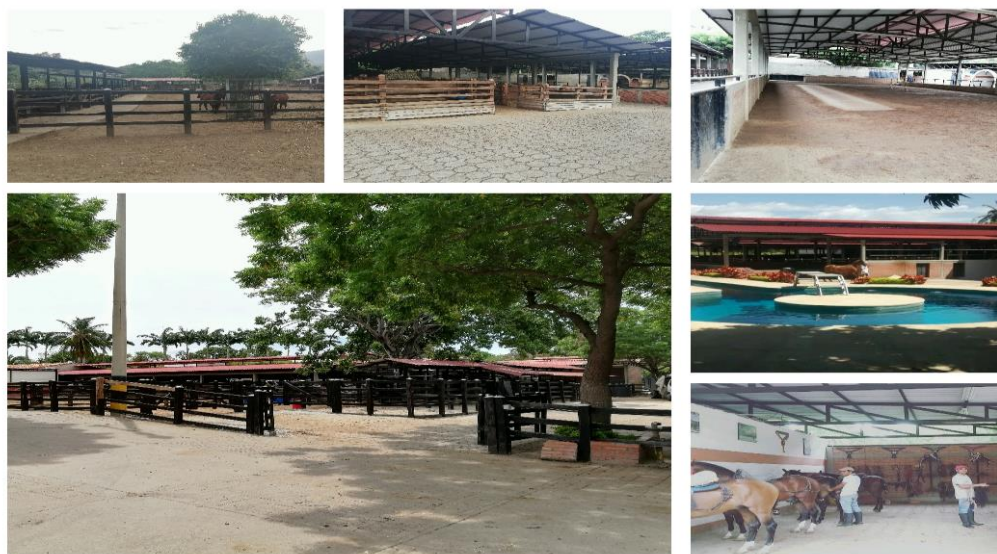


Figura 1. Criadero Villa-María.
Fuente: Martínez (2019).

4.1 Infraestructura.

El Criadero Villa María cuenta con 70 pesebreras, donde residen los ejemplares en adiestramiento, 6 pesebreras para yeguas paridas, 14 pesebreras para potros de destetes, para un total de 88 pesebreras, 4 corrales para clasificación por edades y 5 corrales en potrero, al igual que bañadero, piscina, herrería, torno y pista de entrenamiento.



*Figura 2. Infraestructura en el criadero Villa- María.
Fuente: Martínez (2019).*

4.2 Servicios.

El Criadero Villa María está dedicado a la producción, cría, comercialización de caballos, yeguas reproductoras elites en todos los andares criollo, potros, potrancas, venta de embriones y semen, y a la exposición de todos sus ejemplares en las diferentes competencias equinas que se presentan en el territorio Nacional.

5 Casuística y descripción de las actividades realizadas en el sitio de pasantía.

El criadero de Villa María cuenta con un total de 112 animales, los cuales fueron atendidos y evaluados diariamente con el fin de mantener el bienestar animal para cada uno de ellos, se presentaron patologías para los diferentes sistemas: digestivo, tegumentario, respiratorio y reproductivo como se muestra en la figura 3.

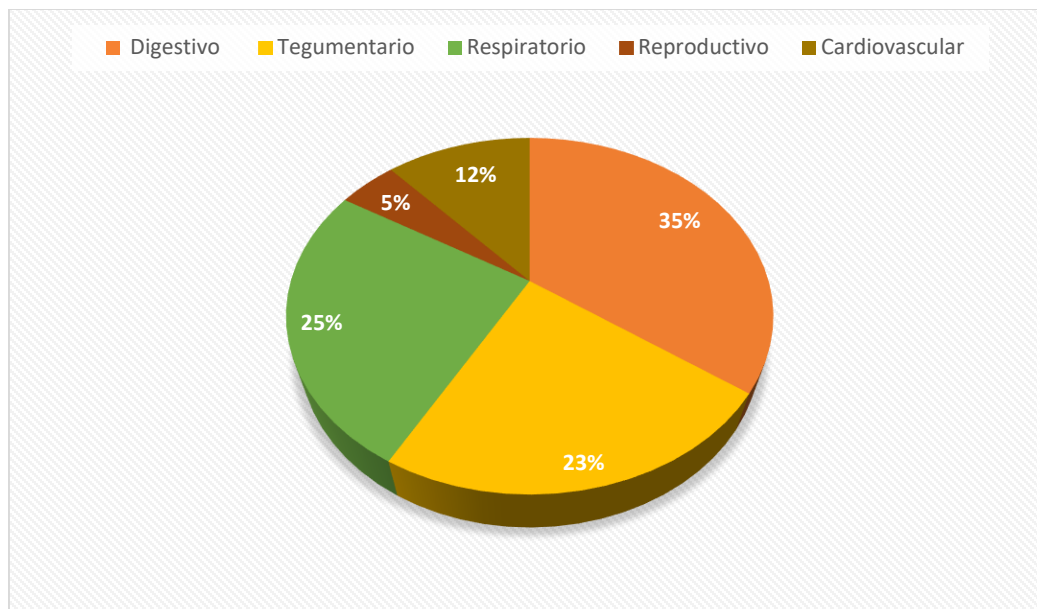


Figura 3. Representación gráfica de los diferentes Sistemas endocrinos afectados
Fuente: Martínez (2019).

5.1 Tegumentario

Para el sistema tegumentario se presentó una incidencia de 23% del total de animales en el criadero Villa-María, como se muestra en la figura 3 que corresponde a: 9 animales atendidos por alergias nutricionales y 1 animal atendido por heridas de traumas, se realizó tratamiento para alergias con clorhidrato difenhidramina (Alervec®), con una dosis práctica de 1ml por cada 25 kg de peso vivo cada 24 horas durante 3 días. Se procedió a tratar el caso de herida por trauma como se muestra en la figura 4.



Figura 4. Herida en miembro anterior izquierdo de un potrillo 9 meses de edad.
Fuente: Martínez (2019).

Se presentó el caso de un potro de 9 meses de edad., con un peso de 140kg, el cual se reportó con una herida en el miembro anterior izquierdo en la zona de la rodilla. Se realizó inspección y palpación de la zona., determinando que no es posible suturar ya que la herida fue del día anterior, debido al alto grado de inflamación. Por tal motivo se instauró un tratamiento por 7 días con Biodipen® 8000.000 UI con principios activos; procaínica 100.000 U. I, penicilina G potásica 100.000 U.I, estreptomycin sulfato 200 mg, dosis práctica de 1ml por cada 20 kg de peso vía IM cada 24 horas durante 7 días, además se aplicó flunixin meglumine (Finadyne®) como antiinflamatorio dosis práctica de 1ml por cada 45 kg de peso vivo durante 3 días. Finalizado el tratamiento no se ve ninguna mejoría y el animal sigue presentando fiebre rectal 39,8°C, en la zona de la herida se percibe un olor fétido y se observó inquietud en el animal dentro de la pesebrera donde se molestaba la herida constantemente. Se instauró un segundo tratamiento donde se realizó asepsis de la zona antes de aplicar los ungüentos. La asepsis se realizó los días promedió en la zona afectada con lactato de ringer., solución de yodo povidona al 10%, retirando con solución de lactato ringer los residuos, y secando de la herida con gasas estériles., procediendo a colocar vendaje adhesivo con apósitos estériles día por medio. Se aplicó vía intramuscular con Vetadyscritina® 10.000.000UI, principio activo; Penicilina G Procaínica, 7.500.000 UI, Penicilina G Sódica 2.500.000 UI, Acetonida de triamcinolona 25mg cada 24 horas durante 3 días. como recomendación se colocó un collar. Al pasar el transcurso de los días la inflamación en la rodilla disminuyó considerablemente, cesa la temperatura y prurito de la herida el cual se continuó con el collar isabelino durante un mes.

5.2 Sistema digestivo.

Los casos presentados para sistema digestivo fueron 15 de la totalidad de animales del criadero de Villa María que representan un (35%) como lo muestra la figura 3.

En la figura 5, Se distribuyen afecciones de los casos atendidos; representados así un 33% para síndrome abdominal agudo (SSA), un 60% para síndrome de ulcera gástrica (EGUS), y un 7% para diarrea en potros neonatos, dando solución a cada uno de los casos con los tratamientos empleados.

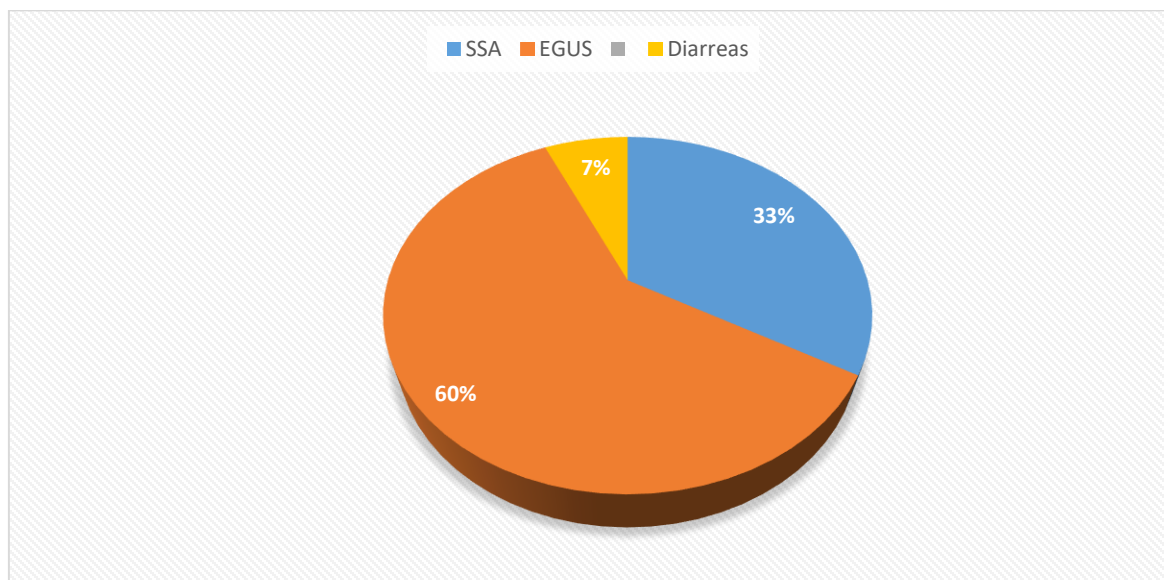


Figura 5. Afecciones del sistema digestivo.
Fuente: Martínez (2019).

Diarrea en potro neonatos

El día 15/04/2019, en las horas de la mañana se reportó el caso de una potranca de 1 día de nacido, se examinó al paciente observando abundante diarrea líquida de color amarillento con gran viscosidad. se procedió a revisar constantes fisiológicas el cual arroja los siguientes resultados; FR; 70 Rpm (rango 25-60rpm), y FC; 80Lpm de (rango 60-110 Lpm), además de otros signos; temperatura rectal de 38°C, llenado capilar de 3sg, mucosas orales pálidas, debilidad del paciente en posición de cuadrípedación., y es torpe a la hora de mamar.

Se cree que el animal no se alimentó con los calostros antes de las 24 horas de nacido. Tratamiento a realizar fue con calostro sintético (Foal Response®), cada 24 horas durante 2 días. donde se ayudó al paciente a estimular el reflejo de succión con las falanges de la mano. Dando

vigilancia por 24 horas, al día siguiente el cuadro de diarrea es más abundante, la potranca presenta movimientos de pataleo en el costado del abdomen izquierdo, instaurando tratamiento con metamizol (Vetalgina[®]50%), dosis práctica 3ml cada 50kg/pv. EV cada 24 horas durante 3 días, con 10ml de bismuto subsalicilato (Bis bacter), VO cada 12 horas durante 5 días, 10ml de bacillus clausii (Enterogermina[®]) VO cada 12 horas, durante 5 días.

Terminado el tratamiento el paciente evoluciona dando positivo a un estado de ánimo hiperactivo, con deposiciones duras, el llenado capilar es de 2sg, las mucosas son rosadas brillantes y no presenta malestar de pataleo en la zona abdominal y vuelve con la madre.



Figura 6. Tratamiento de diarrea en un neonato.
Fuente: Martínez (2019).

Síndrome de úlcera Gástrica.

El síndrome de úlcera gástrica equina es aún un problema que pasa desapercibido en muchos diagnósticos veterinarios. Vázquez y Millán (2019) afirman: “El ejercicio y el entrenamiento son factores de riesgo para la aparición de estos problemas y, con la intensidad del entrenamiento, aumenta la severidad y la prevalencia de las úlceras gástricas” (p.1).

Este síndrome se diagnosticó por medio de un examen observacional, el animal presentó signos de inapetencia por 24 horas, bruxismo, bostezos excesivos, donde se instauró tratamiento vía endovenoso en vena yugular con 500ml lactato de ringer, diluido con ranitidina 2 mg/Kg, y 20 ml Pro CmC® VO cada 12 horas durante 2 días, se evidencia la mejoría al tratamiento, y se suministra heno y agua a voluntad.

Síndrome abdominal agudo

Se observó que los pacientes presentaron signos de pataleo en la zona abdominal izquierda, como otros tomaron posición decúbito lateral revolcándose con dolor e inquietud, al examen clínico de constantes fisiológica por auscultación, los cuatro cuadrantes; el derecho e izquierdo y el superior e inferior presentando borborigmo de 4 en 3min con, Fc 60, lat./min, Rpm 35/min. Mucosas pálidas. Se instauró tratamiento con (Finadyne®) flunixin meglumine antiinflamatorio dosis medica ,1.1mg/kg IV, se procede sondear con sonda nasogástrica este procedimiento es necesario dejar en el estómago un antiespumante como él (Sorol®) Polioxietileno sorbitán monoleato para estimular salida de gases atrapados. Al siguiente día se instaura tratamientos de fluido terapia con lactato ringer dependiendo de la deshidratación, combinado con dextrosa 50% y formulada para el peso del animal, son llevados a las pesebreras y se deja con agua a voluntad, Se monitorea constantemente hasta ver la evolución del paciente.

5.3 Respiratorio

Se atendieron 11 casos para problemas respiratorios, los cuales representan un 25 %, figura 3 por Obstrucción Recurrente de las Vías Aéreas (ORVA) se atendió 1 animal, y se presentaron 10 casos con congestión pulmonar en potros y potrancas.

Obstrucción Recurrente de las Vías Aéreas.

La inflamación en las vías aéreas involucra una cascada de activación inmunológica de células antinflamatorias, alterando la fisiología del pulmón. Morán et al. (2006) afirma:

Que es consecuencia de un proceso inflamatorio originado por una hipersensibilidad debida a la inhalación de agentes alérgenos, que se caracteriza por inflamación de las vías aéreas, acumulación de mucus y obstrucción reversible, debido a la hipersensibilidad bronquial La inflamación de las vías aéreas involucra la activación de células inflamatorias, que liberan una serie de mediadores, que a su vez son responsables de los cambios fisiopatológicos de las vías aéreas. (p.207)

Se instauró tratamiento con (Brociclin[®]) principio activo Oxitetraciclina 50 mg. Bromhexina 3 mg. Lidocaína 20 mg/dL dosis practica 1ml por 12,5kg/pv cada 24 horas durante 5 días.

Congestión pulmonar potros y potrancas.

Se presentaron 10 animales entre potros y potrancas con congestión pulmonar derecha e izquierda con secreciones moco-purulentas, con temperaturas rectales de 38,7°C a 39,8°C, se instauró tratamiento con Biodipen[®] 8000.000 UI con principios activos; procaína 100.000 U. I, penicilina G potásica 100.000 U.I, estreptomycin sulfato 200 mg, dosis práctica 1ml por cada 20 kg de peso, IM cada 24 horas durante 7 días con (Novabroncol[®]), principio activo Bromhexina clorhidrato 20 ml cada 24 horas durante 3 días. El tratamiento nos dio una eficacia a la resolución de la enfermedad.

5.4 Reproductivo

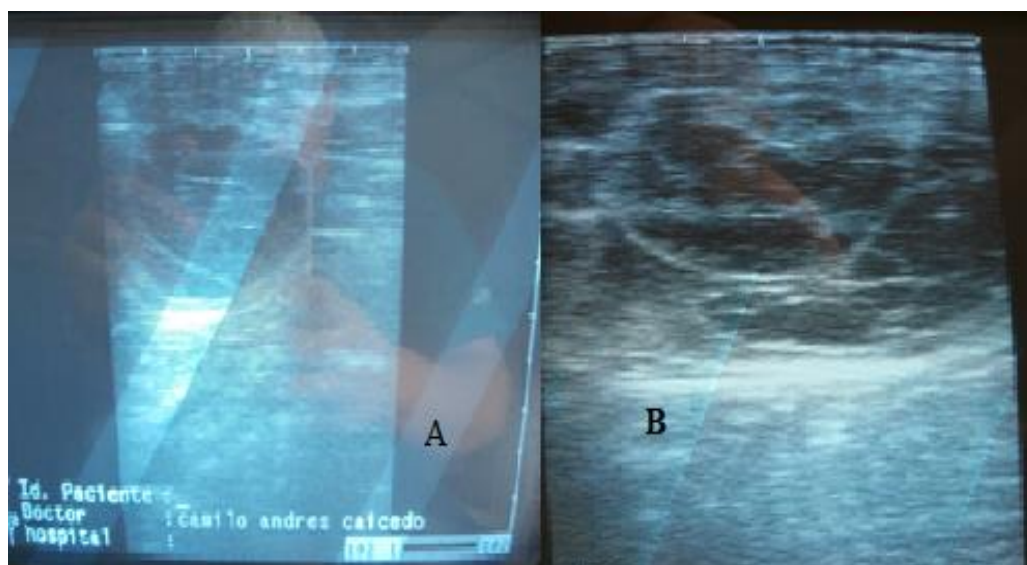
En la figura 3, se representa el 5% de anormalidades reproductivas con 2 casos atendidos con problemas de folículos –lutenizados.

Folículos –lutenizados

La yegua es una especie poliéstrica estacional de forma natural, pero cuando la yegua es sometida a estrés nutricional tiende a disminuir su actividad ovárica debido a que la reproducción va ligada con la nutrición.

Suarez et al. (2017) afirma: “Los folículos pueden contener sangre en la cavidad, por lo que se denomina folículos hemorrágicos, esta hemorragia puede ser detectada ecográficamente, en donde se observa puntos eco- génicos dispersos que flotan libremente en el líquido folicular” (p.18).

En la figura 7, Se observa la comparación de los folículos-lutenizados en yeguas criollas colombianas, modalidad trote y galope, con una edad de 4 años y una segunda yegua de andar trocha pura con edad de 6 años como lo muestra la figura 7.



*Figura 7. Ecografía comparativa de folículos lutenizados (A) y (B) en yeguas criolla.
Fuente: Martínez (2019).*

5.5 Cardiovascular.

Se presentaron 5 casos en el sistema cardiovascular representando con un 12 % del total de animales en criadero los cuales, presentaron signos de temperatura rectal de 39°C-40°C, mucosas ictericas, pelaje áspero, inapetencia, anorexia, y debilidad.

Se realizaron cuadros hemático y extendido de frotis para hemoparásito donde se evidencia; trombocitopenias, con anemia macrocítica hipocromica y proteínas plasmáticas bajas. El extendido de sangre periférica dio resultado positivo para *Babesia equina*, se instauró tratamiento con oxitetraciclina 10 mg/Kg, IV, cada 24horas por 5 días.

6 Conclusiones de la práctica profesional médica y/o productiva

Gracias a las actividades realizadas en el criadero Villa María, durante la pasantía adquirí habilidades y destrezas en medicina de grandes especies, equinos.

7 Recomendaciones de la práctica profesional médica y/o productiva

Implementar en la parte académica de Medicina Veterinaria de la Universidad de Pamplona una materia de formación en equinos, para no tener complicaciones a la hora interactuar con los pacientes. En el criadero de Villa María es indispensable el manejo y control de calidad de henos, pastos de corte, y aguas donde se ven afectado los animales. Se deben programar constantemente cursos de capacitación para todo el personal que trabaja en el criadero Villa María, sobre detección, prevención y tratamiento de enfermedades en equinos.

8 Caso clínico de Piroplasmosis equina en el municipio de Villa-Rosario (Colombia).

8.1 Resumen

El día 27/04/2019 ingresó al criadero Villa María una hembra equina de 8 años de edad, color castaño con una gestación de 7 meses, que presentó signos de inapetencia y edema en los miembros. Al realizar evaluación clínica se observó garrapatas en la zona de las orejas, mucosas pálidas ictéricas, deshidratación, pirexia y edema en los miembros. Se realizó un cuadro hemático con extendido de frotis para hemoparásito, perfil hepático y renal, donde se evidenció una marcada anemia macrocítica hipocrómica, con proteínas totales bajas y trombocitopenia. El extendido de frotis es positivo a *Babesia equina* clasificado como *Theileria equi*. En el perfil hepático las bilirrubinas totales se vieron aumentadas (BI), el perfil renal (Creatinina y BUN aumentado), se instauró tratamiento con oxitetraciclina 10mg/kg IV cada 24 hr durante 7 días, el paciente evolucionó y fue dejado en los potreros con los demás animales. El día 18/04/2019 los operarios reportaron que el paciente presentó inapetencia, se realizó un examen de control de cuadro hemático, perfil hepático y renal, en el cuadro hemático se evidenció anemia macrocítica hipocrómica, con leucopenia neutropenia y linfopenia, en el perfil hepático estaba aumentado (AST, BI,) y el perfil renal estaba normal, se instauró tratamiento donde se concluyó que la eficacia de estos medicamentos fue satisfactoria, lo cual se comprueba con los exámenes posteriores al tratamiento.

Palabras claves: Piroplasmosis, pirexia, hipocromía, trombocitopenia.

Abstract

On 27/04/2019 it entered to Villa Maria's breeder an equine female of eight years old, brown with a gestation in the seventh month that presented inappetence signs and edema in her members, after having performed clinical evaluation it observed ticks in the ears zone , mucous icteric, dehydration, pyrexia, and edema in her members, it was realized an hematic square with smear extended for hemoparasite, hepatic and renal profile, where is evidenced a marked hypochromic microcytic anemia with total low proteins and thrombocytopenia. The extended smear is positive for *Babesia Equina* classified as *Theileria equi* in the hepatic profile the total increased bilirubin (BI) and renal profile (Creatine and BUN increased) we proceed to deal with oxytetracycline 10mg/kg IV every 24 hours over 7 days. The patient evolved and was left in the pastures with the others animals. On 18/05/2019 the workers reported that the patient presented inappetence, we did a control test (hematic, hepatic and renal square test), in the hematic square was evidenced hypochromic macrocytic anemia with leucopenia neutropenia waivers and lymphopenia, in the increased hepatic profile (AST, BI), normal renal profile. it was concluded that this medicaments therapy was satisficing, what It was proved with post-treatment tests.

Key Words: Piroplasmosis, pyrexia, hypochromia, thrombocytopenia.

8.2 Introducción

La Piroplasmosis equina es causada por los protozoos intraeritrocitarios *Theileria equi*, y *Babesia caballi* que pertenecen al filo Apicomplexa y la orden Piroplasmida, la Babesia equi fue reclasificada como Th. Equi, (Calderón, et al., 2013). La *B. caballi* y *T. equi* comparten la mayoría de las garrapatas vectores, las cuales generalmente están presentes en la misma región geográfica y frecuentemente co-infectan a los caballos. Existen más de 15 especies que transmiten a estos protozoos, las cuales son representantes de los géneros; *Dermacentor*, *Hyalomma* y *Rhipicephalus*, *Boophilus microplus*, *Anocentor nitens*, (Rothschild, 2013, pp. 497-508).

La *Babesia equi* y *Babesia caballi*, protozoarios causantes de la babesiosis equina, presentan una amplia distribución geográfica, presentándose en gran parte en las áreas tropicales y subtropicales del mundo (Mujica, et al., 2004). Se ha informado que los caballos son más susceptibles a la infección, que afecta a caballos, burros, híbridos y équidos silvestres (Radostits, 2006).

Barrera, et al. (2010) afirma “Que la enfermedad puede tomar la forma crónica, que generalmente sobreviven durante meses sin ningún signo de la enfermedad, los síntomas pueden incluir pérdida de peso constante y anemia leve, generalmente después del ejercicio o situaciones de estrés (p.173).

A continuación, se describe el caso clínico de una yegua de 8 años de edad con una gestación de 7 meses, que presentó signos de inapetencia, pirexia y edema en los miembros. Se instauró tratamiento para darle resolución a dicha enfermedad.

9 Revisión bibliográfica

Esta enfermedad tiene una distribución global y es endémica en regiones de clima tropical y subtropical, aunque su presencia se reporta con frecuencia en áreas de clima templado donde existen vectores competentes (Tener, et al., 1988). Las pérdidas económicas asociadas con la enfermedad incluyen los altos costos en tratamientos, (Lukaszewska J, 2008) citado (Diaz, et al., 2018) afirma : En poblaciones susceptibles a la presencia de hemoparásito, la evaluación de los parámetros hematológicos constituye una poderosa herramienta para la comprensión de los mecanismos clínico-patológicos de la enfermedad; además, los datos obtenidos pueden convertirse en indicadores del estado de recuperación y bienestar de los animales en estudio y constituyen una valiosa información para medir la eficiencia de programas de medidas aplicados para el manejo y el control de la enfermedad.(p.2)

Según (Scoles & Ueti , 2015; Zobba et al.,2008) citado (Diaz, et. al., 2018) afirma: El cuadro clínico agudo de la enfermedad en caballos es variable e inespecífico; en el caso de *T. equi* produce una forma clínica más grave que *B. caballi*, pero para ambos protozoos está caracterizado, generalmente, por fiebre, edema, debilidad progresiva, pérdida del apetito, además de otros signos clínicos como anemia hemolítica, mucosas pálidas o ictéricas, taquicardia, taquipnea y hemoglobinuria.

Los detalles del ciclo de vida de *Theileria equi* pueden variar dependiendo de las especies de garrapatas involucradas. Las garrapatas infectadas se alimentan del equino e inyectan esporozoitos en el nuevo huésped de mamíferos con su saliva. Se ha reportado que los esporozoitos son capaces de penetrar en los linfocitos y formar microsquizontes grandes y macrosquizontes (esquizogonía). Estas formas parásitas dan lugar, en última instancia, a aproximadamente 200 merozoitos por célula infectada, cada uno de los cuales mide

aproximadamente 1.5-2 mm de longitud. Los merozoitos invaden los eritrocitos y se reproducen por fisión binaria (merogonía), formando etapas piriformes que miden aproximadamente 2-3 mm. En los eritrocitos, la división asexual da lugar a cuatro perlas. Etapas de aproximadamente de 2 mm y apareciendo como una forma de “cruz maltesa”. Después de la ruptura de eritrocitos infectados, merozoitos liberados entran en un nuevo eritrocito y se multiplica. (Rothschild, 2013, p.498-499)

Signos clínicos

Según Rajan & Habrá, (2012) afirma “Que los signos clínicos de *Piroplasmosis equina* de especie *Theileria equi* son a menudo variables y no específicos. La infección aguda presenta pirexia (40 C), depresión, inapetencia, ictericia, disnea, petequias, cólicos, extremidades con edema” (p. 31).

Los signos clínicos de la piroplasmosis son variables y no específicos. *T. equi* tiende a causar enfermedad más grave que *B. caballi*. En casos agudos podemos encontrar desde fiebre, inapetencia, malestar y respiración dificultosa hasta anemia, trombocitopenia, ictericia y petequias en la conjuntiva. En casos crónicos, los síntomas comunes incluyen pérdida de peso, baja tolerancia al ejercicio y ligera inapetencia. (Camino & Cruz, 2017)

Diagnósticos diferenciales.

Tripanosomiasis equina o “Surra”

Según (Ortiz & Quenza, 2009) afirma: Los agentes causales que son transmitidos principalmente por tábanos son *Tripanosoma evansi* y *Trypanosoma equinum*, la enfermedad se caracteriza por su curso crónico de duración superior a los seis meses, con alta mortalidad, y la presencia de emaciación y parálisis posterior de los animales (mal de caderas), esplenomegalia y aumento del tamaño de nódulos linfáticos. El proceso se inicia con ciclos de

pirexia y parasitemia, que generalmente cursan de manera no detectable, hasta pasar a la fase emaciativa para *T. evansi* se ha descrito que la infección se inicia con el desarrollo de placas de urticaria en cuello y flancos, donde el organismo se multiplica en sus primeros ciclos (p.25-26).

Anemia Infecciosa Equina

Es una enfermedad transmisible de origen viral, que sólo afecta a los équidos (asnos, mulas y caballos), se trata de un retrovirus de la familia *Retroviridae* de género *Lentivirus*. En los animales afectados la enfermedad se caracteriza por fiebre intermitente, depresión, emaciación (pérdida de condición) y edema (acumulación de líquidos) en las porciones ventrales del cuerpo. Actualmente Colombia posee una legislación emitida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con respecto a la situación de AIE (Resolución N.º 001096 del 4 de abril de 2005), la que regula las acciones relacionadas con esta enfermedad, incluyendo la exigencia de negatividad en la prueba serológica para caballos que quieran participar en eventos y la marcación impositiva de animales positivos, existen diversas pruebas serológicas para el diagnóstico de la enfermedad, pero la prueba más ampliamente usada en la campaña de control es la prueba de Coggins o inmunodifusión y diversas pruebas Elisa (Ortiz & Quenza, 2009, p. 25-26).

La ehrlichiosis granulocítica equina.

Ehrlichiosis granulocítica equina (previamente conocida como *Ehrlichia equi*), se ha reclasificado dentro del género *Anaplasma* (orden *Rickettsiales*, familia *Anaplasmataceae*) y su nombre aceptado actualmente es de *Anaplasma phagocytophilum*, los vectores conocidos son garrapatas duras (*Ixodidae*) o moluscos, esta enfermedad es multisistémica que presenta signos clínicos de fiebre, anorexia, extensas hemorragias petequiales y edema de los

miembros posteriores. Una característica es que afecta y crece activamente en el interior de los neutrófilos alterando la normalidad, se realiza un extendido de sangre periférica para identificar el parásito intracelular donde se observa la mórula que se genera en el interior del neutrófilo y líquido sinovial (Anónimo, 2019).

Leptospirosis equina.

El agente etiológico es una espiroqueta del género *Leptospira* en el ganado equino es ocasionada por *Leptospira Pomona*, lo correcto es *Leptospira interrogans serovar Pomona*. (Valencia & Silva, 2007) afirma que “La leptospirosis equina se caracteriza por temperaturas de 39.5°C a 40.5 0 °C que duran de 2 a 3 días, depresión, anorexia, ictericia” (p.28).

Encefalitis venezolana equina.

Se clasifican taxonómicamente dentro del género *Alfavirus* de la familia *Togavirida*, los insectos hematófagos juegan un papel central en la transmisión de todos los virus como los géneros: *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*. Los équidos (caballos, burros y cebras) son una fuente primaria, los signos clínicos que presentan son: anorexia, fiebre alta, con taquicardia y depresión. La enfermedad prolongada puede causar deshidratación y pérdida extrema de la condición en animales. (Enfermedades de la OIE, 2013)

Diagnóstico de laboratorio

La extracción de la sangre se realiza en las partes periféricas del equino cuando el animal presenta signos de pirexia, para observar el parásito se realiza un extendido de sangre periférica con una solución al 10% de giemsa, identificando las morfologías del parásito intracelular de la especie *Babesia caballi* o *Theileria equi*. (Rothschild, 2013)

Tratamientos

Las diamidinas comprenden un grupo de compuestos derivados aromáticos y carbanilidas. Mientras que el derivado aromático de mayor uso es el aceturato de diminazeno, los derivados carbanilidas más utilizados incluyen el Imidocarb, el mecanismo de acción antiparasitario de este grupo de fármacos está mediado por la inhibición del metabolismo energético y de la síntesis de ADN. La primera se basa en el bloqueo del metabolismo aerobio de la glucosa. (Botana, et al., 2002, p. 540)

El Dipropionato de Imidocarb (Imidocarb).

Según (Botana et al., 2002) citado de (Morales, et al., 2012). Afirma que el Imidocarb actúa directamente sobre el parásito causando una alteración en el número y el tamaño del núcleo y en la morfología del citoplasma (vacuolización, degeneración del espacio en el protoplasma de la célula, al cual se le atribuyen funciones digestivas y excretorias. (p.79)

Una dosis de 4 mg / kg IM administrado en cuatro intervalos de 72 horas es generalmente un tratamiento efectivo para los signos clínicos de la infección por *T. equi*. La dosis descrita anteriormente está cerca del 50% de la dosis letal, (LD50) para Imidocarb y puede causar signos de intoxicación o incluso de muerte. Signos clínicos de La toxicidad incluye salivación, inquietud leve a moderada, cólico y hipermotilidad TGI. Reacciones locales en el lugar de inyección. La función hepática debe ser monitoreadas por el aumento de las actividades séricas de aspartato aminotransferasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina (FA) y en animales gestante causa aborto. (Rothschild, 2013)

Según (botana, et al., 2002) afirma el hígado parece ser uno de los tejidos con mayor capacidad para fijar el Imidocarb. Corno contrapartida, la presencia de residuos de este

fármaco por encima de la concentración establecida por el nivel de tolerancia, límite máximo de residuos durante un tiempo prolongado 170 días en hígado. (p.540)

Aceturato de diminazeno

Según (Botana et al., 2002) citado de (Morales, et al., 2012). Afirma “El diminazeno una amina aromática, actúa sobre las membranas citoplasmáticas y nucleares del hemoparásito” (p79). (Botana, et al., 2002) afirma: Que se administra en equinos a dosis de 3.5 mg/kg por vía subcutánea o intramuscular, debido a los riesgos de toxicidad del fármaco aplicado por vía intravenosa. Estos efectos incluyen manifestaciones nerviosas (ataxia y convulsiones) y marcada hipotensión. Es recomendable dividir los volúmenes a administrar dado el carácter irritante de la formulación, que puede originar inflamación y áreas de necrosis. Además de su eficacia contra *Babesia*. Las diamidinas son compuestos hidrosolubles y de escasa absorción gastrointestinal, por lo que se administran por vía parenteral, en especial por las vías subcutánea e intramuscular. Su estrecho margen terapéutico hace de la vía intravenosa una práctica de elevado riesgo. (p.540)

Tetraciclinas

Las tetraciclinas actúan como agentes bacteriostáticos inhibiendo la síntesis de proteínas en las células bacterianas. Dicha inhibición la llevan a cabo evitando la asociación entre el aminoacil-ARNt y el ribosoma, uniéndose las tetraciclinas específicamente a la subunidad de 30 S del ribosoma inhiben también la síntesis de proteínas en células eucarióticas, siendo especialmente sensibles algunos protozoos parásitos. (Botana, et al., 2002, p.469-470)

Fármaco de elección para hembras gestante es la oxitetraciclina 10 mg/Kg, IV lenta. Según botana et al. (2009) “las tetraciclinas son fármacos relativamente seguros, no están exentos de

efectos secundarios sobre los tejidos del organismo, siendo su gravedad variable en función del antibiótico concreto y de la especie animal” (p.484).

Según (Equisan, 2019) afirma “De momento sólo se ha conseguido curar al animal cuando el parásito en la fase de multiplicación de linfocitos. Trabajos recientemente publicados basados en ensayos terapéuticos concluyen que la dosis eficaz de buparvaquona es 2.5 mg/kg. i.v, su principio activo es una hidroxinaftoquinona de segunda generación con acción sobre hemoprotozoarios. Para profilaxis y tratamiento de todas las formas de teileriosis” (p.11).

Las mascotas, la fauna silvestre y los roedores deben ser excluidos de esas áreas. En áreas endémicas, el uso de acaricidas, junto con la evaluación frecuente del animal y la remoción de cualquier garrapata, estas medidas pueden incluir la fumigación de los establecimientos con acaricidas. (Health, The Center for Food & Public, 2008)

9.1 Descripción del caso clínico

9.1.1 Anamnesis

El día 27/03/2019 ingresó al criadero de Villa María una yegua criolla colombiana de ocho años de edad de color castaño con gestación de 7 meses, con un peso 380kg, motivo de la consulta inapetencia, y edema en los miembros.

9.1.2 Hallazgos clínicos y laboratorio.

El paciente presentó deshidratación, mucosas ictéricas, tiempo de llenado capilar (TLLC) de 3sg, edema en los miembros, condición corporal (CC) de 3,5/5, temperatura rectal (40°C), frecuencia cardiaca (FC) de 45 Lpm, frecuencia respiratoria (FR) de 24 rpm, movimientos abdominales con hipomotilidad en los 4 flancos, orina de color amarillo concentrada y deposiciones de color arcilloso.

Lista de problemas: deshidratación de 3%, temperatura rectal de 40°C, mucosas ictéricas, edema en los miembros.

Diagnósticos diferenciales: Trypanosoma, anemia infecciosa equina, encefalitis equina venezolana, Leptospira, ehrlichiosis granulocítica.

Exámenes paraclínicos

Se realizó el día 24/04/2019 un cuadro hemático, perfil hepático y renal con frotis de hemoparásito. En la tabla 1, se evidenció anemia macrocítica hipocrómica con proteínas totales baja y trombocitopenia, el perfil hepático con ictericia prehepática secundario hiperazotemia renal.

Tabla 1
Cuadro hemático y química sanguínea.

| Hemograma | Valor | Rango de Referencia |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| Hematocrito | 30% | 32-48% |
| Hemoglobina | 10 g/dl | 10.6-16g/dl |
| Leucocitos | 7.600 Leu/ul | 7000-14000 Leu/ul |
| Neutrófilos | 78% | 30-65% |
| Linfocitos | 20% | 35-75% |
| Proteínas totales | 4,1 g/dL | 5.2 – 7.8 g/dL |
| Plaquetas | 85000 pt/ul | 100,000 – 600,000 pt/ul |
| Química | | |
| Creatinina | 2,4 mg/dl | 0.9-2.0 mg/dl |
| Fosfatasa alcalina | 97 U/L | 70-227 U/L |
| Bilirrubina Total | 1.8 mg/dl | Hasta 2.0 mg/dl |
| Bilirrubina Directa | 0.7mg/dl | < 2.0 mg/dl |
| Bilirrubina indirecta | 1.1 mg /dl | 0-04mg/dl |
| AST(GOT) | 70 U/L | 58-94 U/l |
| BUN | 58.3 mg/dl | 20-50mg/dl |

Se observa cuadro hemático con químicas, donde se evidencia anemia macrocítica hipocromica, con proteína totales bajas y trombocitopenia seguido ictericia prehepática secundario a hiperazotemia renal.

Fuente: Martínez (2019).

En la figura 8, se observó extendido de frotis sanguíneo clasificado con merozoítos de *Theileria equi*.

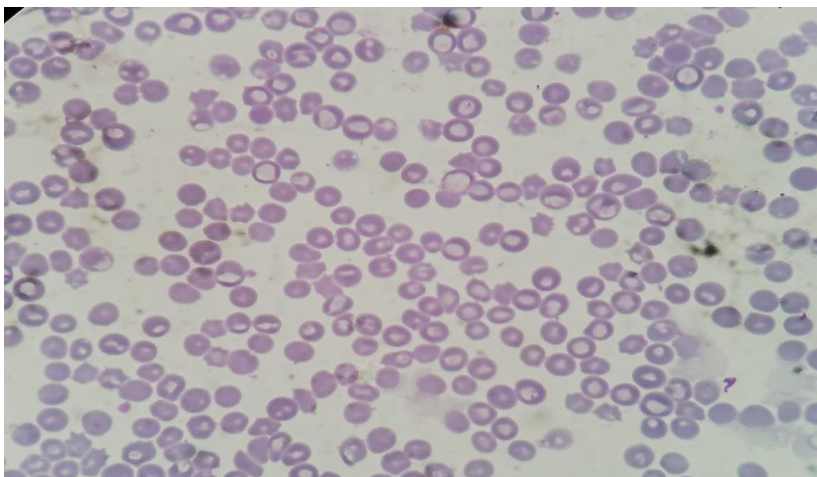


Figura 8 frotis sanguíneo de merozoítos de *Theileria equi* en yegua.
Fuente: Martínez (2019).

El día 18/04/2019 los trabajadores reportaron que el animal estaba inapetente, se evaluó al paciente, al realizar constates fisiológicas presentó signos de temperatura rectal (39,8°C), condición corporal (CC) de 2,5/5, deshidratación de 1%, borborigmo 1 en 3 min en los 4 flancos, frecuencia cardiaca (FC) de 48 Lpm, frecuencia respiratoria (FR) de 24 rpm, secreción mucopurulenta en ollares, se realizó control de cuadro hemático, perfil hepático y renal.

En la tabla 2, se evidencia anemia leve, con infección secundaria a una inflamación hepática.

Tabla 2
Control de cuadro hemático y química sanguínea

| Hemograma | Valor | Rango de Referencia |
|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Hematocrito | 31% | 32-48% |
| Hemoglobina | 10.3 g/dl | 10.6-16g/dl |
| Leucocitos | 5.600 Leu/ul | 7000-14000 Leu/ul |
| Neutrófilos | 89% | 30-65% |
| Linfocitos | 11% | 35-75% |
| Proteínas totales | 6,0 g/dL | 5.2 – 7.8 g/dL |
| Plaquetas | 278000 pt/ul | 100,000 – 600,000 pt/ul |

| Química | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Creatinina | 1,4 mg/dl | 0.9-2.0 mg/dl |
| Fosfatasa alcalina | 158 U/L | 70-227 U/L |
| Bilirrubina Total | 1.8 mg/dl | Hasta 2.0 mg/dl |
| Bilirrubina Directa | 0.54mg/dl | < 2.0 mg/dl |
| Bilirrubina indirecta | 0.89 mg /dl | 0-04mg/dl |
| AST(GOT) | 134 U/L | 58-94 U/l |
| BUN | 32.6 mg/dl | 20-50mg/dl |

Control de examen se evidencia anemia con infección bacteriana de inflamación hepática.

Fuente: Martínez (2019).

9.1.3 Enfoque de tratamientos

Como se evidencia en la tabla 1, el día 24/04/2019 se diagnosticó Babesia equina, se instauró tratamiento con oxitetraciclina 10mg/kg/pv iv lento cada 24hr durante 5 días, con dextromin[®] 1L IV durante 7 días, el paciente evolucionó y fue llevado a potreros con los demás animales.

El día 18/04/2019, se instauró tratamiento con Biodipen[®] principio activo penicilina G con estreptomina, dosis de 20000UI/pv Im cada 24hr durante 5 días. Terminado el tratamiento el paciente mostró evolución a la terapia, es trasladada a la pesebrera de gestación que es de medida de 4 mt ancho x 17mt largo, brindado control y vigilancia., se administró fluido terapia 4L de lactato de ringer IV diariamente hasta la fecha de parto, se aplicó 1L de dextromin[®] IV durante 7 días con descanso de 15 días. En las horas de la mañana 5: 30 am se le suministró 1kg concentrado con agua a voluntad y heno., a las 10: 30 am se suministró 10kg de pasto de corte, en horas de la tarde 5:00 pm se suministró 1kg de concentrado.

9.2 Discusión

El diagnóstico de la piroplasmosis equina se ha basado en el examen microscópico de frotis sanguíneos, como tinción Giemsa. Sin embargo, la baja sensibilidad de esta técnica constituye la principal desventaja para su uso en el diagnóstico de *B. caballi* y *T. equi* en las

etapas crónicas y subclínicas de la enfermedad, debido a los bajos niveles de parasitemia en los animales infectados (Sánchez et al., 2018, p.2)

La *Babesia Equi* infecta células rojas de la sangre, produciendo señales clínicas más severas como fiebre, anemia, ictericia, aumento de ritmo respiratorio, cardíaco y agrandamiento del bazo. Dado que los parásitos destruyen las células rojas de la sangre se produce la anemia, y el desprendimiento de la hemoglobina pueden producir ictericia y una orina de color oscuro. También pueden llegar a darse casos de cólico, estreñimiento seguido por diarrea, e inflamación de las extremidades. Los potros pueden ser infectados en el útero, incluso con riesgo de aborto, o de nacer anémicos y débiles. Los animales infectados por la *Babesia Equi* se vuelven portadores de por vida. (Castro, 2006)

Según Ximena, (2017) afirma. “Los caballos con Piroplasmosis crónica se manifiestan con una serie de signos clínicos inespecíficos como inapetencia, bajo rendimiento, pérdida de peso, pobre condición corporal, letargia y en algunos casos pueden presentar anemia leve” (p. 6). La sospecha de Piroplasmosis equina se puede basar en los signos clínicos; sin embargo, por ser poco específicos y por la existencia de una gran cantidad de diagnósticos diferenciales para la enfermedad (Rothschild 2013).

La presencia de hipoproteinemia en animales con (PE), la cual se asocia con la fase aguda de la infección, debido a la severa anorexia describe que existe una disminución de las proteínas totales causada por la reducción de su síntesis en el hígado, como consecuencia de una posible hepatopatía desarrollada por la PE. (Ximena ,2017)

Según Camacho, et. al. (2005) citado (Sánchez, et.al.,2018) afirma: “Las alteraciones hematológicas más frecuentes relacionadas con la piroplasmosis equina son la reducción del

número de eritrocitos, el recuento de plaquetas y la concentración de hemoglobina. Las infecciones agudas se caracterizan también por alteraciones neutropenia y leucopenia” (p.2).

La infección por *T. equi*. causan hemólisis en los eritrocitos, dando resultado a un aumento en la bilirrubina indirecta (no conjugada), que se deposita en las superficies mucosas y en otros lugares, impartiendo un color amarillo a esos tejidos. Las infecciones clínicas pueden ser agudas, subagudas y crónico, caballos infectados con *B. caballi* y *T. equi* presentan signos clínicos similares, aunque los signos asociados con *B. caballi* tiende a ser más leve o incluso despreocupado. Los caballos que trabajan pueden tener un rendimiento atlético comprometido, en comparación con los caballos no infectados, los caballos con *piroplasmosis equina* crónico suelen presentar una historia de signos clínicos inespecíficos, incluyendo leve inapetencia, bajo rendimiento, pérdida de peso, mala condición corporal y malestar., la anemia severa es más común con *T. equi*, la concentración de bilirrubina sérica suele ser normal en los casos crónicos y en algunos se puede pueden producir presentaciones atípicas, incluyendo insuficiencia renal y hepática. (Rothschild, 2013,p.p, 497-508)

9.3 Conclusiones

Los animales que están contagiados con *piroplasmosis equina* y que han recibido tratamiento exitoso, no eliminan totalmente de su organismo dicho protozoo siendo portadores de esta enfermedad durante toda su vida, presentando anemias leves.

Los caballos infectados con la *piroplasmosis equina* deben ser aislados de todos los demás y deben mantenerse en cuarentena permanente bajo las condiciones adecuadas para su total recuperación. Es necesario utilizar las técnicas adecuadas para el manejo de control de las garrapatas con acaricidas como piretroides, organofosforados.

10 Referencias bibliográficas

- Calderón, A., Cardona, J., & Vergara, Ó. (2013). Piroplasmosis en equinos de Montería. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 451 - 458.
- Cruz, F., & Camino, E. (03 de 04 de 2017). *Revista VISAVET*. Obtenido de <https://www.visavet.es/es/articulos/piroplasmosis-equina.php>
- Kumar, S., Kumar, R., & Sugimoto, C. (2009). A perspective on Theileria equi infections in donkeys. *Japanese Journal of Veterinary*, 171-180.
- Morán, G., Araya, O., & Folch, H. (2006). Obstrucción recurrente de las vías aéreas en el caballo. *scielo*, 3, 207.
- Ortiz, E., & Quenza, L. (2009). Epidemiología y control de enfermedades febriles anemizantes. *Spei Domus*, 5(11), 21-28.
- Ranjan, R., & Chhabra, S. (2012). Transplacental transmission of Babesia equi (Theileria equi). *J Parasit Dis*, 31–33. doi: 10.1007/s12639-011-0072-1
- Sánchez, A., Fonseca, O., Castillo, S., Dorta, Y., Lobo, E., Corona, B., & Vega, E. (2018). Alteraciones hematológicas encontradas en caballos (Equus caballus) infectados con Babesia caballi y Theileria equi. *Revista de Salud Animal*, 2.
- Ximena, J. (2017). Diferencias entre los parametros hematologico en caballos . *cybertesis*, 1-25.
- Anonimo. (28 de 05 de 2019). *IVAMI*. Obtenido de <https://www.ivami.com/es/microbiologia-veterinaria-molecular/453-anaplasma-phagocytophilum-diagnostico-molecular-pcr>
- Botana, L., Landoni, F., & Jiménez, T. (2002). *Farmacología y Terapeutica Veterinaria*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.

- Camacho , A., Guitian , F., Pallas , E., Gestal , J., Olmeda , A., & Habela , M. (2005). Theileria (Babesia) equi and Babesia caballii nfections in horses in Galicia. *Anim Health Pro*, 37(4), 293-302.
- Camino , E., & Cruz, F. (2017). *Visatev*. Obtenido de <https://www.visavet.es/es/articulos/piroplasmosis-equina.php>
- Castro, R. (2006). *Engormix*. Obtenido de <https://www.engormix.com/equinos/foros/piroplasmosis-t3781/>
- Divers, T. J., & Orsini, J. A. (2000). *Manual of Equine Emergencies*. Madrid: Harcourt.
- Enfermedades de la OIE. (2013). Aetiology Epidemiology Diagnosis Prevention and Control References. *Oie*, 1-6.
- Equisan. (2019). La babesiosis equina. 1-12. Obtenido de <http://www.equisan.com/images/pdf/babe.pdf>
- Gonzalo, J. (2016). *Terapeutica Veterinaria 2016-2018*. Medellin, Colombia: Fondo editorial CIB.
- Health, The Center for Food & Public. (2008). *Piroplasmosis Equina*. Obtenido de cfsph: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/equine_piroplasmosis-es.pdf
- Lukaszewska J, A. L. (2008). Hematological changes in granulocytic anaplasmosis in dogs and horses. *Zycie Wet*, 83, 827-831.
- Mujica, F., Massard, C., Franque, M., Coronado, A., Forlano, M., & Suarez, C. (2004). Grado de Infeccion Y Mortalida de la Garrapata del Cabballo Anocenter nitens (Acari: Ixodidae). *Fcv-luz*, XIV(5), 440 - 443. doi:0798-2259
- R Barrera, M. C. (2010). Electrophoretic pattern of serum proteins in horses with babesiosis. *Archivos de Medicina Veterinaria*, vol. 42, núm. 3, 173-178.

- Rothschild, C. (2013). Equine Piroplasmosis. *Journal of Equine Veterinary Science*, 497-508.
- Scoles , G., & Ueti , M. (2015). Vector ecology of equine piroplasmosis. *Annu Rev Entomol*, 60, 561-580.
- Suarez , L., Perez, J., Paredes, A., & Sanchez , F. (2017). Foliculos Persistentes Anovulatorio en Yegua. *Referenciasparaconsultoriosmv*, 13-20.
- Tenter , A., Otte , M., & Gonzalez , C. (1988). Prevalence of piroplasmosis in equines in the Colombian province of Cordoba. *Anim Health*, 20, 93.-98.
- Valencia, N., & Silva, O. (2007). *Prevalencia de Leptospira spp en equinos en la sabana de bogota*. Bogota.
- Vázquez, Á., & Millán, E. (2019). síndrome de úlcera gástrica equina. *Equisan.com*, 1-3.
- Waal , D., & Heerden , J. (2004). *Equine piroplasmosis* (Vol. 2). New York: Coetzer.
- Zobba , R., Ardu , M., Niccolini , S., Chessa , B., Manna , L., & Cocco , R. (2008). Clinical and Laboratory Findings in Piroplasmosis Equine. *J Equine Vet Sci*, 28(5), :301-308.

