

**INTUSUCEPCIÓN ILEO-CECAL EN UN CABALLO AZTECA POR
*Anaplocephala perfoliata.***

Autor

DANIEL RICARDO TORRES POVEDA

Directora

FANNY ASTRID ROJAS TRIANA

**Facultad de Ciencias Pecuarias
Medicina Veterinaria
2020**

**INTUSUCEPCIÓN ILEO-CECAL EN UN CABALLO AZTECA POR
*Anaplocephala perfoliata.***

TORRES POVEDA DANIEL RICARDO

Estudiante de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias,
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá D.C, Colombia.

RECONOCIMIENTOS:

A mis padres que siempre me han inculcado los mejores valores y me acompañaron en todo este camino hasta llegar a esta instancia.

A mis tutores de pasantía, que han dedicado sus esfuerzos y paciencia a mi educación profesional, mostrándome cómo debemos abordar los retos que nos pone día a día esta profesión. Sin ellos, nada de todo esto hubiese sido posible.

INTUSUCEPCIÓN ILEO-CECAL EN UN CABALLO AZTECA POR *Anaplocephala perfoliata*.

ILEOCECAL INTUSUSCEPTION IN AN AZTEC HORSE BY *Anaplocephala perfoliata*.

RESUMEN

La intususcepción por *A. perfoliata* es el resultado de una condición patológica crónica en equinos y aunque la patogénesis no ha sido completamente descrita, el presente caso hace aportes clínicos y patológicos de una intususcepción íleocecal en un equino Azteca. **Anamnesis:** Caballo de pastoreo que inicia con signos de síndrome abdominal agudo desde la madrugada, le administran en total 90 ml de Flunixin Meglumine® y en la tarde le realizan sifonaje y palpación rectal encontrando vísceras mal posicionadas, **Hallazgos Clínicos y Resultados de Laboratorio:** Dolor abdominal severo, taquicardia, tiempo de llenado capilar aumentado, mucosas congestionadas, temperatura en cascos, hipomotilidad intestinal, asas distendidas a la palpación. **Ecografía:** Asas de intestino delgado en todos los cuadrantes, del lado derecho se evidencian vasos pletóricos con bordes hiperecogénicos. Microhematocrito: 77% y PPT: 8gr/dl. **Aproximación terapéutica:** Se instauró fluidoterapia con solución Ringer lactato vía intravenosa y sondaje nasogástrico sin obtención de reflujo, debido a los hallazgos ecográficos, del examen clínico general, el dolor severo y el tiempo de evolución se opta por resolución quirúrgica mediante celiotomía exploratoria. **Conclusión:** En cirugía se encuentra intususcepción e íleocecal con daño irreversible de las estructuras, se hallan adultos de *Anaplocephala perfoliata* en la luz intestinal, se realiza eutanasia humanitaria.

PALABRAS CLAVE: Síndrome Abdominal Agudo, Intususcepción, *Anaplocephala perfoliata*.

ABSTRACT

Intussusception due to *A. perfoliata* is the result of a chronic pathological condition in equines and although the pathogenesis has not been fully described, the present case makes clinical and pathological contributions of ileocecal intussusception in an Aztec equine. **Anamnesis:** Grazing horse that begins with signs of acute abdominal syndrome from dawn, they administer a total of 90 ml of Flunixin Meglumine® and in the afternoon it performs siphoning and rectal palpation finding incorrectly positioned viscera, **Clinical Findings and Laboratory Results:** Abdominal pain severe, tachycardia, increased capillary loading time, congested mucosa, hoof temperature, intestinal hypomotility, distended handles on palpation. **Ultrasonography:** Small bowel loops in all quadrants, plethoric vessels with hyperechogenic borders are evident on the right side. Microhematocrit: 77% and PPT: 8gr / dl. **Therapeutic approach:** Fluid therapy with intravenous lactate Ringer's solution and nasogastric catheter was established without obtaining reflux, due to ultrasound findings, general clinical examination, severe pain and the time of evolution, surgical resolution was chosen by exploratory celiotomy. **Conclusion:** Intussusception and ileocecal are found in surgery with irreversible damage to the structures, adults of *Anaplocephala perfoliata* are found in the intestinal lumen, humanitarian euthanasia is performed.

KEY WORDS: Acute Abdominal Syndrome, Intussusception, *Anaplocephala perfoliata*.

INTRODUCCIÓN

El síndrome abdominal agudo, abdomen agudo o cólico, es una patología de origen multifactorial y está catalogado como una urgencia médica que puede desencadenar fallos multiorgánicos ya que sin la atención oportuna y adecuada puede conducir a la muerte del paciente (Zuluaga, A.et al.,2017).

Dentro de estos múltiples factores implicados encontramos los agentes parasitarios. Los equinos son frecuentemente afectados por tres especies de cestodos pertenecientes a la familia *Anoplocephalidae*, este cestodo afecta con mayor frecuencia a animales de pastoreo, de cualquier edad; sin embargo, se ha demostrado que tanto la estabulación como el pastoreo son sistemas que tienen igual riesgo de infección, (Cordero, M.et al.,1999), (Kassai, T.,2002).

Se han reportado prevalencias muy elevadas del parasito en equinos (>81%) (Pavone, S.et al., 2010); sin embargo no existe documentación suficiente acerca de la anamnesis, patogénesis y tratamiento específicos para la patología inducida por el parasito, así como tampoco se han establecido estrategias consensuadas encaminadas a resolver o mitigar sus efectos en la salud animal; que causa un impacto económico significativo en la industria equina a nivel mundial, generando pérdidas económicas principalmente por los problemas intestinales que desencadena; en Estados Unidos de América, las pérdidas monetarias generadas por cólicos exceden los 35 millones de dólares al año (Seitzinger, A.,2001); debido a esto y a la relevancia que tiene para la especie *A. perfoliata*, el presente trabajo buscará describir el caso de una intususcepción íleo-cecal en un caballo adulto de raza Azteca y el papel del cestodo como factor de riesgo en la presentación de esta patología, así como documentar el manejo médico y quirúrgico dado al caso para apoyar la práctica profesional en la comprensión del síndrome abdominal agudo de origen parasitario en equinos.

EXAMEN DEL PACIENTE

RESEÑA

- **Nombre:** Santo Reproche
- **Especie:** Equino
- **Raza:** Azteca
- **Color:** Castaño
- **Sexo:** Macho
- **Estado Reproductivo:** Criptorquido
- **Edad:** 4 años
- **Peso:** 390 kg
- **Procedencia:** La Calera – Cundinamarca

ANAMNESIS

El paciente ingresa por urgencias a la clínica veterinaria de grandes animales U.D.C.A, a las 8:43 pm, cursando con síndrome abdominal agudo desde horas de la madrugada, es atendido en campo donde le administran inicialmente 90 ml de Flunixin Meglumine®, hacia la 1 pm es valorado por un médico veterinario que realiza sondaje nasogástrico sin obtención alguna de reflujo, realizan palpación rectal reportando vísceras mal posicionadas y deciden remitir al paciente.

HALLAZGOS CLÍNICOS

El paciente presenta a la observación dolor abdominal severo, ocasionalmente se mira los flancos y escarba, temperatura: 37.8 °C; frecuencia cardiaca: 111 LPM; frecuencia respiratoria: 18 RPM; tiempo de llenado capilar: 4 segundos; tiempo de retorno del pliegue cutáneo: 2 segundos; pulso: fuerte, simétrico y concordante; mucosas: secas, congestionadas; deshidratación: 8%; cuadrante superior izquierdo: hipomótil; cuadrante inferior izquierdo: amótil; cuadrante superior derecho: hiper mótil; cuadrante inferior derecho: hipomótil; se evidencia ausencia del testículo derecho en el escroto y presenta temperatura en los cascos.

AYUDAS DIAGNÓSTICAS:

MICROHEMATOCRITO	PROT. PLASMÁTICAS TOTALES
77%	8gr/dl

Se realiza palpación rectal encontrando asas de intestino delgado levemente distendidas, las cuales se confirman mediante ecografía transabdominal evidenciando asas distendidas de intestino delgado (panal de abejas) tanto en los cuadrantes derechos como izquierdos; al lado derecho se observan vasos pletóricos con bordes hiperecogénicos.

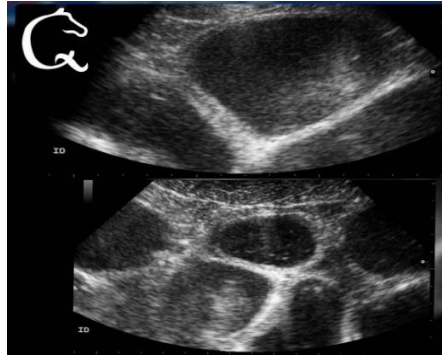


Imagen N°1: Asas de intestino delgado distendidas vistas ecográficamente (panal de abejas)
Foto tomada por: Camilo Quintero

APROXIMACIÓN TERAPÉUTICA

El tratamiento inicialmente se enfocó en la instauración de fluidoterapia con solución lactato de ringer vía intravenosa, debido a la administración de 90 ml de Flunixin Meglumine®, no se administra analgesia y se realiza sondaje nasogástrico sin obtención alguna de reflujo; teniendo en cuenta el tiempo de evolución, los hallazgos al examen clínico general, la ecografía y el dolor persistente; el médico tratante decide proceder con la resolución quirúrgica mediante celiotomía exploratoria.

CELIOTOMÍA EXPLORATORIA

Se realiza incisión por línea media, evidenciando una evisceración espontánea de intestino delgado con severa distensión, posteriormente se halla una intususcepción íleo-cecal que alcanza el ápice del ciego; la cual se logra deshacer parcialmente ya que un segmento intususcepto no se puede deshacer; se estima un compromiso aproximado de 40 centímetros de intestino en la intususcepción; por otra parte, se observan paredes intestinales severamente edematizadas, inflamadas, de coloración cianótica y presencia de petequias multifocales a lo largo del íleon.

Ante la severidad del daño el médico tratante decide realizar eutanasia humanitaria mediante la administración de lidocaína intratecal; posterior al deceso del paciente se realiza enterotomía de íleon encontrando gran cantidad de parásitos adultos en la luz intestinal compatibles con *Anaplocephala perfoliata*, múltiples lesiones en la mucosa y hemorragias focales.

Se toman muestras de tejido intestinal y parásitos en formol al 10% para el análisis respectivo.

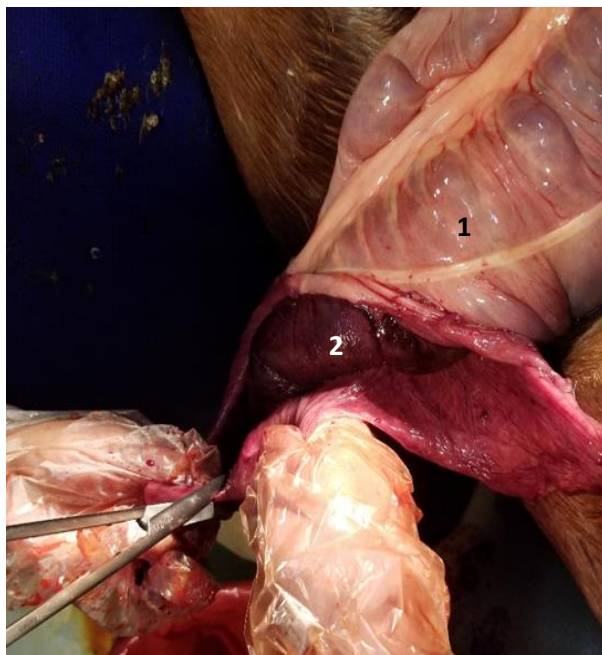


Imagen N°2: Enterotomía cecal con Intususcepción íleo-cecal. 1: Ciego 2: Intususcepción.
Foto tomada de archivo personal.

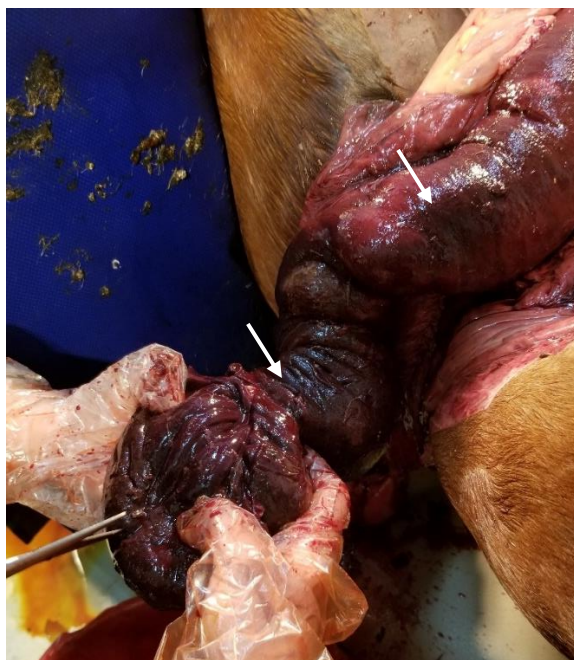


Imagen N°3: Intususcepción íleo-cecal nótese los severos cambios en la coloración y apariencia de la mucosa. Foto tomada de archivo personal.

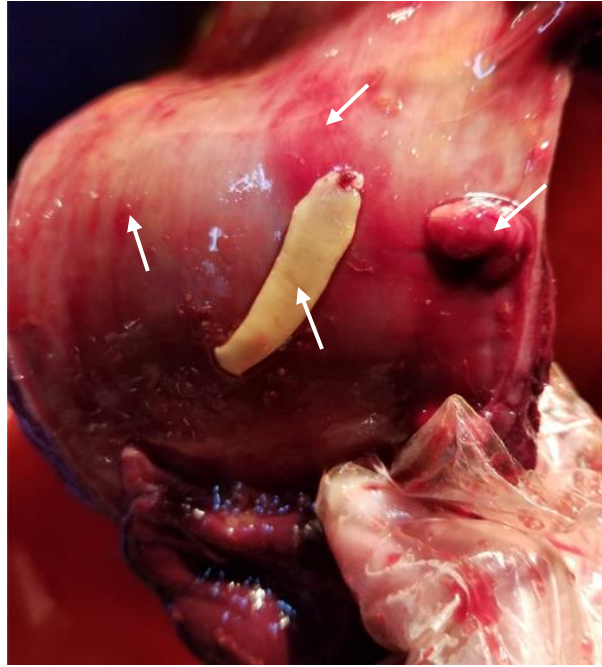


Imagen N° 4: Adulto de *Anaplocephala perfoliata* en luz íleal, mucosa con múltiples petequias y lesiones compatibles con *Strongylus spp.* Foto tomada de archivo personal.

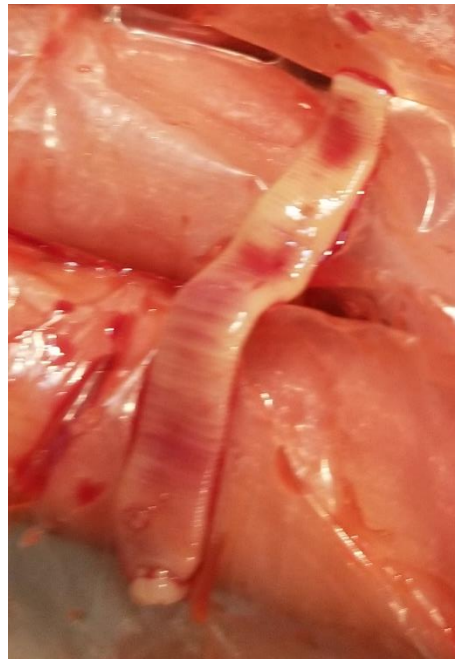


Imagen N° 5: Adulto de *Anaplocephala perfoliata* minutos después de la muerte del paciente.



Imagen N° 6: Adulto de *Anaplocephala perfoliata* visto al estereoscopio días después. Fotos tomadas de archivo personal.

REPORTE DE HISTOPATOLOGÍA

HALLAZGOS MACROSCÓPICOS	Se reciben 6 fragmentos de tejido; cinco de ellos con aparente superficie mucosa, cara serosa de aprox. 3*4x1 cm de coloración marrón.
HALLAZGOS MICROSCÓPICOS	Los cortes evaluados corresponden a intestino (ciego e íleon) con avanzados cambios autolíticos; a pesar de ellos se logra identificar severa congestión y edema difuso que incorpora las diferentes capas del órgano; además múltiples focos de hemorragia especialmente asociados a la capa mucosa. Hay incremento de la microbiota especialmente colonias bacilares y cocobacilares. En bazo, moderada depleción linfoide, evidencia de leve hemolisis y congestión moderada.
DX MORFOLÓGICO E INTERPRETACIÓN	Cambios sugerentes de enterocolitis necrótico hemorragia
COMENTARIOS	Hacer correlación pertinente al caso

DISCUSIONES

Las complicaciones que se pueden presentar en el abordaje del síndrome abdominal agudo (SAA) pueden estar relacionadas bien sea a la causa de la patología o a los errores en el abordaje médico inicial, de manera que el criterio médico para la toma de decisión en cuanto a la necesidad o no de cirugía debe estar encaminado a disminuir la morbilidad y mortalidad de equinos con cólico para ello es clave una rápida atención y esclarecer el diagnóstico (Zuluaga, A. et al., 2017)

ADMINISTRACIÓN DE FLUNIXIN MEGLUMINE®

El uso de flunixin meglumine® que vemos en este caso es clara consecuencia del permitir a personas no profesionales experimentar en la medicación de los animales sin tener en cuenta las reacciones adversas que se pueden presentar comprometiendo de esta forma la salud del animal; la dosis indicada en equinos es de 1.1 mg/kg en alteraciones musculoesqueléticas y tratamiento de cólico; es decir que al paciente se le debió administrar 8.6 ml de flunixin meglumine IV y no 90 ml; si bien el flunixin meglumine es un AINE relativamente seguro, se ha determinado en estudios comparativos frente a otros AINE, que a dosis de 1.1 mg/kg administrado vía intravenosa cada 8 horas durante 12 días causa alteraciones a nivel de la mucosa del tracto gastrointestinal, afectando mayormente la porción glandular del estómago y su uso conjunto con fenilbutazona produjo edema, erosiones a nivel de intestino delgado y úlceras en colon mayor debido a la inhibición de las prostaglandinas **PGI2** y **PGE2**, que inhiben la secreción de ácido gástrico y de otras prostaglandinas estimulantes de la secreción de moco y bicarbonato causando también hipoproteinemia e hipoalbuminemia asociado con la presentación de edema ventral (Hunt, J. et al., 1985).

Por otra parte, los AINE pueden ocasionar nefropatías asociadas a la inhibición de prostaglandinas vasoprotectoras cuya principal función es regular el flujo de sangre a nivel renal para de esta manera mantener un adecuada filtración glomerular, llevar a cabo un correcto transporte de iones, la liberación de renina y el metabolismo del agua, lo que conlleva a la presentación y desarrollo de isquemias renales localizadas; se demostró que 1 de cada 5 caballos desarrollaron necrosis de la cresta renal tras la aplicación de flunixin meglumine a dosis de 1.1mg/kg aplicada IV cada 8 horas durante 8 días; La administración a esta misma dosis cada 8 horas durante 12 días generó en el 80% de los caballos úlcera gástrica y se observó en un caso hiperventilación, sudoración, temblores musculares e hiperactividad tras la administración intraarterial o intravenosa a dosis muy elevadas (MacAllister, C. et al., 1993), signos que no se evidenciaron en el paciente, probablemente por el lapso tan amplio de tiempo transcurrido entre la administración del medicamento y la valoración médica.

ANÁLISIS DE LÍQUIDO PERITONEAL

La toma y análisis del líquido peritoneal en la presentación de síndrome abdominal agudo, ha demostrado ser de vital importancia sobre todo cuando las ayudas diagnósticas no brindan suficiente información y la sintomatología del paciente persiste; además de ser importante para decidir o no la resolución quirúrgica (Godoy, A., 1989); uno de los principales marcadores es el ácido láctico y la correlación de sus niveles sanguíneos y peritoneales que se ha establecido como un indicador de hipoxia y necrosis tisular, lo que quiere decir que entre más altos estén los niveles de ácido láctico, hay un mayor compromiso y/o

inviabilidad del tejido, (Moore, J. et al., 2018) evaluaron la concentración de ácido láctico en el líquido peritoneal en 15 caballos clínicamente sanos y otros cinco con síndrome abdominal agudo; el rango establecido como normal fue de 2.7-13.4 mg / dl. Las muestras de sangre y líquido peritoneal de ejemplares sanos revelaron concentraciones de ácido láctico considerablemente más bajas a nivel del líquido peritoneal que en la sangre, contrario a los niveles de ácido láctico en el líquido peritoneal fueron considerablemente más altos que en sangre en los caballos con SAA, ya que estos tuvieron aumentos significativos ($P < 0.005$) tanto a nivel sanguíneo como peritoneal.

Otro componente importante para evaluar en el líquido peritoneal son las proteínas ya que su aumento es indicativo de lesiones inflamatorias y un aumento de 2,5 mg/dl de proteínas o presencia de materia fecal nos daría por diagnóstico una peritonitis severa que empeora el pronóstico del paciente (Warwick, M., 2005).

Anaplocephala perfoliata

Entre los múltiples trastornos digestivos que pueden afectar a los equinos tienen una gran importancia las parasitosis por diferentes agentes, que pueden llegar a generar enfermedades que causan alteraciones en el desempeño zootécnico de los pacientes y en ocasiones al igual que otras etiologías generan hasta la muerte de los animales (Fernández, N., 2013); los equinos son frecuentemente afectados por tres especies de cestodos pertenecientes a la familia *Anoplocephalidae*, orden *Cyclophilidae*, *Anoplocephala perfoliata*, *Anoplocephala magna* y *Paranoplocephala mamillana*. Estos parásitos tienen características particulares que nos permiten una fácil diferenciación morfológica entre especies; este cestodo afecta con mayor frecuencia a animales de pastoreo, de cualquier edad; sin embargo, se ha demostrado que tanto los animales en estabulación como en pastoreo tienen igual riesgo de infección (Cordero, M. et al., 1999) (Kassai, T., 2002).

En Colombia y específicamente en la sabana de Bogotá se han hecho estudios que buscan establecer la prevalencia del parásito en los equinos, encontrando prevalencias de hasta el 60% (Mateus, G., 1976); posteriormente también se establecieron prevalencias en los municipios de Manizales, Villamaría, Chinchiná y Palestina donde obtuvieron prevalencias del 13.97% (Aristizábal, F. et al., 1981); en Medellín, se encontró presencia de *Anoplocephala* spp en un 22.2% (Cardona, C., 2005) de lo cual podemos deducir la presencia del parásito casi a nivel nacional, por lo menos en ciudades de trópico medio y alto, donde el hospedador intermediario encuentra condiciones óptimas para vivir, por ello los sistemas se deben basar en protocolos de prevención implementando rotación de potreros con otras especies como los bovinos (Bello, T., 1982)

A. perfoliata tiene un ciclo de vida indirecto lo cual implica un hospedador intermediario y uno definitivo. El ácaro oribátido, habitante normal del suelo, juega el papel de hospedador intermediario este, ingiere la oncósfera que posteriormente al interior de la cavidad celómica se desarrolla a cisticercoide que es la forma infectante para el hospedador definitivo en este caso el equino, el cual se infecta al ingerir ácaros oribátidos con el alimento, una vez ingieren el ácaro, el escólex sale del cisticercoide fijándose al tracto digestivo, el parásito tiene un periodo de prepatencia de 2 a 3 meses en equinos siendo este mismo lapso de tiempo la vida media dentro del hospedador definitivo (Fernández, N., 2013). el cestodo se aloja en el intestino grueso, el ciego y colon, con una clara tendencia a agruparse alrededor de la válvula ileocecal, aunque también puede localizarse en las últimas porciones del intestino delgado (Goeze., 1782).

Se ha llegado a relacionar directamente al parásito *Anoplocephala perfoliata* con severas enfermedades intestinales asociadas a la presentación de síndrome abdominal agudo que cursa con afecciones como: impactación ileal, intususcepción ileal general, ruptura del ciego y cólico espasmódico (Proudman, F.,1998).

Una de las principales dificultades en la detección de *A. perfoliata* se debe a la poca sensibilidad y especificidad de los coprológicos, pues no permiten establecer el número de cestodos que parasitan al individuo (Proudman, F.et al.,1992) (Hoglund, J. et al.,1995) ni identifican la especie que lo parasita, dado a las variaciones morfológicas que se dan durante el procesamiento de las muestras. Este hecho hace que el diagnóstico post mortem sea el único capaz de demostrar la carga parasitaria real del hospedador. (Fernández, N., 2013)

FISIOPATOLOGÍA

Una vez el ácaro es ingerido con el alimento, el escólex sale del cisticercoide y se adhiere al tracto digestivo, donde durará alrededor de 2 a 3 meses con predilección a ubicarse en el tercio distal del íleon, en el ciego y el colon (Hoglund, J.et al.,1998) este cestodo tiende a agruparse aumentando las alteraciones patológicas especialmente a nivel de la válvula ileocecal (Fogarty, U.et al.,1994) varios autores han relacionado al parásito con la presencia de hiperemia, ulceración y edema de la mucosa intestinal (Neveu, M.,1936).

Las alteraciones macroscópicas que encontramos se localizan en el sitio donde se fijan las ventosas del parásito produciendo inflamación, edema, ulceración, excesivo tejido de granulación y enteritis catarral donde se adhiere el parásito (Soulsby, E.,1987), existe una correlación entre la tasa de parasitación y el grado de estas lesiones (Pavone, S.et al., 2010)que conllevan a la disminución de la motilidad intestinal y a nivel de la válvula ileocecal disminuye la capacidad de distensión (Beroza,G. et al.,1985), se ha reportado obstrucción de la misma por un alto número de cestodos (Carmel,D., 1988) predisponiendo así la presentación de intususcepciones y/o torsiones cecales o colonicas; algunos estudios han detectado alteraciones histológicas producidas por *A. perfoliata* a nivel de los plexos nerviosos entéricos, generando la disminución de células neuronales del plexo mioentérico por un aumento en la cromatolisis con presencia de necrosis en animales con cargas moderadas o severas (20 o más de 100 cestodos), aunque no se ha podido establecer una correlación entre las lesiones observadas y la tasa de parasitación (Pavone, S. et al., 2011). Este conjunto de lesiones producidas por el efecto mecánico de las ventosas sobre la mucosa intestinal conllevó a la presentación en este caso de una extensa intususcepción íleo – cecal.

Una vez la mucosa intestinal es alterada, las bacterias gram negativas y sus endotoxinas invaden el sistema circulatorio fácilmente o bien pasan a cavidad peritoneal cuando la afección involucra todas las capas del intestino, desencadenando respuestas inflamatorias y sinología compatible con procesos endotexémicos como fiebre y pulsos digitales. (Duque, D., 2007)

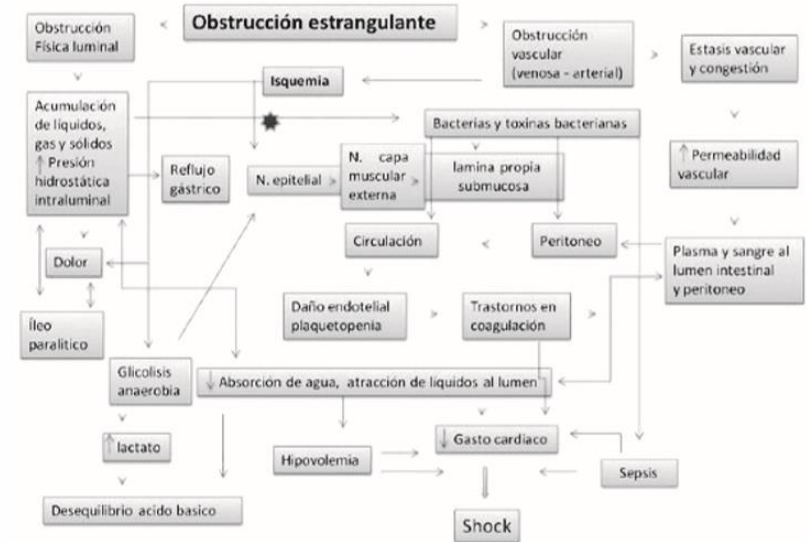


Imagen N°7: Eventos subsecuentes a un accidente estrangulante intestinal
 Tomado de: Corrección quirúrgica de infarto de intestino delgado en un equino mediante yeyunocecostomía con grapadora quirúrgica mecánica, (Duque, D., 2007)

INTUSUSCEPCIÓN

Una intususcepción o invaginación intestinal consiste en la inserción de una porción intestinal dentro de otra contigua, está conformada por un cuello, un asa invaginante, una invaginada y un ápex. (Esteve, A.,2011)

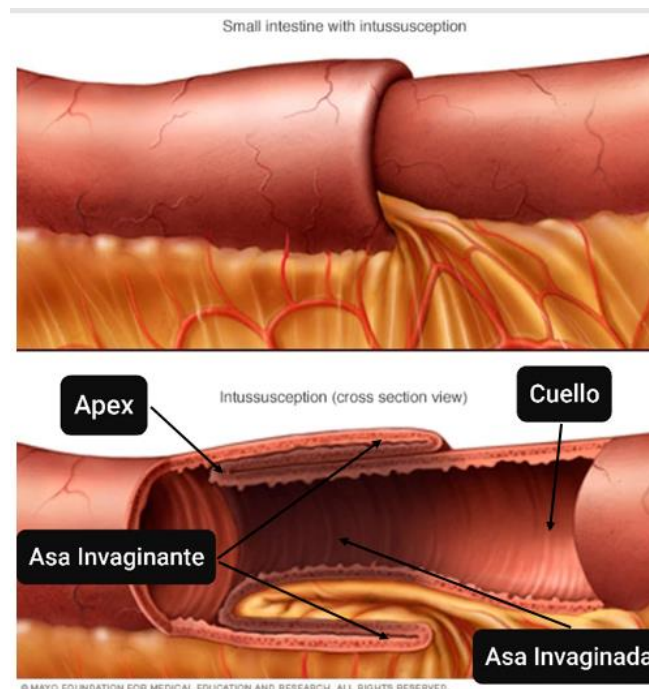


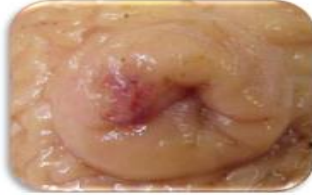
Imagen N° 8: Intususcepción y sus partes
 Foto tomada de: www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/intussusception/symptoms-causes/syc-20351452

Las intususcepciones en equinos son más frecuentes en individuos jóvenes, teniendo una presentación del 63% en animales menores a 3 años; sin embargo también se han reportado casos en animales de hasta 24 años (Tim, T.,2003); Una intususcepción tiene múltiples etiologías, normalmente están asociadas a alteraciones en la motilidad e inflamación de la pared intestinal, otras menos comunes son neoplasia y masas intramurales, efusión peritoneal, cuerpos extraños, *Anaplocephala perfoliata*, *Parascaris equorum* o causas idiopáticas; los signos son de presentación particular y están directamente relacionados con el grado de compromiso intestinal (Nelson, B.,2012); las intususcepciones más comunes en equinos son cecales, íleo-cecales y yeyunoyeyunales (Esteve, A.,2011); si bien una intususcepción puede ser diagnosticada por medio de ecografía (ojo de buey), palpación rectal y laparotomía exploratoria, este último es el método de mayor predilección ya que no siempre las intuscepciones son palpables o identificables ecográficamente (Tim, T.,2003); por otro lado aunque el tratamiento varíe dependiendo de la ubicación de la intususcepción, todos implican una resolución de carácter quirúrgico (Duque, D.,2007).El pronóstico de una intususcepción yeyuno-íleo-cecal puede ser bueno, siempre y cuando la afección sea diagnosticada y tratada oportunamente, ya que las porciones intestinales comprometidas pueden llegar a sufrir infarto, lo cual produce un área de necrosis isquémica causada por el efecto mecánico de la estrangulación, que con el paso del tiempo se hace más injurante, lo que complica la cirugía y los cuidados posquirúrgicos empeorando así el pronóstico del paciente (Nelson, B.,2012) Las causas predisponentes para la presentación de intususcepciones en equinos se han asociado a la administración de organofosforados y medicamentos simpaticomiméticos, lesiones por *Strongylus vulgaris*, infecciones por *Salmonella spp*, *Eimeria leukarti* y la inflamación de la mucosa intestinal secundaria a la infección por *Anaplocephala perfoliata*, Ciatostómas y masas intracecales (Tim, T.,2003)

Los accidentes estrangulantes en el intestino delgado son de rápida evolución y la mayoría de los caballos mueren en un lapso de 24 a 36 horas si no reciben tratamiento adecuado o cursan con procesos endotoxémicos que afectan las plaquetas y el endotelio vascular; por ello, generan anomalías en la coagulación del paciente con enfermedad gastrointestinal aguda, observándose los cambios más dramáticos en los que presentan formas severas de desórdenes isquémicos intestinales y endotoxemia (Duque, D.,2007)

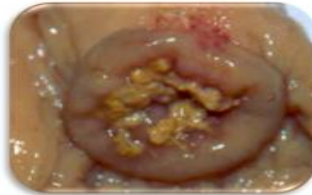
HISTOPATOLOGÍA

Macroscópica: En la gran mayoría de los casos la pared del intususceptum se encuentra engrosada debido al edema y presenta signos histológicos de trombosis vascular, submucosa y necrosis de la mucosa (Tim, T.,2003) además de hiperemia, ulceración y edema de la mucosa intestinal (Neveu, M.,1936). Las alteraciones macroscópicas que encontramos se localizan en el sitio donde se fijan las ventosas del parasito produciendo Inflamación, edema, ulceración, excesivo tejido de granulación y enteritis catarral donde se adhiere el parásito (Soulsby, E.,1987) Las lesiones ocasionadas en la mucosa intestinal se han clasificado en 3 niveles, de 1 a 3, a continuación, se encuentran unas imágenes de lesiones producidas por *A. perfoliata* a nivel de la válvula ileocecal en equinos según los parámetros establecidos por (Rodríguez, B. et al.,1999)



Fotografía 4. Lesión grado 1 de válvula ileocecal

Grado 1. Se caracteriza por la existencia de congestión, edema, hemorragias petequiales e inflamación de la mucosa en la zona de fijación del parásito (Fotografía 4).



Fotografía 5. Lesión grado 2 de válvula ileocecal

Grado 2. Se trata de una enteritis pseudomembranosa, microúlceras y presencia de membranas diftéricas alrededor de los lugares de fijación (Fotografía 5).

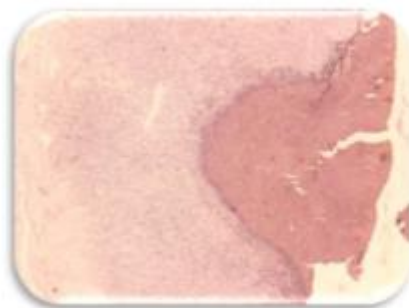


Fotografía 6. Lesión grado 3 de válvula ileocecal

Grado 3. Consiste en una enteritis necrótica, con necrosis en la superficie de la válvula ileocecal donde se fijan los vermes. En algunos casos, la zona aparece recubierta por una membrana diftérica y material amarillento con presencia de calcificación y detritus en algunos de los casos (Fotografía 6).

Imagen N° 8: Clasificación de las lesiones en la válvula ileocecal por *A. perfoliata*
Tomado de: Tesis Doctoral, Nelyda Fernandez (2013)

Microscópica: A nivel microscópico los hallazgos se han caracterizado por abundante infiltrado celular con predominio de eosinófilos y linfocitos alrededor de las úlceras, presencia de membranas diftéricas y úlceras que comprometen en algunos casos la capa muscular de la mucosa, hemorragias en la mucosa y submucosa, fibrosis asociada a infecciones crónicas y áreas necróticas (Fogarty, U.et al.,1994) (Rodríguez, B.et al.,1999). A continuación, encontramos la clasificación de las lesiones a nivel histológico según los mismos autores.

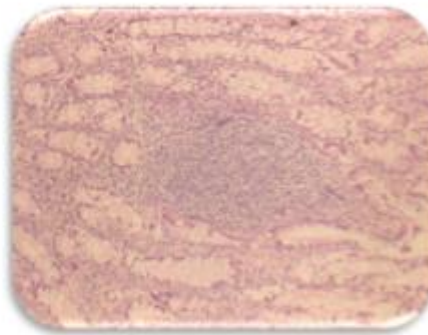


Fotografía 7. Lesión grado 1

Grado 1. Existe una elevada celularidad de la lámina propia debido a incremento en el número de macrófagos, linfocitos, eosinófilos y células plasmáticas. Se observa la presencia de edemas en la mucosa y submucosa, junto con la dilatación de vasos linfáticos periféricos la y presencia de infiltrado difuso eosinofílico en la lámina propia, así como en la submucosa (Fotografía 7).

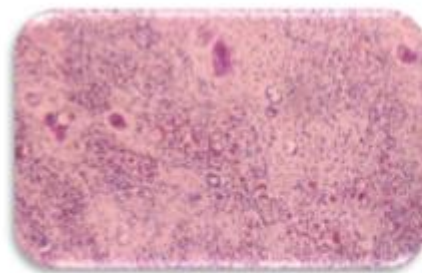
Imagen N° 9: Lesion histológica grado 1 en la válvula ileocecal por *A. perfoliata*
Tomado de: Tesis Doctoral, Nelyda Fernandez (2013)

Grado 2. La capa epitelial aparece recubierta por fibrina. La presencia de membranas diftéricas se asocia con necrosis del epitelio intestinal, aunque en algunas regiones la capa epitelial aparece intacta. Existe una fibrosis moderada e infiltrado difuso de eosinófilos en la mucosa y submucosa, así como en capas más profundas, como la capa muscular en la que se observan granulomas eosinofílicos. También hay linfocitos, células plasmáticas y macrófagos. Así mismo, se observa degeneración hialina de la pared de los vasos de mediano tamaño e infartación de ganglios entéricos, viéndose afectados los plexos mioentérico y submucoso (Fotografía 8).



Fotografía 8. Lesión grado 2

Imagen N° 10: Lesión histológica grado 2 en la válvula íleocecal por *A. perforiata*
Tomado de: Tesis Doctoral, Nelyda Fernandez (2013)



Fotografía 9. Lesión grado 3

Grado 3. La mucosa presenta extensas áreas de necrosis con ulceración, integrando a muscular de la mucosa como a la submucosa. Existe tejido de granulación en las zonas necrosadas, con presencia de desorganización estructural de las capas más superficiales afectadas. En la submucosa se puede observar severa fibroplasia con presencia de fibroblastos, depósitos de colágeno y

presencia de infiltrado linfocitario y de células plasmáticas. Además se constata la presencia de áreas de reepitelización en los bordes marginales de la lesión (Fotografía 9).

Imagen N° 11: Lesión histológica grado 3 en la válvula íleocecal por *A. perforiata*
Tomado de: Tesis Doctoral, Nelyda Fernandez (2013)

CORRECCIÓN QUIRÚRGICA

Cuando las estructuras comprometidas en una intususcepción corresponden a íleon y yeyuno, la resolución indicada es una yeyunocecostomía o anastomosis yeyunocecal (Pascoe, J. et al., 1989) para llevar a cabo este procedimiento hay establecidas 3 alternativas: anastomosis término lateral manual, anastomosis latero lateral manual y anastomosis latero lateral con grapadora (Adams, S. et al., 2000), este último tiene múltiples beneficios frente a los otros que son de realización manual, hay menor manipulación del tejido, disminuye la inflamación, el riesgo de hemorragias y el tiempo de cirugía; sin embargo este método no es muy utilizado debido al costo económico que representa su adquisición.

Si bien los niveles de supervivencia de un paciente han aumentado en un 70.3% y 84% a corto (hospitalización) y largo plazo respectivamente; el panorama frente a accidentes

estrangulantes en intestino delgado tiene pronóstico reservado con un porcentaje de supervivencia de apenas el 54,8% (Mair, T. et al., 2005) de manera que lesiones a nivel de intestino delgado siguen representando un mayor riesgo para la vida del paciente.

CONCLUSIONES

- Es de vital importancia la detección y diagnóstico frente al síndrome abdominal agudo en equinos de manera oportuna y así mismo el establecimiento de un tratamiento efectivo y acorde a las condiciones del paciente desde un punto de vista profesional.
- Si bien la administración de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos está indicada y son de primera elección para controlar el dolor agudo y crónico, su uso por parte de personal empírico y/o su administración indiscriminada en este caso de flunixin meglumine tiene graves consecuencias para la salud del paciente.
- La administración excesiva de analgesia a la hora de tratar un SAA, puede enmascarar los signos clínicos propios del origen del problema y esconder la gravedad del mismo.
- La toma de muestra sanguínea para realizar una medición de %hematocrito y proteínas plasmáticas totales representa una prueba rápida y oportuna y aunque las pruebas de laboratorio como un cuadro hemático y un perfil bioquímico sería lo ideal; en la práctica o el campo no siempre se cuenta con un laboratorio o el tiempo para esperar un resultado.
- Si bien los hallazgos al examen clínico en este caso determinaban una resolución quirúrgica, debido al limitado tiempo que dan las lesiones estrangulantes a nivel de intestino delgado (Duque, D., 2007), la toma y el análisis del líquido peritoneal representa una ayuda adicional, diagnóstica y temprana que brinda una idea del estado de los tejidos viscerales al medir indicadores como el ácido láctico y proteínas peritoneales.
- El grado de las lesiones por *A. perfoliata* está directamente relacionado con la carga parasitaria lo que denota la no aplicación periódica de vermifugación o la existencia de protocolos deficientes frente al parásito.
- Aunque la detección de *A. perfoliata* por medio de coprológicos es reducida o nula, los estudios de prevalencia demuestran que tiene alta presencia en nuestro medio y por tal razón se deben hacer controles de prevención frente al parásito.
- El pronóstico de un paciente con SAA empeora en un corto lapso de tiempo en especial cuando el origen de este es un accidente estrangulante en intestino delgado, incluso generando falla multiorgánica y la muerte.
- Aunque existen reportes de resoluciones quirúrgicas por medio de enteroanastomosis a nivel del intestino delgado tanto manuales como por grapadora, el grado de la lesión y compromiso de íleon, (evidentemente relacionadas con la falta de atención profesional oportuna) así como la severa inflamación que impidió deshacer la intususcepción (imágenes 2 y 3) fueron el factor determinante para que el médico tratante tomara la decisión de efectuar eutanasia humanitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Zuluaga, A; Cabrera, A; Silveira, G; Aranzales, J. (2017). Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? *Rev Med Vet. Vol. (33)*, p. 125-136. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4060>
- Hunt, J; Lees, P; Edward, G. (1985). Suspected non-steroidal anti-inflammatory drug toxicity in a horse. *Vet Rec. Vol. (117)*, p. 581-582. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4090206/>
- MacAllister, C; Morgan, S; Borne, A; Poller, A. (1993). Comparison of adverse effects of phenylbutazone, flunixin meglumine and ketoprofen in horses. *Vet Med Assoc. Vol. (202)*, p. 71-77. Recuperado de: <https://mdanderson.elsevierpure.com/en/publications/comparison-of-adverse-effects-of-phenylbutazone-flunixin-meglumin>
- Fernandez, N; (2013) Anoplocefalosis equina: epidemiología de la infección en España y estudios de las lesiones producidas por *Anoplocephala perfoliata* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid; Facultad de Veterinaria; Departamento de Sanidad Animal.
- Höglund, J; Nilsson, O; Ljungstrom, B; Hellander, J; Osterman, E; Uggla, A. (1998). Epidemiology of *Anoplocephala perfoliata* infection in foals on a stud farm in south-western Sweden. *Vet Parasitol. Vol. (1)*, p. 71-79. Recuperado de: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=NL1998001822>
- Soulsby, E; (1987). Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos: Helmintos, artrópodos y protozoos de los animales domésticos. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F.
- Carmel, D; (1988) Tapeworm infection in horses. *J Equine Vet Sci. Vol. (8)* p. 343
- Beroza, G; Williams, R; Marcus, L; Mille, P. (1985) Prevalence of tapeworm infection and associated large bowel disease in horses. 2nd Equine Colic Symposium.
- Cordero, M; Rojo, F. (1999). Parasitología veterinaria. McGraw-Hill, Interamericana, México.
- Kassai, T. (2002). Helminología veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- SEITZINGER, A. (2001). A comparison of the economic costs of equine lameness, colic, and equine protozoal Myelencephalitis (EPM). Centers for Epidemiology and Animal Health. Recuperado de: <https://naldc.nal.usda.gov/download/45446/PDF>
- Proudman, C. (1998). Tapeworms infection is a significant risk factor for spasmodic colic in the horse. *Equine Vet. J. Vol (30)*, p.194-199. Recuperado de: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB1997042864>
- Goeze, (1782) *Anoplocephala perfoliata* parasitic in the horse and the experimental studies on the removal of these cestodes with bithionol. *J Parasitol. Vol (9)*, p. 190-194.
- Mateus, G. (1976). Observaciones sobre parasitismo gastrointestinal en equinos de la Sabana de Bogotá y áreas vecinas. *P*, 162-163. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2008000300014

- Aristizábal, F; LÓPEZ, J. (1981). Prevalencia de Nematodos y cestodos en équidos de varios municipios de Caldas. (tesis de grado) Universidad de Caldas; Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Manizales, Colombia.
- Cardona, E. (2005). Caracterización de nematodos gastrointestinales de equinos que llegan a la central ganadera de Medellín. *Revista Col-Cienc. Pec.* Vol (18). P, 1. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295022975018.pdf>
- Pavone S, Veronesi F, Genchi C, Fioretti DP, Brianti E, Mandara MT. Pathological changes caused by *Anoplocephala perfoliata* in the mucosa/submucosa and in the enteric nervous system of equine ileocecal junction. *Vet Parasitol* 2011;176(1):43-52.
- Godoy, A. (1989). Síndrome cólico del equino enfoque clínico y terapéutico. *Monografías de Medicina Veterinaria. Vol.(11).* P, 2. Recuperado de: https://web.uchile.cl/vignette/monografiasveterinaria/monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_seccion/0,1419,SCID%253D9026%2526ISID%253D450,00.html
- Moore, J; Traver, D; Turner, F; White, F; Huesgen, J; Butera, T. (2018) Lactic acid concentration in peritoneal fluid of normal and diseased horses. Equine Center at Middlebush Farm, College of Veterinary Medicine, University of Missouri-Columbia, Columbia, Missouri, USA.
- Fogarty, U; Piero, F; Purnell, R; Mosurski, K. (1994) Incidence of *Anoplocephala perfoliata* in horses examined at an Irish abattoir. *Vet Rec. Vol. (20).* P, 515-518. Recuperado de: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB9504338>
- Neveu, M; Lemaire, M. (1936) *Traité d'Helminthologie Médicale et Vétérinaire.* París: Vigot Frères.
- Warwick, M. (2005). *Medicina Interna Equina. Segunda edición. Vol. (1).* InterMedica. Buenos Aires, Argentina.
- Esteve, A. (2011). Intususcepción Intestinal. *Ateueves Vol. (34).* P, 32-37. Tomado de: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1856/1/Intusupepcion_yeyuno_ileo_cecal_equino.pdf
- Nelson, B. (2012). Invaginación Intestinal en los Caballos. *Edu Vet, Vol. (2).* P, 5-10. Tomado de: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1856/1/Intusupepcion_yeyuno_ileo_cecal_equino.pdf
- Tim, M. (2003). *Manual De Gastroenterología Equina.* InterMedica. Buenos Aires Argentina: Recuperado de: http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect_uploadfiles/m/a/mair_-_manual.pdf
- Duque, D; Coral, E. Bran, J. (2007). Corrección Quirúrgica de Infarto de Intestino Delgado en un Equino Mediante Yeyunocecostomía con Grapadora Mecánica. *Rev. Col. Cienc. Pec. Vol. (20).* P, 490-497.
- Mair, T. Smith, L. (2005). Survival and complication rates in 300 horses undergoing surgical treatment of colic. Part 1: shortterm survival following a single laparotomy *EquineVet. J. Vol (37).* P, 296-302.
- Pascoe, J. Peterson, P. (1989) Intestinal healing and methods of anastomosis. *Vet. Clin. North. Am Equine Pract; Vol. (5).* P, 309-333.

- Adams, S; Fessler, J.(2000). Jejuno caecal anastomosis. In: Atlas of equine surgery. Philadelphia: Saunders. P, 103-108. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S0120-0690200700040000800001&lng=en&pid=S0120-06902007000400008>
- Rodríguez, B; Corchero, J; Castaño, M; Peña, L; Luzón, M; Gómez, M; Meana, A. (1999) Pathological alterations caused by *Anoplocephala perfoliata* infection in the ileocaecal junction of equids. J Vet. Med. Serie A. Vol. (5). P, 261-269.
- Bello, T. (1982) Endoparasitism. In: Catcott (Ed).Equine medicine and surgery 3rd ed Santa Barbara. American Veterinary Publications. P, 67-85.