

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

TRABAJO PROFESIONAL.

MODALIDAD: EQUINOS.

BASILIO SÁNCHEZ ENRIQUE.

No. DE CUENTA: 9731051-0

---

MVZ. Ramiro calderón Villa.

Tutor.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## AGRADECIMIENTOS.

### *A MIS PADRES:*

*En agradecimiento por la enseñanza más grande que me pudieron dar. Mis estudios y la enseñanza para trabajar y luchar con dedicación y respeto. Gracias por darme todo sin pedirme nada a cambio.*

### *A MIS HERMANOS:*

*Gerardo, Eduardo, José Luis y Alejandro: Quienes me apoyaron y me motivaron a fin de lograr mi desarrollo de superación.*

### *A CARMEN, LIDIA, DIEGO Y ARTURO NAVARRO:*

*Por su entusiasmo y apoyo moral que siempre me han brindado.*

### *AL MVZ. MANUEL EDUARDO MORONES SOTO:*

*Gracias por ser el maestro y el amigo que me incito y me brindo la oportunidad de mi superación profesional.*

### *A LA UNAM Y FMVZ:*

*En donde me inicié y culmine mi carrera, sin olvidar a mis queridos profesores que en sus aulas me transmitieron el conocimiento de la Medicina Veterinaria y a mis compañeros y amigos que en los corredores me dieron su entusiasmo y apoyo para poder lograr mi anhelo más grande de llegar a ser Médico Veterinario Zootecnista.*

### *A LA MVZ. CINTHIA DAFNE VARGAS GUTIERREZ:*

*En reconocimiento por su comprensión y apoyo además de dedicarle a este trabajo parte de su tiempo tan valioso.*

### *A MI ASESOR MVZ RAMIRO CALDERÓN VILLA:*

*Por su dedicación y ayuda para la elaboración de este reporte de Trabajo Profesional.*

### *A LOS MVZ JESUS VALDÉZ MIRANDA Y RICARDO ZAMUDIO VALDÉZ:*

*Por el apoyo que me brindaron durante el trabajo profesional.*

### *A MIS COMPAÑEROS DE GENERACIÓN:*

*Erick, Cesar Javier, Mauricio, Armando, Gabriela, Priscila, Rafael, Yadira y Victor: Por que han formado parte de mi vida y porque cada uno de ustedes he aprendido cosas importantes de la vida.*

### *A MIS COMPAÑEROS DEL TRABAJO PROFESIONAL:*

*Berenice y Circe por haber compartido esta experiencia juntos.*

## INDICE.

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 1  |
| Objetivo General.....  | 2  |
| Reporte Final Del Trabajo Profesional.....   | 3  |
| Primera Rotación En El Hospital Para Équidos De La FMVZ De La UNAM Del 16 De Octubre Al 29 De Octubre Del 2006.....  | 3  |
| Segunda Rotación, En El Hipódromo De Las Américas Del Día 30 De Octubre Al 12 De Noviembre Del 2006, Con El MVZ. Rafael López De Loya Y El MVZ. Wilfrido Ramírez Valadez .....           | 4  |
| Tercera Rotación En Las Clínicas Ambulatorias De La DS-ILPH-UNAM, Del Día 13 De Noviembre Al 26 De Noviembre Del 2006, Por El MVZ. Alfredo López Cabañas Y El MVZ. Omar Prado Ortiz..... | 5  |
| Cuarta Rotación En Las Clínicas Ambulatorias De La DS-ILPH-UNAM Del Día 27 De Noviembre Al 10 De Diciembre Por El MVZ. Mariano Hernández Gil.....  | 7  |
| Quinta Rotación Con El MVZ. León Ramírez López. Del Día 11 De Diciembre Al 31 De Diciembre. ....   | 8  |
| Sexta Rotación En La Policía Montada, Con El MVZ. Manuel Eduardo Morones Soto Del Día 1 De Enero Al 21 De Enero Del 2007.....  | 9  |
| Séptima Rotación En El Rancho De Sayavedra, Con El MVZ. Sergio Hayen Valles, Del Día 22 De Enero Al 11 De Febrero Del 2007. ....   | 11 |
| Octava Rotación Con El MVZ. Antonio Esquivel Martínez Del Día 12 De Febrero Al 28 De Febrero Del 2007.....   | 12 |
| Diagnóstico Orientado A Problemas.....   | 13 |
| Caso Clínico: <i>Desplazamiento Dorsal Izquierdo De Colon Mayor O Entrampamiento En El Ligamento Nefroesplénico</i> .....  | 14 |
| Introducción.....  | 14 |
| Caso Clínico.....  | 17 |
| <i>Discusión Del Caso</i> .....  | 38 |
| Conclusiones Del Caso Clínico.....   | 62 |
| Literatura Citada.....   | 63 |

## INTRODUCCIÓN.

El antecesor del caballo conocido como ***Hyracotherium***, se descubrió en Norteamérica a raíz de los fósiles de más de 50 millones de años de antigüedad y fósiles similares que fueron hallados en Europa.

Descendientes del ***Hyracotherium*** existieron desde hace 50 millones de años hasta hace 38 millones de años. Era un animal que habitaba los bosques y zonas pantanosas, cuando todavía no existían llanuras verdes.

Con el cambio climatológico, parte de la tierra se volvió mas fría y seca y aparecieron hierbas y llanuras abiertas, cuando ocurrió esto el équido primitivo se adaptó desarrollando miembros más largos y se volvió más veloz, así como el número de dedos se fueron reduciendo a tres. Surgieron dos tipos de équidos de tres dedos, uno que se alimentaba de hojas y otro que vivía de hierbas.

Poco a poco se desarrolló un équido de un solo dedo. Tenía un cuerpo más grande, los miembros más largos, mandíbulas y cabezas mas alargadas y por eso estaban mas adaptados a pastar y correr.

El tipo de caballo de un solo dedo se conoce como ***Equus***, y es el antepasado del caballo actual y sus parientes, como el asno y la cebra. Hubo muchas especies de ***Equus***, pero la mayoría se extinguieron a finales de la última era glacial, incluyendo todos los existentes en Norteamérica. Los que sobrevivieron en Europa y Asia se desarrollaron en tipos más grandes y más pequeños.

En México los caballos y burros son utilizados ampliamente, para transportar personas y carga, cultivar la tierra y el manejo del ganado, además considerado como un atleta debido a las diferentes áreas y tareas que desempeña , por eso son de suma importancia.

El trabajo profesional es una modalidad de titulación la cual permite ver los principales problemas de salud que se enfrenta el Médico Veterinario Zootecnista, la cual deja una visión más amplia para los futuros Médicos veterinarios.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Al término del trabajo profesional 2007, el pasante será capaz de aplicar los métodos exploratorios en los sistemas músculo esquelético, digestivo y respiratorio de los equinos, para llegar a un diagnóstico orientado a los problemas más comunes y conocerá sus alternativas de tratamiento; así como sus medidas de control.

## **Reporte final del trabajo profesional.**

Al inicio del trabajo profesional se realizaron dos semanas de clases intensivas de los problemas más comunes que se pueden encontrar en la práctica diaria de los MVZ dedicados a los caballos. Los temas que se impartieron fueron examen de aparato locomotor (Bloqueos perineurales), ultrasonido, cardiovascular, herrajes, evaluación de boca, enfermedades de casco y cuartilla, diagnóstico orientado a problemas, enfermedades de músculo esquelético, enfermedades de aparato digestivo y perinatología.

Al término de las dos semanas de clases se realizó el congreso de Médicos veterinarios especialistas en equinos, el cual se impartió en la ciudad de Monterrey, al regreso del congreso se iniciaron las rotaciones.

### **Primera rotación en el Hospital para Équidos de la FMVZ de la UNAM del 16 de octubre al 29 de octubre del 2006.**

En la primera semana se realizó la extracción de un clavo halladizo en el miembro posterior derecho (MPD) de un potro y la realización de tomas radiográficas del miembro afectado, además de la práctica de punciones articulares de la región de la babilla y codo. Se impartieron clases de neurología, se realizaron TPR (Temperatura, pulso, respiración), de los caballos de la clínica, así como las tomas radiográficas de babilla, tarso, y una gastroscopía. El viernes 20 de octubre del 2006 se remitió una yegua pura sangre inglesa con síndrome abdominal agudo, la cual presentaba una temperatura de 38.8°C, Membranas mucosas congestionadas, FR de 42/min, FC. de 78/min, la cual entra a cirugía y el diagnóstico definitivo fue retroflexión de flexura pélvica. Se mantiene con una terapia intensiva de antibióticos, antiinflamatorios, terapia de líquidos, protectores de mucosa y toma de hematocrito cada 4 horas. En la semana del 23 de octubre del 2006 se realizaron dos artroscopias diagnósticas de la articulación de la

babilla, el día 25 de octubre del 2006 se remitió un caballo con signos de síndrome abdominal agudo, el cual llegó a las 19:20hrs. Con un TPR de 38.3°C, FC de 85/min, MM. pálidas, TLLC: 3<sup>ra</sup> con motilidad intestinal del lado izquierdo +/+, lado derecho +/++, con catéter en el lado derecho, el cual el diagnóstico presuntivo es desplazamiento de colon mayor, se decide ingresar a cirugía por el tiempo que tenía de cólico y el diagnóstico definitivo fue entrapamiento del ligamento nefroesplénico. Posteriormente se mantuvo con una terapia de antibióticos como penicilina G Sódica, gentamicina, antiinflamatorios no esteroideos como flunixin de meglumina, a una dosis antiendotóxica y protectores de mucosas. Se realizó el postoperatorio, de este caballo el cual tenía una mejoría aceptable, y los demás días se realizaron las actividades básicas de la clínica de équidos, toma de TPR y el dar dietas las cuales realizaban en un horario de cada 6 hrs. El día domingo 29 de octubre se remitieron dos caballos, uno de ellos entro a cirugía y se decidió eutanasiar debido a que presentaba ruptura gástrica. El otro se atendió como cólico médico, el cual se mantuvo en observación por el clínico y el residente en turno.

**Segunda rotación, en el Hipódromo de las Américas del día 30 de octubre al 12 de noviembre del 2006, con el MVZ. Rafael López De Loya y el MVZ. Wilfrido Ramírez Valadez.**

El día 30 de octubre me presente con los MVZ con los que se iba a llevar a cabo la rotación, los cuales me explicaron la forma de trabajo: los días lunes no se trabaja, los días martes y miércoles se revisan los caballos que van a correr el día jueves (que son de la raza cuarto de milla) Los días jueves a domingo se revisan los caballos pura sangre ingles. En la parte de escritorio se llevan acabo los reportes de los caballos que están corriendo, además de los medicamentos permitidos 48hrs antes de la carrera. Los fármacos permitidos son: AINES como



fenilbutazona y flunixin de meglumina para el dolor músculo esquelético, diuréticos como furosemida y estrógenos conjugados (potros menores de 2 años) para caballos sangradores. Dentro de la revisión que se realiza antes de la carrera, se palpan tendones como el extensor digital común, los flexores como el superficial y el profundo, y ligamentos como el inter óseo y el suspensor del menudillo, además de flexiones de menudillo y rodilla, se revisa el herraje. Por la tarde se observan los caballos en el padoc o ensilladero para observar la actitud del caballo y si presentan alguna claudicación, posteriormente se iba al gate o arrancadero y una vez terminada la carrera se realizaba la revisión de cada caballo, para ver si no presentaba alguna claudicación o sangrado por ollares. Antes de cada carrera en el área de oficinas se realizaba la revisión del programa para ver que coincidieran los medicamentos administrados. El día 9 de noviembre se realizaron 4 ultrasonografías de los tendones extensores digitales laterales, el 11 de noviembre se realizó una exposición de artritis séptica.

**Tercera rotación en las clínicas ambulatorias de la DS-ILPH-UNAM, del día 13 de noviembre al 26 de noviembre del 2006, por el MVZ. Alfredo López Cabañas y el MVZ. Omar Prado Ortiz.**

El día 13 de noviembre se realizó una visita al estado de Toluca, en el mercado de San Bernabé en el cual se evaluó el ganado équido, el cual es destinado al rastro, los principales problemas, que alcance percibir fueron contracturas de tendones y heridas provocadas en el embarque del ganado. El día 14 de noviembre se visitó el pueblo de San Andrés, ubicado por el rumbo de Topilejo, en el cual se llevó a cabo la castración de dos caballos un colorado que la cirugía se realizó con solo sedación, y la de un caballo criptorquídeo el cual se realizó con anestesia general, se tranquilizó con xilacina a una dosis de 1.1mg/kg y anestesia con ketamina en una solución con gliceril guayacol, se dejó tratamiento para 5 días de penicilina y

antiinflamatorio analgésico flunixin de meglumina a una dosis 1.1mg/kg, y su hidroterapia diaria y paseo. Se realizo la visita del estado de Toluca en el pueblo de Santiago Tianguistengo en el cual se llevo acabo la desparasitación y vitaminación de los animales. Se tomaron fotos de dientes de diferentes burritos menores de 1año. El día 15 de noviembre se visito a los caballos castrados el día anterior se realizo la revisión de estos, y de ahí se visito el Estado de México en Coacalco el cual se realizo la limpieza y el cambio de férula de un burro que se encuentra fracturado del MPD, se cambio por un vendaje con guata y algodón, se le realizaron tomas radiográficas del tercer metatarsiano donde se encuentra la fractura, además del miembro anterior derecho(MAD), de la región del menudillo, rodilla, y codo. El día 16 se visito el pueblo de la fresa ubicado en el estado de hidalgo, en el cual se realizaron desparasitaciones, vitaminación, Castración de 6 caballos, evaluación de un caballo con cólico, y uno con ulcera corneal que ya había perdido la visión del ojo izquierdo, el día 17 de noviembre se realizo la visita al pueblo de maguey en el cual se realizo vitaminación y desparasitación, castración de 4 caballos.

El día 20 de noviembre se realizo la visita al mercado de San Bernabé en la cual se reviso el ganado para consumo humano, charro y de trabajo, en el cual se realizo la colocación de una férula a una yegua que se encontraba fracturada del MAI, de carpos y radio, además de la eutanasia de un burrito. El día 21 de noviembre se realizo la visita a Santiago Tianguistengo, en la cual se llevo a cabo la entrevista de un señor invidente, al cual el reportaje es como su caballo de aproximadamente 10 años le servía como lazarillo. El día 22 de noviembre se realizo la visita a los basureros de Nezahualcóyotl, en el cual se realizo la desparasitación de 72 caballos aproximadamente, y examen de aparato locomotor a uno de ellos, además de la debridación de un absceso en la tabla del cuello. El día 23 de noviembre se realizo la visita a los basureros de Coacalco, Estado de México en el cual se realizo desparasitación y vitaminación de caballos de trabajo, además de la debridación de un absceso del área de la cruz, revisión de un

caballo de aproximadamente de 10 años el cual presentaba un problema respiratorio, el cual se dio tratamiento con penicilina por 5 días, antiinflamatorio y estimulante inmunológico. El día 24 de noviembre del 2006, se realizo la visita en Xochimilco, en el cual se realizo desparasitación, vitaminación y recorte de casco, examen de aparato locomotor y casos de hongos.

**Cuarta Rotación en las clínicas ambulatorias de la DS-ILPH-UNAM del día 27 de noviembre al 10 de diciembre por el MVZ Mariano Hernández Gil.**

El Día 27 de Noviembre del 2006, se realizo la visita al mercado de San Bernabé, en el cual se reviso al ganado y la colocación de una férula a un burro de un año de edad, la cual se coloco en el MAI, de ahí se fue a un pueblo de Raíces ubicado en el Estado de México en el cual se reviso un caballo tordillo de cuatro años y medio, se reviso su TPR en el cual se encontró FC de 45/min, FR de 66/min, T. 37.5<sup>0</sup>c, el cual se diagnóstico como impactación y se le realizo un lavado de estómago, y se aplico Flunixin de meglumina 10ml. Se realizo limado de muelas y extracción de la pieza 107. El día 28 de noviembre se realizo la visita al pueblo de Raíces en el cual se realizo, desparasitación, vitaminación y limado de dientes, herraje a 11caballos, 1 mula y un burro. El día 29 de noviembre se realizo la visita al estado de Tlaxcala, municipio de Huamantla en el cual se realizo desparasitación y vitaminación, además de limado de muelas, herraje y diagnóstico de gestación se atendieron 58 equinos. El día 4 de diciembre se realizo la práctica de aparato digestivo a los alumnos de la asignatura de equinos, donde se realizo Examen físico general, sondeo nasogástrico, paracentesis y palpación rectal. El día 5 de diciembre se realizo la visita al pueblo de Santa Catarina Tehuixtla, Puebla en donde se brindo la atención de 75 animales donde los problemas eran respiratorios, metabólicos y la realización de 2 castraciones, limado de dientes, una cirugía de una bursitis en lumbares y desparasitación y vitaminación. También se realizo la visita al pueblo de San

Mateo Zoyamazalco, Puebla donde se atendieron 100 equinos, donde los problemas más sobresalientes fueron respiratorios, metabólicos y 10 castraciones. El día 6 de diciembre se visitó el pueblo de San Nicolás Tepoxtitlan, Puebla donde se brindó la atención de 47 equinos, donde se encontraron problemas musculares, desparasitación, vitaminación y una castración. El día 7 de diciembre se visitó al pueblo de Tecuilco, Estado de México donde era la primera vez que se visitaba esta comunidad, donde se desparasitó, vitaminó y se atendieron problemas respiratorios, de piel, nutricionales y musculares. El día 8 de diciembre se realizó la práctica de herrajes, y se aplicó el examen de los alumnos de la asignatura de equinos.

### **Quinta rotación con el MVZ León Ramírez López. del día 11 de diciembre al 31 de diciembre.**

En esta rotación se realizó la visita al Lienzo charro La Villa en el cual se realizó la atención de una yegua la cual estaba fracturada del MPD la cual se le administró 2g de fenilbutazona. Se atendieron caballos en el Lienzo charro La Tapatía un caballo tordillo con laminitis, en el cual el tratamiento es paseo, cambio de plantillas con nemotizine y aplicación de fenilbutazona e isusxuprina y ranitidina oral, yegua alazana la cual se estuvo evaluado y aplicando pomada de cloruro de sodio (Hipertón) debido a una secuela de uveítis recurrente, yegua baya con problema de artritis en corvejón se realizó la punción intraarticular, fenilbutazona, ranitidina oral, con vendaje de descanso. El día 13 de diciembre se realizó la visita al Hípico El Manantial del Ajusco, en el cual se evaluó un caballo con cólico, el cual se encontraba en los rangos normales de sus constantes fisiológicas, se realizó la inspección de un caballo alazán con alergia y el tratamiento fue 20mg de dexametasona, se evaluó un caballo con claudicación 2/5 el cual presentaba una laceración en el MAI el cual se dejó pomada, con antibiótico tópico. El 15 de diciembre se llevó a cabo la vacunación de 27 caballos contra influenza equina. El

17 de diciembre se realiza la visita al Hípico de Tepepan en el cual se realizó la certificación de una yegua la cual se le evaluó las características fenotípicas examen físico general.

El día 19 de diciembre se lleva a cabo la castración de un caballo alazán el cual se sedó con xilacina y butorfanol y anestesia general con ketamina, se incide por rafe en el cual se bloquea con lidocaína 20ml en cada testículo, se deja antibiótico por 5 días. El 21 de diciembre se realiza castración de un caballo criptorquídeo en el cual se induce con xilacina, y anestesia con ketamina, después se realiza la técnica de triple goteo. El 24 de diciembre se lleva a cabo la evaluación de un caballo de aproximadamente 20 años de edad con cólico, el cual se sondea y se obtiene aproximadamente como 4 kilos de alimento, se deja en caballeriza y se revuelca, se le pasan 2 frascos de pepto bismol con 10 pastillas de cisaprida, se realiza examen rectal y se siente impactación en colon menor, se le pasan 15 L de solución Hartmann por vía endovenosa y se deja en observación. Al otro día el caballo presentaba FC de 100lat/min y sudoración, se realiza la cecocentesis y se obtiene poco gas, se administran 45 L de solución Hartmann y se vuelve a realizar examen rectal y se siente en colon menor como crepitaciones, y finalmente el caballo se muere por shock neurogénico, se realiza la necropsia y se diagnóstica como ruptura de colon menor. Los otros días se realizaron los tratamientos del Lienzo charro la Tapatía, visita al municipio de Espíritu Santo en el cual se lleva a cabo la evaluación de aparato locomotor de 4 caballos de salto, se realizó 2 exposiciones una de alergia y la otra de bloqueos perineurales y articulares.

**Sexta rotación en la policía montada, con el MVZ Manuel Eduardo Morones Soto del día 1 de enero al 21 de enero del 2007.**

En esta rotación se realizó la visita a la policía montada ubicada en Av. Guelatao # 100. En la cual los problemas más frecuentes son los politraumatismos, síndrome abdominal agudo, además de la visita al rancho el Edén, policía montada de

Chimalhuacan, Rancho de Milpa Alta, Rancho de los Rioja y Tepepan. En la policia montada se realizo la inspección de aproximadamente 20 caballos, supervisión de las caballerizas y la ubicación de caballos. Se evaluaron yeguas próximas al parto así como la evaluación de una yegua que aborto, la cual se le evaluó sus constantes fisiológicas, y se le administra oxitocina 20 UI cada 2Hrs. Se realizaron 2 exposiciones una de causas de aborto y otra de Entrampamiento en ligamento nefroesplénico, se realizo examen de aparato locomotor del caballo 809 el cual se realizaron bloqueos desde digital palmar, abaxial, volar bajo en 4 puntos, volar alto en 4 puntos y punción intraarticular de la región de la Babilla. En la policia montada de Chimalhuacan se realizo la evaluación de los 16 caballos con que cuenta el destacamento, los cuales tienen una edad promedio de 15 años y los principales problemas de los caballos son problemas articulares, los cuales por la edad y el fin zootécnico se ven afectadas las articulaciones del menudillo, rodilla y hombro. En estas visitas a la policia montada de Chimalhuacan se realizaron punciones intraarticulares de menudillos, rodillas y hombros. En las visitas al Rancho el Edén se realizo la desparasitación de aproximadamente de 40 caballos con ivermectina, además de examen de aparato locomotor y tratamientos de los problemas músculo esquelético, además reseñar al ganado equino. Se realizo la visita al rancho de Villa de Tezontepec en el cual se trato una ulcera corneal de un potro, evaluación de una fractura de la región del menudillo. En el Rancho de Milpa Alta se realizo la fijación de una férula a una potranca la cual estaba fracturada del 2º y 3º metacarpiano de la mano derecha, además de la evaluación de un traumatismo en un caballo apalossa el cual estaba afectado desde corvejón hasta menudillo del MPD.

**Séptima rotación en el Rancho de Sayavedra, con el MVZ Sergio Hayen Valles, del día 22 de enero al 11 de febrero del 2007.**

En esta rotación se realizó la visita al Rancho de Sayavedra el cual se encuentra ubicado en el condado de Sayavedra, el cual es destinado a la reproducción de caballos de raza pura sangre inglesa. Las actividades que se realizan son tratamientos de los potros, asistencia en los partos, en el cual se debe desinfectar el ombligo, evaluación del calostro, y de la placenta, también se realiza la palpación de yeguas para evaluar el tamaño de los folículos, y diagnosticar que yeguas están pronto a entrar en celo. Se asistió a 26 partos, en el cual se evaluaron placentas, se desinfectaron ombligos, se realizaron tomas de muestras con anticoagulante y sin anticoagulante al laboratorio, se trataron tres yeguas con laminitis aguda en el cual se administraron, fenilbutazona a una dosis de 4.4mg/Kg, flunixin de meglumina a dosis de 1.1mg/Kg, además de penicilina procainica a dosis de 22,000 UI/Kg, con gentamicina a una dosis de 6.6mg/Kg, ácido acetil salicílico como antitrombocítico, a una dosis de 7mg/Kg, pentoxifilinas a una dosis de 7.5mg/Kg, complementado con hidroterapia y parches de nitroglicerina además de herraje de huevo, esta yegua sufre un desgarro rectovaginal el cual se hizo al parir. Se realizó examen de claudicación de 4 yeguas en el cual se diagnosticaron como absceso subcorneo en el cual se trató con un cataplasma a base de pomada de nemotizine, con periódico además de la colocación de un zapato a base de costal.

Se realizó la desparasitación de varios potros, con ivermectinas vía oral. Se administró progesterona sintética a varias yeguas para que entraran en calor, además de recolección de semen y evaluación del mismo, además de la inseminación artificial, en la cual el semen es introducido por vía vaginal, el cual es depositado en el cervix.

Se trató un cólico en el cual se realizó su TPR, y se le administró una dosis de flunixin de meglumina de 1.1mg/Kg.

**Octava rotación con el MVZ Antonio Esquivel Martínez del día 12 de febrero al 28 de febrero del 2007.**

Se visito el Hípico El Encanto en el cual se le realizo el tratamiento de un caballo que presentaba dolor e inflamación del cuello en el cual se le administro carbocaína y metilprenipsolona, además se le infiltraron ambos corvejones en la articulación tarso metatarsiana, en el cual se le administro carbocaína con metilprenipsolona, se administro mesoterapia del lomo y grupa, donde se le administro carbocaina y metilprenipsolona, se tranquilizo con xilacina y butorfanol. También se realizo la visita al rancho de Toluca donde se vieron caballos de adiestramiento, en el cual se realizaron exámenes radiográficos de tres yeguas de la raza española, las regiones donde se realizaron las tomas radiográficas fueron de menudillos y casco de MA's y de MP's de corvejón y babilla, además de examen de aparato locomotor.

El miércoles 14 de febrero se visita el rancho de Cuernavaca, en el cual se evaluaron 15 caballos de la raza española, se realizo el balance de cascos de los caballos además se aplico herraje correctivo, se realizo la evaluación de un potro con problema neurológico el cual no tenia sensibilidad del tren posterior y en MA's, se realizaron las tomas radiográficas de cuartilla de un macho entero.

El día 15 de febrero se realizo la visita al Hípico la Joya se realizo la evaluación de un caballo de la raza española con síndrome abdominal agudo espasmódico, al cual se le aplico una dosis de 15mg/Kg de dipirona. Se evaluó otro caballo de problema de tendones, se le realizo ultrasonografía. La semana del 19 de febrero al 25 de febrero del 2007 se realizo la visita al Rancho San Isidro donde el 90% es cría de caballos para carreras, en el cual se llevo la monta de cuatro yeguas además del proceso que se realiza antes de la monta se realizo una practica de herrajes y examen de aparato locomotor y una pequeña cirugía en la cual el diagnóstico como Sarcoide el cual se encontraba ubicado en la región de la nalga



izquierda. Se realizo la visita al Hípico La Joya se realizo examen de compra-venta, en el cual se realiza estudio radiográfico, además evaluación física del caballo y examen de aparato locomotor y calculo de edad. Se realizo la visita al rancho de Toluca en el cual se evaluó a un caballo con problema de que no le descenden los testículos, se realizo la palpación de los anillos inguinales en los cuales no hay gran problema. La semana del 26 al 28 de febrero se realizo la visita al rancho del San isidro el cual se realizo la recolección de semen y evaluación del mismo además de la palpación de 4 yeguas las cuales 2 de ellas se les dio monta. Se realizo la visita al rancho del Ajusco en donde se realizo ultrasonido de tendones además de artrocentesis de la articulación interfalángica distal y la punción de los nervios de la región del lomo. Se realizo la visita al rancho de Texcoco, se realizo la monta de una yegua además de la palpación de 8 yeguas.

## DIAGNÓSTICO ORIENTADO A PROBLEMAS.

### **CASO CLÍNICO: *DESPLAZAMIENTO DORSAL IZQUIERDO DE COLON MAYOR O ENTRAMPAMIENTO EN EL LIGAMENTO NEFROESPLÉNICO.***

#### Introducción.

El **síndrome abdominal agudo** también llamado cólico, es una de las condiciones de emergencia que con mayor frecuencia se presenta en la práctica de medicina de equinos. No se trata de una enfermedad específica si no que se refiere a una serie de signos clínicos que se relacionan con la presencia de dolor abdominal, lo que representa un sin número de diagnósticos diferenciales. En la mayoría de los casos se ve involucrado el aparato digestivo, sin embargo puede tratarse también de problemas hepáticos, respiratorios, uterinos, urinarios, toxicológicos entre otros (6, 12, 13).

El síndrome abdominal agudo es considerado como una de las principales causas de muerte en el equino adulto. El originado por las lesiones obstructivas y estrangulantes, así como por las alteraciones en el colon mayor, es el que mayor porcentaje de mortalidad tiene, con un 75% y 50% respectivamente (14).

El **intestino grueso** del equino está constituido por el ciego, el colon mayor, el colon transverso, el colon menor, terminando en el recto y ano. Tiene una longitud aproximada de 7.5-8 m y se encuentra bien desarrollado y saculado en su mayor parte.

Tiene la función de retener y mezclar la ingesta durante la digestión microbiana (lo que ocasiona la producción de ácidos grasos volátiles como importante fuente de energía) y el almacenamiento e intercambio de grandes volúmenes de líquido y

electrolitos (sodio y cloro principalmente). Cabe mencionar que el diámetro variable del intestino lo hace susceptible a obstrucciones físicas, así como la relativa movilidad que tiene el colon mayor dentro de la cavidad abdominal lo hace susceptible a los desplazamientos anatómicos (1, 2,13).

El **colon mayor** tiene una longitud de 3-4.5 m, un diámetro muy variable, aunque el promedio es de 20-25 cm, y una capacidad de 55-130 L. Limita cranealmente con el ciego (unión cecocolica) y caudalmente con el colon transverso. Tiene una forma de herradura doble (paralela y plegada) con la curva dirigida en sentido craneal, de modo que se divide en cuatro partes que están conectadas por tres porciones curvas. Cada parte se nombra según la posición en que se encuentra, por lo tanto tenemos lo siguiente:

- Colon ventral derecho.
- Flexura esternal.
- Colon ventral izquierdo.
- Flexura pélvica.
- Colon dorsal izquierdo.
- Flexura diafragmática.
- Colon dorsal derecho.

Las partes derechas e izquierdas se encuentran unidas entre sí por pliegues del peritoneo, además las partes dorsales se fijan a la pared dorsal del abdomen por el mesenterio propio del colon (mesocolon) y la parte ventral derecha se une a la curvatura menor del ciego por el pliegue cecocólico (1,4, 13).

El colon dorsal derecho e izquierdo se caracteriza por estar liso, mientras el colon ventral está saculado (**haustra coli**) y posee cuatro bandas (**taenia coli**). La flexura pélvica tiene una sola banda a todo lo largo de su curvatura mayor, misma

que se continúa con el colon dorsal izquierdo, el cual posee en total tres bandas, las cuales se continúan en el colon dorsal derecho (2, 4, 13).

El colon mayor está irrigado por las ramas de las arterias y venas mesentéricas (craneal y caudal) e ileocolónica, mismas que corren paralelas al colon y se anastomosan en la flexura pélvica. Durante su trayecto van formando una intrincada red de vasos sanguíneos que proveen al intestino de un importante aporte de sangre. Esta inervado por ramas del plexo celiaco-mesentérico, provenientes del tronco vagal dorsal (4).

El **desplazamiento de colon mayor** es una causa común de obstrucción del intestino grueso. El colon mayor tiene movimientos libres excepto a nivel de las partes dorsal y ventral derechas. El contacto con las vísceras adyacentes y la pared abdominal tiende a inhibir el movimiento de colon mayor desde su posición normal. Sin embargo, el acumulo de gas y de líquido o ingesta puede causar la migración del colon. Es probable que las prácticas alimentarias, incluyendo la administración de grandes cantidades de concentrado, tengan un papel en el inicio del desplazamiento del colon mayor. La ingestión de grandes cantidades de concentrado aumenta la velocidad de paso de la ingesta, permitiendo que un mayor porcentaje de carbohidratos solubles alcancen el intestino grueso, lo que a su vez la tasa de fermentación aumenta y la cantidad de gas y ácidos grasos volátiles producidos. La producción de grandes cantidades de ácidos grasos volátiles estimula la secreción de grandes volúmenes de líquido dentro del colon. La asociación entre la alimentación con concentrado y desarrollo del desplazamiento de colon mayor está ilustrada por estudios que indican que el desplazamiento de colon mayor tiene alta prevalencia en caballos que ingieren dietas ricas en concentrados y pobres en forraje. También es sugerido que los patrones anormales de motilidad en el colon mayor contribuyen al desarrollo del desplazamiento colónico (5,11).

El **desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor** se caracteriza por el atrapamiento del colon mayor en el espacio nefroesplénico. A menudo, el colon sufre una torsión de 180°, de forma tal que el colon ventral izquierdo se sitúa en una posición dorsal en relación con el colon dorsal izquierdo. La parte atrapada puede ser sólo la flexura pelviana o puede involucrar una gran parte de colon mayor situándose la flexura pélvica cerca del diafragma. El colon puede quedar atrapado por la migración dorsal entre la pared abdominal izquierda y el bazo o puede migrar en dirección caudo dorsal sobre el ligamento nefroesplénico (11).

Se piensa que la distensión gástrica predispone al caballo al desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor por medio del desplazamiento del bazo medialmente permitiendo que el colon migre junto a la pared abdominal (11).

### **Caso clínico.**

#### **Reseña.**

Fecha: 25 de octubre del 2006.

Especie: Equino.

Raza: Warm blood.

Sexo: Macho castrado.

Peso: 580Kg.

Edad: 10 años.

Pelaje: Colorado.

Señas: Estrella, cordón interrumpido, albo posterior izquierdo, orejano.

Fin zootécnico: Salto.

## **Historia clínica.**

El 24 de octubre, en el rancho El Moran Estado de México, en San Ramón Huixquilucan se le reporta al MVZ que el caballo presenta signos de cólico a las 15:00Hrs, a las 15:30Hrs, se realizo sondeo nasogástrico y lavado estomacal se administra una dosis de dipirona,18mg/Kg (20ml)y flunixin de meglumina a una dosis de 1.1mg/Kg, a las 16:30Hrs se inicia con una terapia de líquidos de 50L de solución Hartmann, el caballo seguía con dolor, tuvo una evacuación con poco moco, se procedió a caminarlo, se realiza la evaluación de los sonidos intestinales los cuales se encuentran disminuidos y presencia de gas del lado derecho, a la percusión con sonido timpánico. Se decide realizar examen rectal y se encuentra gas en el ciego y flexura pélvica compactada con muchas heces, se decide caminar al caballo y se le administran electrolitos y dosis de ranitidina y flunixin de meglumina. A las 16:00Hrs del día 25 de octubre del 2006, presenta reflujo, se decide remitirlo al hospital de Equinos de la FMVZ de la UNAM. El cual llega a las 19:20Hrs, se cateteriza en la vena yugular derecha, se administra terapia de líquidos 10/10L.

## **Examen Físico General.**

Frecuencia Cardiaca: 85lat/min.

Frecuencia Respiratoria: 22Resp/min.

Temperatura: 38.3°C

Membranas mucosas: pálidas

TLLC: 3"

Sonidos intestinales del lado derecho: +/++

Sonidos intestinales del lado Izquierdo: +/+

Ht: 60%

PPT: 7.8g/dl

A las 19:30Hrs se decide tomar FC. de 78 lat/min. Y se le administran 300mg de xilacina al 10%, a las 19:45Hrs se vuelve a tomar FC. de 47 lat/min, y se administran 10/20, 10/30L, se realiza examen rectal y el médico siente a la palpación una obstrucción que no permite palpar al ciego, por lo que su diagnóstico presuntivo es Desplazamiento de colon mayor, se decide ingresar a cirugía para una laparotomía exploratoria y llegar a un diagnóstico definitivo.

#### **Lista de problemas.**

- 1) Dolor moderado.
- 2) Membranas mucosas pálidas.
- 3) Taquicardia.
- 4) Taquipnea.
- 5) Sonidos intestinales del lado izquierdo disminuidos.
- 6) Sonidos intestinales del lado derecho +/-
- 7) Distensión del lado derecho.

#### **Lista maestra.**

- I) Daño vascular del intestino (2, 3, 4, 5, 6, 7).
- II) Dolor abdominal agudo (1, 3, 4).

#### **Diagnósticos diferenciales (6, 13).**

##### *Cólico obstructivo simple:*

- Obstrucción intestinal (alimento, parásitos, enterolitos, cuerpos extraños).
- Impactación de colon mayor y ciego.
- Timpanismo de ciego.
- Desplazamiento de colon dorsal derecho o izquierdo.
- Retroflexión de flexura pélvica.

*Cólico no estrangulante infartante :*

- Infarto tromboembólico (larvas migrantes de ***Strongylus vulgaris***).

*Cólico obstructivo estrangulante:*

- Vólvulo de intestino delgado, de colon mayor o ciego.
- Intuscepción de intestino delgado, ileocecal, cecocecal, cecocólica o colonica.
- Lipoma pedunculado en intestino delgado o colon menor.
- Entrampamiento del intestino delgado en el foramen epiploico, en el mesenterio mismo, en hernias diafragmáticas, inguinales, umbilicales o traumáticas.

**Diagnóstico presuntivo.**

- Desplazamiento de colon mayor derecho o izquierdo.
- Impactación Cecal.
- Impactación de colon mayor.
- Timpanismo cecal.

**Plan Diagnóstico.**

- Examen físico general (TPR, Ht, PPT).
- Palpación rectal.
- Laparotomía exploratoria.

**Plan terapéutico.**

- Corrección quirúrgica del desplazamiento.
- La inducción a la anestesia se llevo acabo con Xilacina (350mg) IV.
- Gliceril éter con Diazepam (25g/40mg en 500ml de solución dextrosa al 5%)
- Ketamina (700mg).
- Inicio de la anestesia a las 21:00Hrs.
- Intubación oro faringe tubo de 30mm, fácil acceso.



- Ht: 52%
- PPT: 5.2g/dl.
- El procedimiento quirúrgico se mantuvo con anestesia inhalada (halotane).

El procedimiento quirúrgico fue la laparotomía exploratoria en la cuál se realizo:

- Se rasuro y embroco con yodo povidona y alcohol.
- Se incidió por línea media supraumbilical aproximadamente 30 cm de longitud, incidiendo los planos piel, subcutaneo y peritoneo.
- Se encontró colón mayor izquierdo en el ligamento nefroesplénico, se realiza la descompresión de las partes timpanizadas con aguja del # 16 y una bomba de succión, y se realiza la corrección de vísceras.
- La incisión por línea media junto con el peritoneo se suturo con material absorbible, poligalactina # 910 del # 3 en un patrón continuo, puntos en X.
- Para el plano subcutáneo se utilizo material absorbible poligalactina # 910 del # 2 en un patrón de sutura súrgete continuo.
- La herida se lavo con solución hartmann y antibiótico,(20, 000 000 UI de penicilina G sódica)
- La piel se suturó con material no absorbible Nylon del #2 con un patrón de sutura puntos discontinuos.
- Al final se aplico cicatrizante tópico sobre la incisión de la cirugía.

### **Diagnóstico definitivo.**

Se realiza la laparotomía exploratoria en la cual se encontró colón mayor izquierdo entrampado en el ***ligamento nefroesplénico***, decidiendo realizar el reacomodo de vísceras.

### **Pronóstico.**

- Se considero **grave vital**.

## Post-operatorio.

El caballo permaneció hospitalizado y bajo terapia intensiva del día 26 de octubre, al 30 de octubre del 2006, con las siguientes indicaciones:

- Registro de constantes fisiológicas y ciertos parámetros de evaluación clínica que comúnmente se denomina TPR (Temperatura, Pulso, Respiración).
- Medición de Hematocrito (Ht ), Proteínas plasmáticas totales (PPT).
- Medición de la densidad urinaria. (DU).
- Caminar y pastar de manera regular.
- Heparinizar catéter.

El **tratamiento médico** consistió en varios puntos, incluyendo la administración de varios medicamentos (las dosis se mencionaran más adelante) tales como:

- Antiinflamatorios analgésicos no esteroideos como Flunixin de meglumina en dosis antiinflamatoria, y antiendotoxica.
- Antibióticos como penicilina G sódica, Gentamicina.
- Antagonista H<sub>2</sub> como la Ranitidina.
- Procinético como la Cisaprida.
- Reolítico como la pentoxifilina.
- Solución heparinizada.
- Limpieza de los puntos de la Cx, con yodo espuma.

Además de una terapia de líquidos a base de solución hartmann, adicionada con Borogluconato de calcio y cloruro de potasio, así como la administración de bicarbonato de sodio y cloruro de sodio con los objetivos de estabilizar el balance

hidroelectrolítico y el equilibrio ácido-base, así como estimular la motilidad intestinal.

El porcentaje de deshidratación se calcula principalmente en relación al hematocrito y las proteínas plasmáticas, además de tomar en cuenta varios aspectos clínicos, como la condición de las mucosas, el tiempo de llenado capilar, la turgencia de la piel, el hundimiento de los ojos, la frecuencia cardíaca y la actitud (2).

El porcentaje determinado se multiplica entonces por el peso del caballo y se obtiene el total de litros a reponer en 24Hrs, las pérdidas sensibles e insensibles se suman al total y en caso de ser necesario se toma en cuenta también las necesidades de mantenimiento del caballo (el consumo de agua se considera de 30-60ml/Kg/día) (2).

### **Seguimiento.**

Para facilitar el análisis de la información del progreso del caso, se dividió en cuatro etapas, en base al lapso de la evaluación de sus TPR, el cual incluye indicaciones, tratamiento médico correspondiente y notas de progreso.

### **PRIMERA ETAPA.**

**26 -30 DE OCTUBRE.**

#### **Indicaciones.**

- TPR cada 2 Hrs. día 30 c/6Hrs.
- Ht y PPT c/12Hrs.
- DU Cada que sea posible.
- Caminar y pastar 30 minutos cada 4Hrs.
- Heparinizar catéter cada 4 Hrs.

**Tratamiento médico.**

| MEDICAMENTO.  | OCTUBRE (DIAS). |    |  |  |    |
|---|-----------------|----|--|--|----|
|   | 26              | 27 | 28                                     | 29                                     | 30 |
| Flunixin de meglumine (1.1mg/Kg), C/12h, IV.              | A               | A  | A<br>(dosis antiendotoxica 0.25mg/Kg). | A<br>(dosis antiendotoxica 0.25mg/Kg). | S  |
| Penicilina G sódica 35,000UI/Kg( 20,000,000 UI) C/6h, IV. | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Ranitidina (6.6mg/Kg), C/8h, PO.                          | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Gentamicina (4.4mg/Kg), C/8, IV.                          | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Cisaprida (0.2mg/Kg), C/8h, PO.                           | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Pentoxifilina (8.4mg/Kg), C/12h, PO.                      | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Terapia de líquidos(3L/h, Calcio 20ml y potasio 1 ml).    | A               | A  | A                                      | A                                      | S  |
| 30g de Nacl, C/12h, PO.                                   | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| 30g de NaHCO <sub>3</sub> , C/12h, PO.                    | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Limpieza de herida de la cirugía.                         | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |
| Heparinizar catéter (10UI/ml).                            | A               | A  | A                                      | A                                      | A  |

(cuadro numero 1) \*A. Se administro o realizo. \* S. Se suspendió

**Notas de progreso.**

El caballo presento una actitud tranquila con dolor leve. Sus constantes fisiológicas y otros parámetros de evaluación se presentaron en promedio de la siguiente manera.

| PARAMETRO.                      | COMPARATIVOS.   |             |            |
|---------------------------------|---|-------------|------------|
|                                 | MINIMO.   | MAXIMO.     | PROMEDIO.  |
| Frecuencia cardiaca.            | 29lat/min.  | 54lat/min.  | 37lat/min. |
| Frecuencia respiratoria.        | 9Res/min.   | 20Resp/min. | 14Res/min. |
| Color de las membranas mucosas. | Después de la cirugía se encontraron pálidas, poco congestionadas y después se mantuvieron Rosadas. |             |            |
| TLLC.                           | 2"  | 3"          | 2.5"       |
| Temperatura rectal.             | 37.2° C   | 38.8° C     | 37.6° C.   |
| Densidad urinaria.              | 1.012   | 1.015       | 1.013      |
| PPT                             | 5.4g/dl   | 6.2g/dl     | 5.85g/dl   |
| HT                              | 36%   | 45%         | 53%        |
| Sonidos intestinales            | Disminuidos a normales en ambos lados.  |             |            |
| Temperatura de cascos.          | Frescos en general.   |             |            |

(cuadro numero 2).

**Constantes Fisiológicas por día** (Cuadro numero 3).

| Parámetro | Máximo     | Mínimo     |
|-----------|------------|------------|
| Día 1 FC. | 54lat/min  | 30lat/min  |
| FR.       | 18Resp/min | 10Resp/min |
| T°.       | 38.2°c     | 37.2°c     |
| Día 2 FC. | 40lat/min  | 29lat/min  |
| FR.       | 16Resp/min | 10Resp/min |
| T°.       | 38.8°c     | 37.2°c     |
| Día 3 FC. | 42lat/min  | 30lat/min  |
| FR.       | 16Resp/min | 10Resp/min |
| T°.       | 37.8°c     | 37.2°c     |
| Día 4 FC. | 40lat/min  | 36lat/min  |
| FR.       | 16Resp/min | 12Resp/min |
| T°.       | 38.4°c     | 37.2°c     |
| Día 5 FC. | 40lat/min  | 32lat/min  |
| FR.       | 20Resp/min | 9Resp/min  |
| T°.       | 38.4°c     | 36.4°c     |

Las heces en general fueron líquidas a pastosas, el apetito y consumo de agua se considero regular.

El día 30 de octubre se remitió una muestra de sangre sin anticoagulante para la realización de una bioquímica sanguínea (Cuadro numero 5) y otra muestra de sangre con anticoagulante EDTA para la realización de hemograma (Cuadro numero 4).

**HEMOGRAMA.**

Tx: Ranitidina, Gentamicina, Penicilina G sódica, Cisaprida, pentoxifilina, NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, terapia de líquidos con K y Ca<sup>2+</sup>.

| Analito           | Resultados | Unidades              | Valores de referencia |
|-------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Hematocrito       | 0.35       | L/L                   | 0.32-0.52             |
| Hemoglobina       | N.D.       | g/L                   | 111-190               |
| Eritrocitos       | 7.2        | X 10 <sup>12</sup> /L | 6.5-12.5              |
| VGM               | 48         | FL                    | 34-58                 |
| CGMH              | N.D.       | g/L                   | 310-370               |
| Reticulocitos     | -          | X10 <sup>9</sup> /L   |                       |
| Plaquetas         | 140        | X10 <sup>9</sup> /L   | 100-600               |
| Proteínas totales | 60         | g/L                   | 60-80                 |
| Fibrinogeno       | 3          | g/L                   | <5                    |
| ↓ Leucocitos.     | 4.0        | X10 <sup>9</sup> /L   | 5.5-12.5              |

**DIFERENCIAL.**

|                |     |                     |         |
|----------------|-----|---------------------|---------|
| ↓ Neutrófilos  | 1.7 | X10 <sup>9</sup> /L | 2.7-6.7 |
| ↑ Bandas.      | 0.1 | X10 <sup>9</sup> /L | 0       |
| Metamielocitos | 0   | X10 <sup>9</sup> /L | 0       |

|             |     |                     |         |
|-------------|-----|---------------------|---------|
| Mielocitos  | 0   | X10 <sup>9</sup> /L | 0       |
| Linfocitos  | 2.0 | X10 <sup>9</sup> /L | 1.5-7.5 |
| Monocitos   | 0.2 | X10 <sup>9</sup> /L | 0-0.8   |
| Eosinofilos | 0   | X10 <sup>9</sup> /L | 0-1.2   |
| Basofilos   | 0   | X10 <sup>9</sup> /L | 0-0.2   |

(Cuadro numero 4, Laboratorio de patología clínica de la FMVZ).

**Interpretación:**

- Leucopenia asociada a neutropenia con neutrofilos en banda asociada a proceso inflamatorio y uso de la penicilina G sódica.

**BIOQUÍMICA.**

Tx: Ranitidina, Gentamicina, Penicilina G Sódica Cisaprida, Pentoxifilinas, NaCl, NaHCO<sub>3</sub>, Terapia de fluidos Hartmann con Ca<sup>2+</sup>, K.

| Analito.                   | Resultado. | Unidades. | Valores de referencia. |
|----------------------------|------------|-----------|------------------------|
| Glucosa                    | 3.94       | mmol/L    | 3.4-6.2                |
| ↓ Urea                     | 3.4        | mmol/L    | 4.1-7.6                |
| Creatinina                 | 116        | μmol/L    | 88-156                 |
| ↑ Bilirrubina total        | 79.3       | mmol/L    | 14.0-54                |
| Bilirrubina conjugada      | 6.7        | μmol/L    | 6.0-12.0               |
| ↑ Bilirrubina no conjugada | 72.6       | μmol/L    | 4.0-44                 |
| Aspartatoamino             | 362        | U/L       | <450                   |



|                                   |      |          |           |
|-----------------------------------|------|----------|-----------|
| transferasa (AST)                 |      |          |           |
| Glutamato<br>deshidrogenasa(GDH)  | 10   | U/L      | <11       |
| Gamaglutamil<br>transferasa (GGT) | 19   | U/L      | <29       |
| Creatina cinasa(CK)               | 149  | U/L      | <425      |
| Proteínas totales                 | 60   | g/L      | 53-71     |
| ↓ Albúmina                        | 30   | g/L      | 31-39     |
| Globulinas                        | 30   | g/L      | 20-35     |
| Relación A/G                      | 1.0  | Unidades | 0.89-1.65 |
| ↓ Calcio                          | 2.72 | mmol/L   | 2.79-3.22 |
| Fósforo                           | 1.08 | mmol/L   | 0.77-1.67 |
| ↓ Potasio                         | 2.69 | mmol/L   | 3.36-4.99 |
| Sodio                             | 133  | mmol/L   | 132-141   |
| Cloro                             | 104  | mmol/L   | 98-105    |
| ↓ Bicarbonato                     | 26   | mmol/L   | 27-34     |
| Anión Gap                         | 6    | mmol/L   | 4.0-13    |

(Cuadro numero 5 Laboratorio de Patología clínica de la FMVZ).

**Interpretación:**

- Hiperbilirrubinemia asociada al aumento de la bilirrubina no conjugada e hipocalcemia asociada a diarrea y anorexia.
- Disminución de urea, se relaciona con diarrea.
- Hipoalbuminemia, debida a la lesión gastrointestinal primaria.
- Hipokalemia, asociada a la anorexia y diarrea.
- Disminución de bicarbonato relacionada a la diarrea y ligera acidosis metabólica.

**SEGUNDA ETAPA.**

**31 DE OCTUBRE AL 8 DE NOVIEMBRE DEL 2006.**

**Indicaciones.**

- TPR C/6 h. \*El 5 de noviembre cada 8h.
- Ht y PPT C/12h. Hasta el 4 de noviembre.
- Heparinizar catéter cada 4 h.
- Sacar a caminar 30 minutos cada 4 h.

**Tratamiento médico.**

| Medicamento.                          | Octubre y noviembre (días). |    |    |    |                                       |    |    |    |    |
|---------------------------------------|-----------------------------|----|----|----|---------------------------------------|----|----|----|----|
|                                       | 31                          | 01 | 02 | 03 | 04                                    | 05 | 06 | 07 | 08 |
| Ranitidina<br>6.6mg/Kg, PO<br>c/8h.   | A                           | A  | A  | A  | A                                     | A  | A  | A  | A  |
| Gentamicina<br>4.4mg/Kg, IV,<br>c/8h. | A                           | A  | A  | A  | A (Dosis<br>de<br>6.6mg/Kg<br>C/24h). | A  | A  |    |    |
| Cisaprida,<br>0.2mg/Kg,<br>C/8h, PO.  | A                           | A  | A  | A  | A                                     | A  | A  | A  | A  |

|  |   |   |   |   |    |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| Pentoxifilina<br>8.4mg/Kg<br>C/12H, PO.    | A | S |   |   |    |   |   |   |   |
| 30g de NaCl,<br>C/12h, PO.                 | A | A | A | A | A  | S | A | A | A |
| 30g de<br>NaHCO <sub>3</sub><br>C/12h, PO. | A | A | A | A | A  | S | A |   |   |
| Heparinizar<br>catéter.                    | A | A | A | A | NA |   |   |   |   |
| Quitar<br>catéter.                         |   |   |   |   | SQ |   |   |   |   |

(Cuadro numero 6). A\* Se aplico.

SQ\* Se quito.

NA\*. No se aplico.

S\* Suspende.

**Notas de Progreso.**

El caballo presento una actitud tranquila. Las constantes fisiológicas y otros parámetros de evaluación clínica presentaron en promedio de la siguiente manera.

| PARAMETRO.                  | COMPARATIVOS.           |            |            |
|-----------------------------|-------------------------|------------|------------|
|                             | MINIMO.                 | MAXIMO.    | PROMEDIO.  |
| Frecuencia<br>cardiaca.     | 28lat/min.              | 45lat/min. | 34lat/min. |
| Frecuencia<br>respiratoria. | 8Res/min.               | 22Res/min. | 12Res/min. |
| Color de las<br>mucosas.    | Rosas.                  |            |            |
| TLLC.                       | 2"                      | 2"         | 2"         |
| Sonidos<br>intestinales.    | Disminuidos a normales. |            |            |

|                        |               |          |          |
|------------------------|---------------|----------|----------|
| Temperatura de cascos. | Frescos.      |          |          |
| Pulso digital.         | Negativo.     |          |          |
| Densidad urinaria.     | Se suspendió. |          |          |
| PPT                    | 5.3g/dl.      | 7.1g/dl. | 6.2g/dl. |
| HT.                    | 35%           | 45%      | 41%      |
| Temperatura rectal.    | 37.2° C.      | 38.4°C.  | 37.7°C.  |

(Cuadro numero 7).

**Constantes Fisiológicas por día** (cuadro numero 8).

| Parámetro.       | Máximo     | Mínimo     |
|------------------|------------|------------|
| <b>Día 6 FC</b>  | 44lat/min  | 35lat/min  |
| FR               | 12Resp/min | 9Resp/min  |
| T°               | 38.4°c     | 37.7°c     |
| <b>Día 7 FC</b>  | 45lat/min  | 32lat/min  |
| FR               | 20Resp/min | 12Resp/min |
| T°               | 38.2°c     | 37.8°c     |
| <b>Día 8 FC</b>  | 40lat/min  | 31lat/min  |
| FR               | 12Resp/min | 10Resp/min |
| T°               | 37.8°c     | 37.2°c     |
| <b>Día 9 FC</b>  | 36lat/min  | 28lat/min  |
| FR               | 12Resp/min | 10Resp/min |
| T°               | 37.8°c     | 37.5°c     |
| <b>Día 10 FC</b> | 32lat/min  | 30lat/min  |
| FR               | 12Resp/min | 8Resp/min  |
| T°               | 37.8°c     | 37.4°c     |
| <b>Día 11 FC</b> | 30lat/min  | 28lat/min  |
| FR               | 10Resp/min | 8Resp/min  |

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| T°        | 37.7°c     | 37.6°c     |
| Día 12 FC | 32lat/min  | 28lat/min  |
| FR        | 12Resp/min | 8Resp/min  |
| T°        | 37.9°c     | 37.4°c     |
| Día 13 FC | 36lat/min  | 29lat/min  |
| FR        | 14Resp/min | 12Resp/min |
| T°        | 37.8°c     | 37°c       |
| Día 14 FC | 32lat/min  | 30lat/min  |
| FR        | 16Resp/min | 12Resp/min |
| T°        | 37.5°c     | 37.3°c     |

El caballo tenía un consumo de agua regular, presentaba heces pastosas y algunas veces heces formadas y un buen apetito.

### **TERCERA ETAPA.**

#### **9 DE NOVIEMBRE AL 27 DE NOVIEMBRE DEL 2006.**

#### **Indicaciones.**

- TPR C/12h.
- Sacar a caminar 30 minutos cada 4 horas.

**Tratamiento médico.**

| MEDICAMENTO.  | NOVIEMBRE (DÍAS). |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|   | 9                 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |  |
| Ranitidina<br>(6.6mg/Kg), PO<br>cada 8 horas.         | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |  |
| Cisaprida<br>(0.2mg/Kg), PO<br>cada 8 horas.          | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Sulfas trimetoprim<br>(25mg/Kg), PO<br>cada 12 horas. | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |  |
| Sacar a caminar y<br>pastar.                          | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |  |

(cuadro numero 9).

\*A. Aplico.

**Notas de progreso.**

El caballo presento una actitud tranquila y alerta. Las constantes fisiológicas y otros parámetros de evaluación clínica se presentaron en promedio de la siguiente manera.

| PARAMETRO.                      | COMPARATIVO. |            |            |
|---------------------------------|--------------|------------|------------|
|                                 | MINIMO.      | MAXIMO.    | PROMEDIO.  |
| Frecuencia cardiaca.            | 23lat/min.   | 36lat/min. | 30lat/min. |
| Frecuencia respiratoria.        | 7Res/min.    | 16Res/min. | 11Res/min. |
| Color de las membranas mucosas. | ROSAS.       |            |            |
| TLLC.                           | 2"           | 2"         | 2"         |
| Temperatura rectal.             | 37° C.       | 38° C.     | 37.4° C.   |
| Sonidos intestinales.           | Normales.    |            |            |
| Temperatura de cascos.          | Frescos.     |            |            |
| Pulso digital.                  | Negativo.    |            |            |

(Cuadro numero 10).

Las constantes fisiológicas se mantuvieron dentro de los rangos normales por día. El caballo presentaba un buen consumo de agua, las heces eran formadas y un buen apetito.

**CUARTA ETAPA.**

**28 DE NOVIEMBRE AL 4 DE DICIEMBRE DEL 2006.**

**Indicaciones y tratamiento médico.**

| INDICACIÓN Y TX.                                    | NOVIEMBRE Y DICIEMBRE (DÍAS). |     |     |     |     |     |     |
|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 28                            | 29  | 30  | 01  | 02  | 03  | 04  |
| TPR C/24h.  | SR.                           | SR. | SR. | SR. | SR. | SR. | SR. |
| Ranitidina (6.6mg/Kg),<br>PO, C/8h.                 | A.                            |     |     |     |     |     |     |
| Sulfas de trimetoprim<br>(25mg/Kg) PO, cada<br>12h. | A.                            |     |     |     |     |     |     |
| Caminar y pastar<br>30minutos cada 4 h.             | SR.                           | SR. | SR. | SR. | SR. | SR. | SR. |
| 30 g de NaCl PO.                                    | SR.                           |     |     |     |     |     |     |
| Seda de alta.                                       |                               |     |     |     |     |     | SR. |

(Cuadro numero 9). \*A. Aplico. \*NR. No se realizo. \*SR. Se realizo.

El caballo presento una actitud tranquila y alerta. Sus constantes fisiológicas y otros parametros de evaluación clínica presentaron en promedio de la siguiente manera.

| PARAMETRO.                  | COMPARATIVO. |            |             |
|-----------------------------|--------------|------------|-------------|
|                             | MINIMO.      | MAXIMO.    | PROMEDIO.   |
| Frecuencia<br>cardiaca.     | 23lat/min.   | 36lat/min. | 30lat/min.  |
| Frecuencia<br>respiratoria. | 6Res/min.    | 16Res/min. | 10Resp/min. |
| Color de las                | Rosas.       |            |             |



|                        |                      |        |          |
|------------------------|----------------------|--------|----------|
| membranas mucosas.     |                      |        |          |
| TLLC.                  | 2"                   | 2"     | 2"       |
| Temperatura rectal.    | 37° C                | 38° C. | 37.4° C. |
| Sonidos intestinales.  | Normales.            |        |          |
| Temperatura de cascos. | De frescos a tibios. |        |          |
| Pulso digital.         | Negativo.            |        |          |

(Cuadro numero 11).

Las constantes fisiológicas se mantuvieron dentro de los rangos normales por día. El caballo presentaba un buen consumo de agua, y un buen apetito, y heces formadas.

## **DISCUSIÓN DEL CASO.**

El síndrome abdominal agudo ó cólico es considerado como uno de los problemas más importantes en la medicina equina, y al ser considerada como un síndrome, que abarca más de 100 afecciones que producen dolor abdominal (5) de origen no siempre gastrointestinal, afecta a todos los equinos sin importar edad, sexo, raza (6, 12, 13).

En general se puede clasificar en (6):

### **Cólico verdadero**

- Es aquel que está relacionado con las alteraciones del aparato digestivo, ocasionados por una cantidad variable de factores.
- Representa a la mayor parte de los casos de cólico.

### **Cólico falso**

Es aquel que está relacionado con otras alteraciones fuera de aparato digestivo, como por ejemplo torsiones uterinas, pleuritis, enfermedades hepáticas, rabdomiolisis grave, laminitis entre otros.

### **1) factores predisponentes.**

La presentación de cólico verdadero se encuentra asociada a varios factores de manejo, tales como alimentación, el alojamiento, programa de medicina preventiva, la intensidad de la actividad física(5, 13), la edad gestacional en el caso de las yeguas(6), influencia del clima(5). Se menciona además que los caballos con antecedentes de cirugías previas por cólico tienen mayor probabilidad de presentar cólicos recurrentes (5).

La edad, el sexo y la raza del caballo son factores que pueden orientar el diagnostico de la causa de cólico hacia padecimientos más específicos: por

ejemplo, en potros jóvenes son causas frecuentes de cólicos la impactación por meconio, úlceras gastrointestinales, atresia colí y uroperitoneo en caballos de un año de edad, la intususcepción de intestino delgado, la obstrucción e impactación por parásitos ó cuerpos extraños. En caballos adultos la impactación de ciego, enterolitos, entrapamientos, en caballos de más de 15 años de edad los lipomas estrangulantes y la ruptura del mesocolon (1, 5, 6).

El cólico verdadero puede clasificarse en varios tipos dependiendo de las características fisiopatológicas que presente (1, 6, 13):

- Espasmódicos.
- Flatulentos.
- Obstructivos simples (impactación).
- Obstructivos estrangulantes.
- No estrangulantes infartantes.
- Inflamatorios(enteritis, peritonitis, úlceras)
- Idiopáticos.

## **2) Signos.**

Los signos de cólico son varios y la mayoría están relacionados con la presencia de dolor abdominal, aunque ninguno en particular indica la región del tracto digestivo afectada (1).

Los neuroreceptores sensitivos son responsables de la percepción del dolor y participan en la modulación de la motilidad, la secreción y el flujo sanguíneo del aparato gastrointestinal. Están ubicados dentro de las capas muscular y mucosa del intestino, el peritoneo y el mesenterio(5).

Los neuroreceptores propios del dolor o nociceptores responden a diversos estímulos químicos (mediadores del dolor, la inflamación, mecánicos estiramiento, tensión y/o torsión causadas por distensión, tracción o contracción muscular forzada). Se dividen en dos tipos de fibras nerviosas aferentes (5):

- Fibras A-delta mielinizada; Dolor agudo y bien localizado, se localizan en el peritoneo parietal y el mesenterio. Las vísceras no poseen este tipo de fibras por lo que no perciben las sensaciones dolorosas de corte, aplastamiento o desgarro.
- Fibras C no mielinizadas; Dolor sordo, difuso ó poco localizado y de inicio gradual. Se localizan en el tejido muscular, peritoneo visceral y el mesenterio.

El dolor abdominal se puede dividir en tres categorías, aunque no es fácil diferenciar una de otra (5):

- Visceral (estimulación de los nociceptores viscerales).
- Parietal (estimulación de los nociceptores parietales).
- Referido (se percibe en áreas alejadas del órgano afectado).

La presentación de los signos de cólico depende de la intensidad del dolor, está relacionado con la gravedad de la lesión abdominal. Sin embargo es importante mencionar que cada animal es distinto y puede manifestar el dolor de diversas maneras, siendo que algunos animales son más tolerantes ó estoicos que otros (1, 5, 6, 12).

Los signos clínicos de cólico en los diferentes grados de dolor son los siguientes (1, 5, 6, 12):

### **Dolor leve.**

- FC: 40 a 60 lat/min.
- Juega con el agua o solo la huele.
- Se voltea a ver los flancos.
- Intento frecuentes de orinar.
- Se mantiene acostado más tiempo de lo habitual.
- Presenta signo de Flemeng.
- Inapetente.
- Se estira.
- Escarba el suelo de manera ocasional.

### **Dolor moderado.**

- FC: 60-80lat/min.
- Actitud inquieta.
- Escarba el suelo.
- Adopta una posición de perro sentado.
- Se mantiene echado.
- Se revuelca.
- Mira hacia los flancos.
- Se patea el abdomen.
- Gime.

### **Dolor intenso.**

- FC: Más de 80lat/min.
- Sudoración.
- Otros signos de dolor mencionados con anterioridad.
- Se revuelca con violencia.
- Cae al suelo.
- Actitud muy inquieta.

Es de importancia mencionar que un cambio rápido del dolor desde intenso e incontrolable a alivio total y depresión puede indicar ruptura gástrica ó intestinal (5).

Las enfermedades obstructivas estrangulantes y las no estrangulantes infartantes suelen causar dolor más intenso que las obstructivas simples. Sin embargo, al comienzo de los trastornos asociados con estrangulación el dolor puede no ser tan intenso y más tarde predomina la depresión. Es más probable hallar dolor intenso y continuo en pacientes con timpanismo grave ó enfermedades estrangulantes vinculadas con estiramiento de la pared intestinal o tensión sobre el mesenterio (5, 13).

### **3) Diagnóstico.**

La **anamnesis** es de suma importancia , en la cual se deben incluir datos importantes, como la duración de los signos (cólico agudo, crónico ó recurrente), si el caballo presento los signos mientras estaba en descanso ó después de ejercitarlo, el manejo de la alimentación y el consumo del agua del caballo, el programa de desparasitación que se lleva acabo, los tratamientos y la medicación aplicada antes y después del inicio del cólico entre otros(1, 5, 12, 13, 14).

La **inspección visual** de la caballeriza puede aportar información útil. La cama desordenada puede indicar que el caballo estuvo inquieto, revolcándose, escarbando. La cantidad de alimento y agua puede indicar el apetito y consumo de agua, como la producción, el volumen y las características de las heces presentes son datos para el diagnóstico (6, 12).

La **evaluación a distancia** es importante realizarla para observar el estado del animal en general, incluyendo el estado mental ó la actitud, el grado de dolor y

distensión abdominal que presenta, golpes el esfuerzo respiratorio, la presencia de golpes o laceraciones, el grado de sudoración entre otros (5, 6, 12).

El **examen físico general** se debe realizar de manera rápida, completa y sistemática para poder establecer un diagnóstico presuntivo e iniciar el tratamiento adecuado, además de evaluar el pronóstico y la evolución del paciente tratado (1, 5, 13,14).

- **Frecuencia cardiaca y calidad del pulso.** Los incrementos de la FC y el pulso se relacionan con el grado de dolor presente, la deshidratación, la endotoxemia y el retorno venoso reducido (1,5).
- **Frecuencia respiratoria.** Un aumento en la FR se relaciona con la presencia de fiebre, dolor y/o alteraciones metabólicas (acidosis ó alcalosis) (1,5).
- **Temperatura rectal.** Las temperaturas superiores de 38.6° c sugiere la presencia de un proceso inflamatorio ó infeccioso, tal como una enteritis, colitis, pleuritis ó peritonitis. Las temperaturas inferiores de 37° c sugieren un compromiso vascular y riesgo potencial de choque (5).
- **Mucosa gingival y tiempo de llenado capilar.** El color, la humectación y el grado de perfusión sanguínea se relacionan con el grado de hidratación y el en un compromiso vascular agudo y eventualmente estar hiperémica ó congestionada. La perfusión sanguínea puede ser pobre con la deshidratación (1, 5, 12).
- **Auscultación y percusión abdominal** (calidad de sonidos intestinales). El abdomen se debe auscultar en varios puntos en ambos lados. Los sonidos asociados con episodios de dolor se relacionan con obstrucción (impactación enterolitos). Los sonidos de gas se relacionan con diarrea ó colitis. Auscencia se relacionan con isquemia ó íleo paralítico. La percusión permite identificar un segmento de víscera distendida que puede ser trocarizada (ciego ó colon) (1, 5).

- Inspección de la cavidad oral. Es útil para detectar anomalías en el desgaste ó en la arcada dental (5).

En la mayoría de los casos es de gran utilidad en apoyarse de una o varias pruebas o métodos auxiliares como complemento en el diagnóstico en los caballos que presentan cólico (1, 3, 5, 6, 13, 14):

- Palpación rectal.
- Sondeo nasogástrico.
- Pruebas de patología clínica.
- Paracentesis.
- Ultrasonografía de cavidad abdominal.
- Endoscopia.
- Laparoscopia.
- Laparotomía exploratoria.
- Análisis fecal.

La inspección de la cavidad abdominal a través de la **palpación rectal** nos permite evaluar la posición, el tamaño, la movilidad, el grosor, la tensión, la distensión (por acumulo de gas, fluido o ingesta) de algunas de las diferentes estructuras del abdomen caudal(recto, vejiga, colon menor, anillos inguinales, colon dorsal y ventral izquierdo, flexura pélvica, bazo, ligamento nefroesplénico, polo caudal del riñón izquierdo, arterias aorta e iliacas, base y bandas medial y ventral del ciego, aparato reproductor de la hembra etc)(1, 3, 5, 14).

El **sondeo nasogástrico** nos permite remover gas y fluido acumulado en el estómago de los caballos con cólico ocasionado por distensión gástrica, una obstrucción del intestino delgado ó un íleo paralítico (1, 3, 5, 14).



La **paracentesis** se realiza en la parte más baja del abdomen ventral y utilizando una aguja del calibre (#18 ó 19) ó cánula de extremo romo (cánula para ubres, catéter urinario metálico para perras. La calidad de de liquido peritoneal es un reflejo del daño a los tejidos y órganos intra abdominales así como en la superficie peritoneal. En general se evalúa el color, la concentración de proteínas y la celularidad. El liquido normalmente es de color paja, de apariencia translucida, con menos de 25g/l de proteínas totales y menos de  $5 \times 10^9$ /L leucocitos (células mononucleares principalmente) (1, 5, 12, 13).

La **ultrasonografía abdominal** es útil para evaluar la localización anatómica, el contenido, el espesor parietal, el diámetro luminal y la motilidad de diferentes regiones del intestino. Se utiliza en ponnies y potros con cólico donde la palpación rectal no es posible, así como en caballos adultos el examen rectal no es concluyente y en casos de masas intra abdominales ó derrame peritoneal (3, 5, 13).

La **endoscopia** es utilizada en el diagnóstico de patologías que involucran el esófago, el estomago y el duodeno proximal, principalmente, aunque también es posible inducir el endoscopio a través de una enterotomía para evaluar la superficie de la mucosa intestinal (5, 13).

La **laparoscopia** está indicada en casos de cólico crónico sin un diagnóstico definitivo y no se recomienda en casos de cólico agudo debido a la posible distensión de las vísceras. Sin embargo, en ocasiones es útil para confirmar el diagnostico de algunos casos de cólico quirúrgico para evaluar la integridad y posición de algunas estructuras dentro dela cavidad abdominal (el foramen epiploico, los anillos inguinales internos, el ligamento nefroesplénico, el útero y los ovarios en yeguas, entre otras) así como para identificar diferentes patologías del intestino delgado, intestino grueso, peritoneo, hígado y bazo.

Además, nos permite realizar ciertos procedimientos quirúrgicos como la colopexia del colon dorsal izquierdo, herniorragia inguinal, cistorrafia, toma de biopsias, criptorquiectomia y ovariectomía entre otras (16, 5).

Las **pruebas de patología clínica** se emplean para complementar el examen clínico y confirmar el diagnóstico (5). Las alteraciones en el hemograma ó en el perfil bioquímico sérico ó plasmático se relacionan con diversos procesos como la inflamación, la anemia, la deshidratación, la anorexia ó la septicemia (3, 5). Las alteraciones del equilibrio hidroeléctrico y ácido-base se asocian con diarrea grave y con cólicos agudos que ocasionan secuestro de líquido en el lumen intestinal, estrangulación o ambos.

El grado de pérdidas de líquido y electrolitos y el desarrollo de acidosis pacientes con diarrea dependen de la gravedad de la lesión entérica y de que el paciente haya mantenido la ingesta de líquido (5).

El **análisis fecal** es útil en el diagnóstico de las enteropatías relacionadas con la presencia de sangre completa ó digerida (melena), parásitos (estróngilos, ascaridos, taenias), bacterias (***Salmonella spp***, ***Clostridium perfringens***, ***E.coli*** entre otras) y en casos de impactación ó diarrea por la ingestión de arena (5, 6).

#### **4) Tratamiento.**

La mayoría de los casos de cólico (cerca del 90%) responden de manera rápida u favorable al tratamiento médico y solo una pequeña parte son los que requieren de intervención quirúrgica para salvar la vida del caballo (1, 6, 12).

El tipo de tratamiento médico está determinado por la causa de cólico y la gravedad del caso. Los objetivos principales son el aliviar el dolor, restaurar la motilidad normal del intestino, corregir y mantener tanto el estado hidroeléctrolítico como el equilibrio ácido-base, tratar la endotoxemia y tratar las infecciones bacterianas ó parasitarias presentes(5, 6, 13, 15). Es importante mencionar que el

tratamiento médico no enmascare los signos clínicos que nos permite evaluar la condición y el progreso del caballo (6).

Para llevar acabo lo anterior se recurre a una amplia variedad de fármacos:

- Analgésicos.
- Espasmódicos.
- Terapia de fluidos.
- Protección contra la endotoxemia.
- Lubricantes ó laxantes intestinales.
- Procinéticos.
- Desparasitantes (larvicidas).

La intervención quirúrgica se hace cuando se presenta una obstrucción mecánica del transito normal de la ingesta que no puede ser corregido médicamente ó si la obstrucción interfiere con el aporte sanguíneo intestinal. En ocasiones está indicada también como método de exploración diagnóstica en caballos con cólico crónico y que no responden a los tratamientos médicos de rutina (1, 6).

- Laparotomía ó celiotomía.
- Enterotomía.
- Resección y anastomosis intestinal.

### **5) Complicaciones.**

Las complicaciones post-operatorias más comunes son:

- Choque Hipovólemico.
- Choque endotoxico.
- Íleo paralítico.
- Miopatias.
- Infección de la herida quirúrgica ó dehiscencia de puntos.
- Laminitis.

- Tromboflebitis.
- Peritonitis.
- Adherencias.
- Falla renal.
- Necrosis intestinal.
- Diarrea.

### **6) Pronóstico.**

El pronóstico de los caballos con cólico depende del tipo de lesión, la gravedad y la duración de la misma, además la detección oportuna y correcta interpretación de los signos, así como el tratamiento de acuerdo al padecimiento, nos brinda un mejor pronóstico de recuperación(6).

En general, los casos de obstrucción simple, del tubo digestivo (por impactación, enterolito, desplazamiento, timpanismo) tienen un pronóstico favorable con el tratamiento médico ó quirúrgico adecuado. Por otra parte los casos de obstrucción gastrointestinal estrangulante con compromiso vascular (por entrampamiento, vólvulo, intususcepción) tienen un pronóstico reservado, aunque en los caballos que son tratados oportunamente puede llegar a ser más favorable (1, 5, 12, 13).

El pronóstico en los caballos con padecimientos inflamatorios ó parásitos del tubo digestivo, depende de la duración y gravedad de la lesión previa al tratamiento, además del desarrollo de complicaciones posteriores (12).

### **Cólico obstructivo simple.**

Las enfermedades obstructivas del tracto digestivo se clasifican en tres grupos generales:

- Mecánicas.
- Vasculares.
- Neurogenicas.

La obstrucción simple física tiene lugar cuando el material alimenticio está impactado, un cuerpo extraño impide el paso por el tracto digestivo. Las principales causas sistémicas de la obstrucción consiste en la depleción del volumen plasmático, reducción del volumen minuto y alteraciones en el equilibrio ácido-base. La secreción continua de líquidos y la acumulación de gas elevan la presión hidrostática intraluminal que distiende el intestino. La activación de los receptores de estiramiento de la pared intestinal distendida produce dolor creciente y continuo. La presión creciente y el volumen del líquido en expansión induce reflujo hacia el estomago, solo si la obstrucción es craneal.

La presión hidrostática vascular intestinal aumentada promueve el flujo de plasma rico en proteínas hacia el líquido peritoneal. La magnitud de daño puede ser suficiente para favorecer la absorción de endotoxinas, la producción de prostaglandinas y leucotrienos que complican el compromiso vascular (5, 11, 17).

Las obstrucciones simples de intestino grueso (tales como las impactaciones), tienen un inicio más gradual que las correspondientes al intestino delgado, aunque los caballos pueden manifestar la presentación de dolor agudo y grave antes algunas formas de desplazamiento del colon. Algunos de estos casos se asemejan y pueden progresar hacia el desarrollo de un vólvulo del colon mayor. El tratamiento médico suele ofrecer buenos resultados para corregir a las impactaciones de colon mayor. Sin embargo, las impactaciones cecales son un problema debido a la mayor propensión de este órgano a la rotura, a la relativa dificultad de la manipulación quirúrgica del ciego y al inicio de la disfunción cecal que puede impedir al ciego el vaciamiento posterior a la resolución quirúrgica de la impactación (11).

El cuadro clínico correspondiente a una obstrucción simple del intestino grueso se debe diferenciar de impactación enterólitiasis y otros trastornos colonicos que causan obstrucción simple. La obstrucción secundaria a desplazamiento que

puede ser completa ó parcial bloquea la ingesta pero permite el paso de gas), lo cual confunde aún más el diagnóstico (5).

Diversas manifestaciones colónicas pueden provocar desplazamiento no estrangulado pero sólo tres de ellas tienen frecuencia (5):

- Desplazamiento dorsal izquierdo del colon (atrapamiento en el ligamento nefroesplénico).
- Desplazamiento dorsal derecho del colon.
- Vólvulo no estrangulado de colon mayor.

### **Desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor (atrapamiento en el ligamento nefroesplénico).**

El **desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor** se refiere comúnmente al entrapamiento del ligamento nefroesplénico que se asocia a SAA en caballos.

Este es una mala posición del colon dorsal y ventral izquierdo, posicionando entre el riñón izquierdo y el bazo (25).

El colon se queda atrapado en el interior del espacio nefroesplénico, el colon desplazado se encuentra entre el riñón izquierdo y el ligamento nefroesplénico, el polo dorsal del bazo y la pared abdominal dorsal.

La porción ventral del colon permanece dorsal, mientras que la porción dorsal se encuentra en la zona ventral del abdomen. (24).

#### **1) Epidemiología.**

Alrededor del 6% de los caballos con cólico derivados a un centro de referencia tienen desplazamiento del colón mayor. En estos casos, el colón se ha desplazado de su posición normal y exhibe un atrapamiento, retorcimiento, o torsión de grados suficientes como para obstruir el flujo de gas e ingesta (5, 18).

#### **2) Etiología y factores relacionados.**

El **desplazamiento de colon mayor** es una causa común de obstrucción del intestino grueso. El colon mayor tiene movimientos libres excepto a nivel de las partes dorsal y ventral derechas. El contacto con las vísceras adyacentes y la pared abdominal tiende a inhibir el movimiento de colon mayor desde su posición normal. Sin embargo, el acumulo de gas y de líquido o ingesta puede causar la migración del colon. Es probable que las prácticas alimentarias, incluyendo la administración de grandes cantidades de concentrado, tengan un papel en el inicio del desplazamiento del colon mayor. La ingestión de grandes cantidades de concentrado aumenta la velocidad de paso de la ingesta, permitiendo que un mayor porcentaje de carbohidratos solubles alcancen el intestino grueso, lo que a su vez la tasa de fermentación aumenta y la cantidad de gas y ácidos grasos volátiles producidos. La producción de grandes cantidades de ácidos grasos volátiles estimula la secreción de grandes volúmenes de líquido dentro del colon. La asociación entre la alimentación con concentrado y desarrollo del desplazamiento de colon mayor está ilustrada por estudios que indican que el desplazamiento de colon ingieren dietas ricas en concentrados y pobres en forraje. También es sugerido que los patrones anormales de motilidad en el colon mayor contribuyen al desarrollo del desplazamiento colónico (11).

### **3) Fisiopatología.**

El **desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor** se caracteriza por el atrapamiento del colon mayor en el espacio renoesplénico. A menudo, el colon sufre una torsión de 180°, de forma tal que el colon ventral izquierdo se sitúa en una posición dorsal en relación con el colon dorsal izquierdo. La parte atrapada puede ser sólo la flexura pélvica o puede involucrar una gran parte de colon mayor situándose la flexura pélvica cerca del diafragma. El colon puede quedar atrapado por la migración dorsal entre la pared abdominal izquierda y el bazo o puede migrar en dirección caudo dorsal sobre el ligamento nefroesplénico (11).

Se piensa que la distensión gástrica predispone al caballo al desplazamiento dorsal izquierdo del colon mayor por medio del desplazamiento del bazo medialmente permitiendo que el colon migre junto ala pared abdominal (11).

#### **4) Signos clínicos.**

Los signos clínicos son variables dependen de la longitud del segmento comprometido, el grado de timpanismo y la magnitud de la tracción impuesta sobre el ligamento nefroesplénico En los casos leves, la acumulación de gas proximal a la obstrucción es mínima y es típica a la evolución prolongada caracterizada por dolor leve, sin alteraciones sistémicas. Los signos clínicos en casos graves se deben en gran parte al efecto del timpanismo marcado del colon mayor (5).

Desde el punto de vista clínicamente se caracteriza por la presentación de signos de cólico intermitente de leve a moderado, distensión abdominal cuya gravedad dependerá de la duración y la intensidad del timpanismo colónico (11, 8). Sin embargo también puede observarse un comienzo insidioso de cólico. Aquellos casos con curso evolutivo prolongado puede evidenciarse deshidratación. La frecuencia cardiaca puede estar elevada durante los periodos del dolor abdominal pero a menudo es normal. (11).El desplazamiento puede presionar el duodeno, provocando reflujo nasogástrico. El líquido peritoneal suele ser normal en las primeras fases del desplazamiento y se producen incrementos en las proteínas totales y en el recuento de leucocitos en caso de desplazamiento crónico (8).

A la palpación rectal, se caracteriza por distensión por gas leve o intensa del ciego y/o colón, palpándose las tenias del colon mayor según discurren hacia craneal y hacia la izquierda, dorsal al ligamento nefroesplénico. Pueden palpase varias asas del intestino delgado moderadamente distendidas cuando está afectado de forma secundaria. La descompresión del estomago y del ciego proporciona alivio temporal del dolor (8).



## **5) Diagnóstico.**

Se realiza con base en lo siguiente:

- Historia clínica, signos clínicos y examen físico general.
- Paracentesis.
- Sondeo nasogástrico.
- Palpación rectal.
- Ultrasonido de cavidad abdominal.
- Pruebas de patología clínica (hemograma y bioquímica sanguínea).
- Laparotomía exploratoria.

A la palpación rectal, se caracteriza por distensión por gas leve o intensa del ciego y/o colon, palpándose las tenias del colon mayor según discurren hacia craneal y hacia la izquierda, dorsal al ligamento nefroesplénico. Pueden palparse varias asas del intestino delgado moderadamente distendidas cuando está afectado de forma secundaria (8).

Las pruebas de laboratorio (hemograma y bioquímica clínica) pueden mostrar un grado variable de deshidratación, endotoxemia e hipoproteinemia. Se puede observar también una acidosis metabólica a consecuencia de una alcalosis respiratoria por una distensión abdominal grave (2, 8, 14). El líquido peritoneal suele ser normal en las primeras fases del desplazamiento y se producen incrementos en las proteínas totales y en el recuento de leucocitos en caso de desplazamiento crónico (8).

Los descubrimientos ultrasonográficos de una víscera ocupada con gas en posición abaxial con respecto a la base esplénica o que oblitera el borde dorsal del bazo también sugiere el diagnóstico de entrapamiento de colon mayor izquierdo en el ligamento nefroesplénico (5).

## **6) Diagnósticos diferenciales (6, 13).**

*Cólico obstructivo simple:*

- Obstrucción intestinal (alimento, parásitos, enterolitos, cuerpos extraños).

- Desplazamiento dorsal derecho de colon mayor.
- Retroflexión de flexura pélvica.
- Impactación de colon mayor o ciego.
- Timpanismo de ciego.

*Cólico no estrangulante infartante:*

- Infarto tromboembólico (larvas migrantes de ***Strongylus vulgaris***).

*Cólico obstructivo estrangulante:*

- Vólvulo de intestino delgado, de colon mayor ó ciego.
- Intuscepción de intestino delgado, ileocecal, cecocecal, cecocólica ó colonica.
- Lipoma pedunculado en intestino delgado ó colon menor.
- Entrampamiento del intestino delgado en el foramen epiploico, en el mesenterio mismo, en hernias diafragmáticas, inguinales, umbilicales o traumáticas.

**7) Tratamiento.**

Las opciones terapéuticas comprenden:

- ***Tratamiento con fenilefrina y ejercicio;*** Constituye un enfoque más directo. La fenilefrina es un agonista alfa 1 adrenergico, y esta químicamente relacionado con la epinefrina y efedrina, la cual causa vasoconstricción marcada, hipertensión arterial sistémica y pulmonar, elevación del hematocrito, bradicardia refleja y bloqueo atrio ventricular de segundo grado tras la administración endovenosa en caballos. Además, la fenilefrina en la dosis recomendada produce contracción esplénica marcada en un 28% con respecto a su tamaño basal. Este fármaco se puede administrar en dosis de 3µg/Kg/minuto durante 15 minutos o en una dosis para caballos de 8mg en 500ml de solución salina durante 10-15minutos.

Cualquiera de los dos métodos puede causar excitación manifiesta que requiere hacer caminar al caballo. Después del tratamiento se debe hacer trotar o empujar al paciente durante 30 minutos con el fin de que el colon se desaloje de su posición sobre el bazo que ahora tiene un tamaño reducido. Este procedimiento es más eficaz en animales con distensión colónica leve moderada (5, 1, 8, 24, 25).

- **Tratamiento rodar al caballo;** Se hace rodar al caballo bajo anestesia general. La anestesia se realiza con el paciente en cubito lateral derecho. La infusión de fenilefrina IV, como se describió antes, se puede utilizar para reducir el volumen esplénico. Esto causara un incremento transitorio de la tensión arterial que no tiene consecuencias. Si es posible se fija una grúa con cadena a los miembros posteriores para levantar ligeramente los cuartos traseros. El caballo se hace rodar con lentitud desde el cubito lateral derecho al dorsal (el abdomen se puede balancear hacia delante y atrás cuando se encuentra a 40 y 80° con respecto a la línea horizontal ó cuando el paciente se encuentra de cubito dorsal). El caballo se hace rodar de manera lenta hacia el de cubito lateral izquierdo y la corrección se confirma mediante el examen rectal. Si este procedimiento no resuelve el problema, será necesaria la corrección quirúrgica. El rodar el caballo también se ha asociado con intentos por vía rectal para elevar el colón desde su atrapamiento, pero esta técnica puede causar perforación rectal. Se informaron tasas del 50-60% tiene una prevalencia más elevada. Los fracasos se atribuyen a un diagnóstico incorrecto o adherencias entre el bazo y la pared corporal. Este procedimiento entraña cierto riesgo de causar ruptura intestinal o vólvulo colónico y se debe evitar en yeguas preñadas debido al riesgo de torsión uterina (5, 8).
- **Tratamiento quirúrgico;** Por lo general se realiza **a través de una laparotomía en la línea media ventral, bajo anestesia general.** Después

de una exploración completa y de haber confirmado el diagnóstico se procede a la descompresión con aguja de los segmentos intestinales timpánicos. A continuación el cirujano introduce su brazo y el dorso de la mano para desplazar el bazo en dirección axial y ventral mientras “barre” el colon en dirección dorsal y a continuación lateral con la palma y los dedos agrupados. Una vez resuelto el atrapamiento, el colon izquierdo se exterioriza para efectuar la inspección directa. La lesión vascular del segmento atrapado es un hallazgo raro. La enterotomía\* en la flexura pélvica con el fin de aliviar una impactación secundaria no suele ser necesaria. La tasa de supervivencia después del tratamiento quirúrgico es favorable del 90%(5, 8,1).

- **Tratamiento quirúrgico;** La resolución **a través de una laparotomía en el flanco izquierdo con el caballo en estación** se puede intentar en determinadas circunstancias. La laparotomía en el flanco izquierdo se emplea sólo después de haber confirmado el diagnóstico, porque este abordaje rara vez permite el diagnóstico o el tratamiento de otras formas de desplazamiento o de otras causas de obstrucción. El abordaje en estación se emplea en pacientes que no son buenos candidatos a la anestesia general, debido a gestación avanzada al tamaño corporal (caballos de tiro grandes) o a restricciones económicas. Después de la infusión de fenilefrina se efectúa la laparotomía en el flanco izquierdo(a través del músculo oblicuo interno y transversal abdominal). El colon izquierdo se descomprime con aguja para eliminar la mayor cantidad de gas que sea posible, se eleva sobre la base esplénica y se manipula en dirección ventral hacia el vértice esplénico. La contracción esplénica inducida por fenilefrina facilita en gran medida el procedimiento. En condiciones normales, el vértice del bazo está cerca de la línea media ventral o la atraviesa, escapando al alcance de la mayoría de los cirujanos (5, 8).

- **Tratamiento quirúrgico; La obliteración del espacio nefroesplénico** a través de una laparotomía en el flanco izquierdo ó de un abordaje mediante la resección de las costillas 18 y 17 ha logrado prevenir tipos de desplazamientos colónico en comparación con una colopexia o la resección colónica electiva, pero puede ser más satisfactorio en caballos utilizados con fines satisfactorios en caballos utilizados con fines atléticos. Para realizar este procedimiento, el caballo se anestesia de cubito lateral derecho. Se realiza el abordaje mediante resección de la 18ª costilla. Después de haber ingresado al abdomen, el atrapamiento nefroesplénico se alivia sin administrar fenilefrina. Un asistente levanta el cuerpo del bazo utilizando su mano para disminuir la tensión entre la cara dorsal del bazo y el ligamento nefroesplénico. Se colocan 5 a 6 suturas de polipropileno 2. 0, en un patrón cruzado entre la cápsula de la cara dorsal del bazo y el ligamento nefroesplénico. El espacio se cierra desde ventral a dorsal con el propósito de eliminar el espacio en el área más dorsal y caudal, de manera que el colon no pueda ser atrapado en esta ubicación (5).
- **Tratamiento quirúrgico; La laparoscopia en la región del ijar izquierdo**, está indicada en casos de cólico crónico sin un diagnóstico definitivo y no se recomienda en casos de cólico agudo debido a la posible distensión de las vísceras. Sin embargo, en ocasiones es útil para confirmar el diagnóstico de algunos casos de cólico quirúrgico para evaluar la integridad y posición de algunas estructuras dentro de la cavidad abdominal. (16, 5). Primeramente se inyecta fenilefrina a una dosis de 0.04mg/Kg para la contracción del bazo y para disminuir el espacio entre el bazo y el riñón izquierdo y minimizar la sutura (19, 21, 20,22).

- **Tratamiento quirúrgico; La colopexia** consiste en la fijación de la banda lateral del colon ventral izquierdo a la pared abdominal ventral craneal (a la izquierda de la línea media), con sutura de tipo absorbible en un patrón continuo ó cruzado simple (2, 5, 7, ). Este procedimiento se puede realizar a través de una laparotomía o por medio de un abordaje de laparoscopia (5, ), este ultimo tiene la ventaja de ser un procedimiento invasivo mínimo, útil para estos casos donde el caballo ha sido sometido a mas de una laparotomía y se evita entonces lesionar nuevamente la línea media abdominal (). Las complicaciones post-operatorias relacionadas con esté procedimiento son; Ruptura o desgarró del colón ventral izquierdo, dolor abdominal, dehiscencia de la colopexia, adherencias, fístula entero cutánea. Se menciona un porcentaje de mortalidad del 7% debido a las complicaciones relacionadas con la colopexia (2, 5, 7, 22).

\*La enterotomía, la resección son procedimientos básicos utilizados en el tratamiento quirúrgico de caballos con diversas enfermedades gastrointestinales (5, 13). En el colón mayor equino la viabilidad intestinal se define como la capacidad de un segmento de intestino lesionado para recuperarse sin una necrosis progresiva de la mucosa que podría ocasionar la muerte del caballo por endotoxemia y peritonitis (5).

La enterotomía se determina de acuerdo al tipo y la ubicación de la lesión. El objetivo es evacuar el contenido de ingesta, gas ó líquido de un segmento intestinal, corregir obstrucciones, inspeccionar la mucosa y valorar la viabilidad, para llevar acabo una biopsia mural (2, 5, 7, 13). En el colon mayor la enterotomía se realiza a lo largo del eje longitudinal opuesto a la inserción mesentérica y sobre la banda antimesenterica (2, 5,7). Es muy común que se realice a nivel de la flexura pélvica (2, 5, 7). Algunos autores mencionan que de preferencia se debe evitar la flexura pélvica para disminuir el riesgo de estrechamiento del lumen intestinal (5).

Algunas de las pruebas utilizadas son:

- Características macroscópicas: Es una evaluación subjetiva del color de la serosa, el espesor de la pared intestinal, el pulso mesenterio, la motilidad (aunque se manifiesta con mayor lentitud que en el intestino delgado), La apariencia de la mucosa y el cambio de estos parametros posterior a la corrección quirúrgica (5, 13).
- Fluoresceína: Consiste en la administración de fluoresceína (11-15mg/Kg) en solución al 10% IV y en la posterior evaluación del patrón de distribución en el intestino bajo luz ultravioleta. El intestino no viable no se tiñe durante el contacto de la superficie con el colorante y el patrón es entonces irregular (2, 5, 6, 13, 26).
- Sonda en lápiz Doppler (9mHz): Se utiliza para detectar el flujo sanguíneo en diversos puntos de los vasos mesentéricos y en la pared intestinal. Las señales arteriales se valoran como presentes (viable) ó ausentes (2, 5, 6, 13).
- Oximetría de superficie: Mide la presión parcial de oxígeno sobre la superficie intestinal. Una presión parcial mayor de 20-30 mm/Hg se asocia con un tejido viable( 2, 6, 25 )
- Biopsia de la mucosa intestinal: Es una evaluación objetiva del grado de lesión epitelial con base en los cambios histológicos en la mucosa intestinal. La muestra puede ser congelada en nitrógeno líquido para la evaluación inmediata o bien ser fijada con formalina para una evaluación posterior. La evaluación de la viabilidad se basa en la hemorragia y el edema presente en la mucosa y submucosa, la extensión del daño epitelial y la proporción

intersticio-cripta (lo normal es menor a 1). El intestino tiene menor probabilidad de mantenerse viable cuando se ha perdido más del 50% del epitelio y la proporción intersticio-cripta es mayor a 3(2, 5).

### **8) Pronóstico.**

En general, los casos de obstrucción simple, del tubo digestivo (por impactación, enterolito, desplazamiento, timpanismo) tienen un pronóstico favorable con el tratamiento médico ó quirúrgico adecuado. Por otra parte los casos de obstrucción gastrointestinal estrangulante con compromiso vascular (por entrapamiento, vólvulo, intususcepción) tienen un pronóstico reservado, aunque en los caballos que son tratados oportunamente puede llegar a ser más favorable (1, 5, 12, 13).

### **9) Complicaciones.**

Los caballos entrapamiento de colon dorsal izquierdo en el ligamento nefroesplénico se requiere de un plan terapéutico intensivo para disminuir las complicaciones post-quirúrgicas.

Algunas de las complicaciones más comunes son (5, 6, 13):

- Choque Hipovólemico.
- Choque endotóxico.
- Íleo paralítico.
- Miopatías.
- Infección de la herida quirúrgica ó dehiscencia de puntos.
- Laminitis.
- Tromboflebitis.
- Peritonitis.
- Adherencias.
- Falla renal.
- Necrosis intestinal.



- Diarrea.

Los principales signos de endotoxemia persistente o progresiva durante más de 48 h. son la presencia de dolor abdominal intenso (taquicardia), mucosas con anillo endotóxico presente, elevación de la temperatura rectal, depresión de más de 48h, concentración decreciente de proteínas plasmáticas totales y cambios hematológicos compatibles con desviación ala izquierda (5).

La diarrea se asocia principalmente con el uso de antibióticos de amplio espectro para la prevención y tratamiento de las infecciones, lo que altera la microflora intestinal (5).

La dehiscencia de puntos puede ser ocasionada por una infección de la herida ó reacción al material de sutura, así como también se relaciona con la alteración del proceso de cicatrización ocasionada por hipoproteínemia, la administración prolongada de heparina y flunixin de meglumina (2, 5).

## **CONCLUSIONES DEL CASO CLÍNICO.**

Lo que me deja de enseñanza el caso clínico de desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor:

Generalmente los caballos que cursan con este tipo de patología muestren signos leves de cólico al principio, probablemente por un desplazamiento no estrangulado, y posteriormente se presenten los signos de un cólico grave en horas o en un par de días. Sin embargo, en la mayoría de los casos, se presenta dolor abdominal intermitente de inicio agudo y distensión abdominal con progresión rápida. Es posible observar también signos de daño vascular intestinal, como taquicardia, deshidratación, tiempo de llenado capilar prolongado y deterioro de la coloración de las membranas mucosas.

El desplazamiento dorsal izquierdo de colon mayor puede ser considerado una emergencia médica y/o quirúrgica, por lo que un diagnóstico certero y la intervención temprana mejora en forma importante el pronóstico.

Además, se requiere de un plan terapéutico post-operatorio adecuado para disminuir el riesgo de que se presenten complicaciones post-operatorias que comprometan el bienestar del caballo.

## LITERATURA CITADA.

1. Aiello SE, editor. The Merck veterinary manual. 8<sup>a</sup> edition. Philadelphia: National Publishing, 1998.
2. Auer JA, Stick JA. Equine surgery. 2<sup>a</sup> edition. Philadelphia: WB Saunders Company 1999.
3. Colahan PT, Mayhew IG, Merrit AM, Moore JN. Equine medicine and surgery. Volumen I. 5<sup>a</sup> edición. St. Louis: Mosby, 1999.
4. Getty R. Anatomía de los animales domésticos. Tomo I. 5<sup>a</sup> edición. Distrito federal: Ciencia y cultura Latinoamericana, 1996.
5. Mair T, Divers T, Ducharme N. Manual de gastroenterología equina. Buenos aires editorial inter-Médica., 2003.
6. Mair T, Love S, Schumacher J. Equine medicine, surgery and reproduction. Londres WB Saunders company 1998.
7. McIlwraith W, Robertson J. Equine Surgery: Advanced techniques. 2 edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998.
8. Orsini JA, Divers TJ. Manual of equine emergencies: Treatment and procedures Philadelphia: WB Saunders Company, 1998.
9. Sumano H, Ocampo L. Farmacología veterinaria 2<sup>a</sup> edición. Distrito Federal: Mcgraw hill Interamericana, 1997.
10. Sumano H, Lizarraga. Farmacología aplicada en Equinos 1<sup>a</sup> edición . Distrito Federal: Mcgraw Hill interamericana 1998.
11. Stephen M. Reed, Warwick M. Medicina interna equina vol II, 2<sup>a</sup> edición. Debra C, Intermédica 2005.
12. McCurnin DM. Clinical textbook for veterinary technicians. 4<sup>a</sup> edición. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998.
13. Whitte II NA. The equine acute abdomen. Malvern: Lea and Febiger, 1990.

14. Robinson NE. Current therapy in equine medicine. Tomo 5. St. Louis: Saunders, 2003.
15. White II NA, Edwards GB. Handbook of equine colic. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.
16. Fhischer AT. Equine diagnostic and surgical laparoscopy. Philadelphia: WB Saunders company, 2002.
17. Smith Bradford P: Large animal medicine, Mosby 2<sup>a</sup> edición, United States of America, 1996.

#### Artículos científicos.

18. Roecken Michael, indications surgical technique, and long-term experience with Laparoscopic closure of the nephrosplenic space in standing horse, Veterinary surgery: 2005, 34(6), 657-641.
19. Farstvedt E; Hendrickso D, Laparoscopic closure of the nephrosplenic space for prevention of recurrent nephrosplenic entrapment of the ascending colon, Veterinary-surgery: 2005 34(6), 642-645.
20. Martens A, Deprez P, Massoni S, Saunders JH, Criteria for deciding or not to undertake surgical treatment for colon displacement, Practique equine veterinary,,: 2004 36(141), 19-24.
21. Sutter W.W. , Hardy J, Laparoscopic repair of small intestinal mesenteric rent in a broodmare, Veterinary surgery: 2004 33(1), 92-95.
22. Butt TD, Wilson DG, Laparoscopic colopexy in a horse. Can vet J 2003, 44(7) 586-588.
23. Snyders J.R. Pascoe J.R. Holland M., Surface oximetry of healthy, and sichemic equine intestine. Am J vet res, 1986 47(12), 2530-5.

24. A retrospective analysis in the dorsal displacement of the large colon treated with phenylephrine hydrochloride an exercise in 12 horse. New zealand veterinary journal: 1999, 47, 109-111.
25. Effect of phenylephrine on hemodynamics an splenic, dimension in horse. Am J vet Res : 1994 (55).
26. Brusie RW, Sullins KE, Silverman DG. Fluorometric evaluation of large and small intestinal ischaemia in the horse. Equine vet J 1989: 21(5) 358-563.