

**EL DIAGNOSTICO, MANEJO Y TRATAMIENTO DEL CÓLICO EN UNA YEGUA
(*Equus caballus*) RAZA CABALLO CRIOLLO COLOMBIANO: REPORTE DE CASO**

**DIAGNOSTIC, MANAGEMENT AND TREATMENT OF A MARE (*Equus caballus*) OF
COLOMBIAN NATIVE HORSE WITH COLIC: A CASE REPORT**

AUTORES:

FERNANDO SOTELO MONTAÑO

REIVAN RIVERA BETANCOURT

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

**EL DIAGNOSTICO, MANEJO Y TRATAMIENTO DEL CÓLICO EN UNA YEGUA
(*Equus caballus*) RAZA CABALLO CRIOLLO COLOMBIANO: REPORTE DE CASO**

**DIAGNOSTIC, MANAGEMENT AND TREATMENT OF A MARE (*Equus caballus*) OF
COLOMBIAN NATIVE HORSE WITH COLIC: A CASE REPORT**

AUTORES:

FERNANDO SOTELO MONTAÑO

REIVAN RIVERA BETANCOURT

TRABAJO DE GRADO PARA ALCANZAR EL TITULO DE MEDICOS VETERINARIOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2013

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Artículo 1º del Acuerdo N° 324 del 11 de octubre de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Nota de Aceptación

Jurado

Jurado

Asesor

San Juan de Pasto, Marzo de 2013



EL DIAGNOSTICO, MANEJO Y TRATAMIENTO DEL CÓLICO EN UNA YEGUA (*Equus caballus*) RAZA CABALLO CRIOLLO COLOMBIANO: REPORTE DE CASO

DIAGNOSTIC, MANAGEMENT AND TREATMENT OF A MARE (*Equus caballus*) OF COLOMBIAN NATIVE HORSE WITH COLIC: A CASE REPORT

Ignacio Correa-Duque MV¹, Adriana C. Correa-Giraldo MV¹, Avilio F. Sotelo-Montaño²,
Reivan Rivera-Betancourt²

Grupo de Profundización en Manejo de Razas y Producción Equina.

Recibido: 02-oct-2012

Aceptado: 19-dic-2012

RESUMEN

El dolor abdominal agudo, mejor conocido como cólico equino se presenta de forma frecuente y es producido por diferentes mecanismos los cuales pueden clasificarse en: obstrucción simple en intestino delgado (impactación íleal, adhesiones y cuerpos extraños), obstrucción simple de intestino grueso (impactación cecal, impactación del colon mayor, enterolitos, impactación por arena, desplazamiento del colon mayor). La mayoría de los cólicos suelen resolver de forma espontánea pero cuando exceden los periodos de tiempo normales de resolución puede indicarnos que existe un problema más grave el cual debe ser valorado. En este artículo se reportará el caso de una yegua (*Equus caballus*) de raza criollo colombiano con manifestaciones de cólico, la cual fue diagnosticada y tratada finalmente por medio de laparotomía exploratoria; además de describir la técnica “correa” empleada en el cierre de la cavidad abdominal durante una cirugía de laparotomía abdominal sobre la línea alba que facilita la manipulación y exteriorización del tracto gastrointestinal en los equinos.

Palabras clave: cólico, caballo, laparotomía, gastrointestinal

ABSTRACT

Acute abdominal pain, better known as colic in horses is presented frequently and is caused by different mechanisms, and it can be classified: simple obstruction in the small intestine (íleal impaction, adhesions and foreign bodies), simple obstruction of intestine (cecal impaction, impaction of the large colon, enteroliths, impaction by sand, displacement of the large colon). Most of colic usually resolves spontaneously, but when they exceed the periods of resolution this is an indicator that there is a more serious problem that should be valued. In this paper we report the case of a mare (*Equus caballus*) of native colombian horse with expressions of colic, which was diagnosed and treated through exploratory laparotomy, as well as describing the correa technique using for closing the abdominal cavity on the white line during one abdominal laparotomy surgery, that make easier the manipulation and exteriorization of the gastrointestinal tract in horses

Key words: colic, horses, laparotomy, gastrointestinal

¹ Médico Veterinario, Universidad de Antioquia, Clínica Veterinaria San Luis, La Estrella, Colombia.

² Estudiantes Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Pecuarias, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. ferchosmetal38775@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	76
DESCRIPCIÓN DEL CASO	76
DISCUSIÓN.....	80
CONCLUSIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

INTRODUCCIÓN

En la medicina interna equina, una de las grandes problemáticas es el tratamiento adecuado del cólico o dolor abdominal agudo, la cual es una afección que tiene muchos factores predisponentes como el cambio de la dieta, gestaciones avanzadas, cambios climáticos, etc. El colon ascendente es frecuentemente móvil con excepción de la sección del colon dorsal derecho y ventral. El contacto con las vísceras adyacentes y las paredes abdominales tienden a inhibir el movimiento del colon ascendente, desde su posición normal; sin embargo la acumulación de gas y fluido o ingesta pueden causar la migración del colon.

En el abordaje de un paciente con cólico, se debe llegar a un diagnóstico lo antes posible para instaurar el tratamiento adecuado, por lo que se debe de realizar una exploración clínica

minuciosa y hacer una anamnesis completa. En donde el propietario o persona encargada del cuidado del paciente juega un papel importante, la toma de las constantes fisiológicas, el paso de sonda nasogástrica y la palpación rectal la cual es la herramienta más útil en la búsqueda del diagnóstico a menudo el desplazamiento del colon dorsal hacia izquierda se determina solo con la palpación rectal. Una vez reunida toda la información podremos determinar el paso a seguir en el manejo de dicho paciente (Bayly *et al.*, 2004).

El saber organizar cada uno de los pasos a realizar y las decisiones que se debe tomar al momento de atender un equino con cólico, juegan un papel de vital importancia en la recuperación y el bienestar de los pacientes que entren en atención.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Protocolo para la recepción del paciente con cólico

Se deben de tener preparados todos los medicamentos necesarios y los elementos que se vayan a utilizar en el brete, como catéter, venoclisis, jeringas sonda nasogástrica, se debe calentar la solución salina isotónica al 0,9 % y solución Hartman. Cuando el paciente es hospitalizado se debe atender de manera urgente (Bentz, 2004).

Al llegar el paciente se lava, rasura, desinfecta y embroca el cuello en el área de las yugulares con el fin de cateterizar dichas venas, el catéter se fija con nylon y se coloca una extensión, posteriormente se inicia con la hidratación por vía parenteral con la solución salina, mientras se prepara la solución de Hartman mas gluconato de calcio (1 ml/kg) este no debe excederse de 100 ml por litro de solución, Hartman y magnesio (1 ml/kg) el cual tampoco debe exceder los 100 ml. Paralelamente se prepara una mezcla de lidocaína (1,3 mg/kg) en una bolsa de solución salina isotónica de 1 L; este procedimiento se realiza también con ranitidina (6 mg/kg) y con bicarbonato de sodio 0,1 meq/kg, cada uno de estos medicamentos se mezcla en

bolsas separadas de solución salina isotónica o solución de Hartman todo se administra por vía i.v. Si el paciente presenta síntomas de endotoxemia como mucosas cianóticas, frecuencia cardíaca (FC) aumentada, tiempo de llenado capilar (TLLC) aumentado, etc., se prepara una bolsa con solución de Hartman y ozono a presión, se administra por vía i.v.; su función es la de desintoxicar la sangre.

La tranquilización del animal depende del comportamiento del mismo; el sedante más usado es la xilazina (0,8 mg/kg vía i.v.), la analgesia depende de la historia y la condición actual en la cual se encuentra el paciente por lo general se recomienda dipirone 20 mg/kg vía i.m. (Corley y Stephen. 2008, Taylor y Clarke, 2007,).

Una vez se realiza el protocolo, se evalúa clínicamente al paciente y se analiza si es candidato para cirugía de lo contrario se continúa con el tratamiento médico. De ser candidato a cirugía, el protocolo debe ser interrumpido por el tiempo durante el cual transcurra la cirugía; una vez el paciente se haya recuperado de la anestesia y que el equino se encuentre ya incorporado debe ser reiniciado el protocolo anteriormente mencionado.

Examen clínico

Evaluación del Paciente

Nombre del paciente: pintura

Especie: equino

Raza: caballo criollo colombiano

Sexo: hembra.

Color: alazán oscuro

Peso: 280 kg.

Fin zootécnico: recreación.

Anamnesis. Presenta dolor desde la noche anterior, anorexia y no ha defecado, es una yegua que al examen reproductivo se encuentra vacía, su alimentación se basa en he-no, concentrado y agua a voluntad. Se le aplicó un analgésico (dipirone 20 mg/kg vía i.m.) la noche anterior, en la mañana fue examinado por un médico veterinario el cual por los síntomas que presenta (anorexia, dolor moderado, hipomotilidad, desplazamiento del colon hacia izquierda) y la evolución del paciente, se decide que sea remitida a la clínica para que sea intervenida.

Hallazgos del Examen Físico

Mucosas: pálidas, húmedas.

TLLC: 3s

FC: 48 latidos/minutos.

FR: 16 respiraciones/minutos.

TC: 38,1°C

TRC: 4 s

Abdomen. El cuadrante superior izquierdo se encuentra hipomótil, cuadrante inferior izquierdo presenta hipomotilidad, el cuadrante inferior derecho muestra leve motilidad y el cuadrante superior derecho no se ausculta la descarga de la válvula ileocecal.

Palpación rectal. Poca presencia de heces. El colon se encuentra desplazado hacia la izquierda.

Conducta de manejo. El paciente presenta un desplazamiento del colon hacia la izquierda y sumado a otros signos clínicos como hipomotilidad, dolor, anorexia y al no defecar en

las últimas 12 horas, se decide realizar un tratamiento quirúrgico.

Enfoque terapéutico

Manejo quirúrgico. Inicialmente se debe de ayunar al paciente, realizar los exámenes prequirúrgicos, como tiempo de coagulación, hemograma completo, perfil hepático y renal, en donde se demuestre la condición del paciente. En casos de cólico equino, por ser una patología de curso agudo y sobreagudo, no se alcanza a realizar dichas pruebas.

Los pasos a seguir para el manejo de un paciente son: lavar el animal por completo, hacer trenzas en la crin y cola, retirar herraduras, lavar cascos y boca, rasurar y desinfectar el área yugular.

Una vez preparado el paciente se canaliza y se comienzan a suministrar líquidos intravenosos, en este caso se utiliza solución de Hartman a temperatura de 35 °C, posteriormente se lleva al paciente hasta la zona de derribo en el quirófano en donde se realiza la premedicación anestésica; la cual se realiza con xilazina (0,8 mg/kg vía i.v.) y gliceril guayacolato vía i.v., hasta lograr el derribo, luego se administra ketamina a dosis de 1 mg/kg vía i.v. Una vez el animal sedado se coloca sobre una camilla se lava y rasura la zona quirúrgica, con yodo-povidona, posteriormente en el quirófano se realiza el embrocado del área quirúrgica con yodo y alcohol, mientras se lava la zona ventral se coloca el abre bocas y pasa la sonda endotraqueal. Una vez preparada el área quirúrgica y realizado el paso de la sonda endotraqueal, el paciente es llevado al quirófano donde se realiza la inducción anestésica con isoflurano (5 %) vía respiratoria y se prepara el campo quirúrgico (Corley y Stephen. 2008, Llorente, *et al* 2007, Taylor y Clarke, 2007).

Generalmente, el abordaje para cirugía abdominal se realiza por la línea alba, porque permite exteriorizar el 75% del tracto gastrointestinal. Se inicia con una incisión de 15 cm aproximadamente, desde el hueso xifoides hasta casi llegar al ombligo para facilitar la exploración del tracto gastrointestinal, se emplean ganchos y cadenas ubicadas a un lado de la incisión

esto con el fin de facilitar la exploración de la cavidad abdominal (Figura 1).

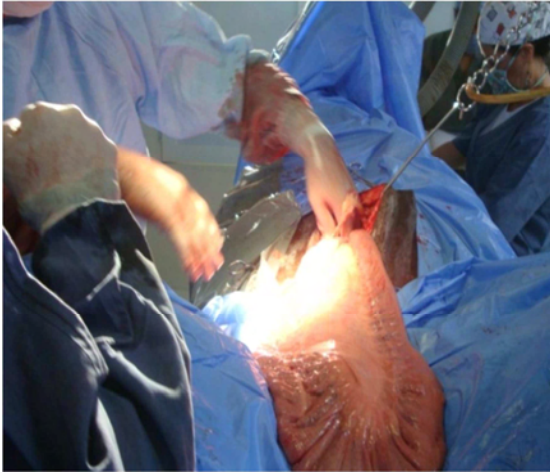


Figura 1. Uso de ganchos para levantar los músculos abdominales.

La ventaja de realizar una laparotomía exploratoria es que aparte de ser un método diagnóstico es un tratamiento definitivo.

En todo paciente equino con cólico se presenta una gran acumulación de gas o materia fecal distendiendo el tracto intestinal; esto a consecuencia de la disminución del peristaltismo, por lo que es muy importante contar en el quirófano con una bomba de presión negativa que elimine este acumulo de aire, evitando la salida de microorganismos al ambiente y campo quirúrgico, el fin de la descompresión es facilitar el manejo las vísceras (Figura 2).

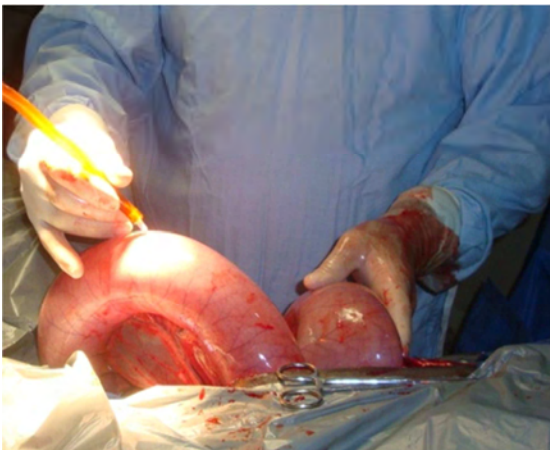


Figura 2. Uso de la bomba de vacío para descompresión.

Para la búsqueda de la causa del cólico es muy importante tener en cuenta cuál fue el hallazgo en la palpación rectal, que en este caso es el desplazamiento del colon dorsal derecho hacia la izquierda; durante la cirugía se encontró una impactación a nivel de la flexura pélvica.

Para la corrección de la obstrucción es necesario realizar un lavado en el colon dorsal hasta la flexura diafragmática por lo que se hace una enterotomía, se realiza una incisión de aproximadamente 4 cm sobre la cinta del colon dorsal, se introduce una sonda con agua a una temperatura aproximada de 37 °C, para no disminuir el peristaltismo. El fin del lavado es ablandar las heces, facilitando la evacuación y eliminar la obstrucción, en este caso producida por fecalitos (Figura 3).



Figura 3. Paso de la sonda para hacer el lavado.

Se procede a cerrar la incisión con una sutura absorbible (vicryl) con un patrón de sutura Connell o Lembert en dos capas.

Durante el cierre de la cavidad abdominal para ayudar a regular el peristaltismo y generar analgesia, depositamos 50 ml de lidocaína en 500 ml de cloruro de sodio al 0,9% y para evitar infecciones administramos 50 ml de oxitetraciclina en 100 ml de cloruro de sodio al 0,9% dentro de la cavidad abdominal.

Descripción de la técnica correa

Existe una dificultad para el cierre de la cavidad abdominal sin lesionar tracto gastrointestinal y que sea en corto tiempo. Pero existe un método instaurado por el Doctor Ignacio Correa en la clínica San Luis, que consiste en emplear espátulas y una lanceta (Figura 4); las espátulas evitan que la sutura rompa o puncione el intestino y la lanceta ayuda a cerrar la cavidad abdominal traspasando los músculos abdominales, colocando una amarra con una valva que mantiene los músculos oblicuo y transverso unidos, facilitando la sutura de estos músculos, que se realiza con el patrón de sutura interrumpida simple que se puede realizar de forma rápida y sencilla con material poliglactina 910 (vicryl) o polidioxanona II (dexon), con calibre uno (1), los dos materiales son muy resistentes lo que evita la salida del intestino (Fossun, 1999).

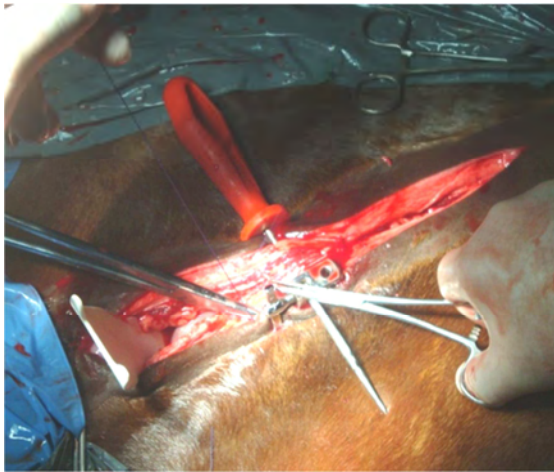


Figura 4. Cierre con los puntos correa.

En cuanto a la sutura, se desarrolló un patrón de sutura que permite realizar más fuerza sobre los tejidos, realizando puntos sencillos dobles y puntos de afrontamiento “correa” con material poliglactina 910 (vicryl) de calibre uno (1), el cual consisten en un punto simple doble, que hace un efecto de polea sobre los tejidos, lo que permite afrontarlos con mayor facilidad, se realiza un patrón de sutura entrelazada la cual va por arriba de los puntos simples y la sutura continua simple de los músculos abdominales; por último el cierre de la piel se realiza con

puntos en “U” horizontal que permite un afrontamiento de los tejidos (Figura 5) y ayuda a evitar la formación de espacios muertos (Fossun, 1999).



Figura 5. Uso de la paleta y lanceta.

Manejo post-operatorio

En los casos de lesiones del intestino delgado que han sido resueltos con cirugía, la alimentación puede comenzar cerca de las 12 horas después de ésta, si no presenta reflujo. Sin embargo, muchos clínicos esperan más de 12 horas hasta comenzar la alimentación de estos pacientes. Según la experiencia vivida en la clínica San Luis, el ayuno también está cerca de las 12 horas. Se comienza suministrando una pequeña cantidad de pasto de hoja larga que estimula el peristaltismo y ayuda a evitar en gran forma la gastritis que puede desarrollarse por el ayuno excesivo, siendo el equino una especie muy susceptible a este trastorno. Este manejo se realiza por ocho días con pequeñas raciones de pasto de hoja larga a intervalos cortos, a partir de los ocho días se aumenta en un 50–70% de la ración diaria del paciente, durante otros 10 días más; después de este periodo la alimentación vuelve a sus parámetros normales (Bentz, 2004).

En el manejo médico en este periodo se recomienda la aplicación de dipirona (10 a 20 mg/kg) vía i.m. cada ocho horas durante tres días, la antibioterapia se realiza con productos contra microorganismos aerobios y anaerobios tales como: trimetropimsulfa (20 mg/kg) vía

i.m. cada 24 horas, por tres días, penicilina (20000 UI/kg) vía i.m. cada seis horas durante tres días, y metronidazol (20 mg/kg) vía v.o. cada ocho horas por cinco días, gentamicina (5 mg/kg) vía i.v. cada 24 horas por tres días (Bayly *et al.*, 2004, Corley y Stephen. 2008).

Todo el manejo farmacológico debe estar acompañado con el uso de ranitidina (6,6 mg/kg) vía p.o. cada ocho horas durante siete días e hidróxido de aluminio (5 ml/kg) vía p.o. por tres días, además de omeprazol (1,5 mg/kg) vía p.o. cada 24 horas hasta siete días y sucralfato (30 mg/kg) vía p.o. cada ocho horas por un

lapso de siete días. Cabe aclarar que si se suministra ranitidina y sucralfato, estos medicamentos deben ser administrados con una hora de diferencia entre ellos, de igual forma en el caso de hidróxido de aluminio y ranitidina (Bayly *et al.*, 2004, Corley y Stephen. 2008).

El paciente debe ubicarse en una zona de hospitalización para monitoreo constante las 24 horas, en los tres primeros días, se saca a pequeñas caminatas y se deja en pastoreo a partir del primer día en la mañana durante una hora. Los puntos se pueden retirar después del octavo día.

DISCUSIÓN

El protocolo desarrollado por el Doctor Ignacio Correa es adaptado para el caballo criollo colombiano que es de menor alzada y un temperamento más enérgico, alerta y nervioso, lo que juega en contra al momento de manejar un paciente con cólico. En la experiencia vivida en la clínica veterinaria San Luis, el manejo del paciente es lo más importante, de ahí el éxito del protocolo propuesto por el Doctor Correa, todo encaminado a un pronto diagnóstico y tratamiento del paciente con cólico. Si bien otros autores recomiendan el uso de exámenes de laboratorio como ayudas diagnósticas, por la limitante del tiempo se obvian estas pruebas para ingresar al paciente lo más pronto posible a la cirugía, en caso de ser necesario, exámenes que se realizarán posteriormente para evaluar la evolución del paciente (Auer y Stick. 2011, Bayly *et al.*, 2004, Corley y Stephen. 2008).

El éxito de la cirugía en el equino con cólico se basa en reducir al máximo el tiempo de la cirugía, partiendo del punto de que el paciente que ingresa a cirugía nunca va a estar al 100% de su estado y al añadir estrés en la cirugía misma, llevan a reducir la motilidad gastrointestinal llegando a producir un íleo postoperatorio. Tiempos superiores a una hora de cirugía han mostrado ser un factor de riesgo por disminuir la salida de materia fecal. Se han identificado como factores de riesgo la severidad, duración del procedimiento quirúrgico y la exposición a agentes anestésicos, en el

transcurso de la cirugía. La anestesia general ha mostrado efectos sobre la motilidad gastrointestinal y la duración en la reducción de la motilidad. Por ejemplo, en caballos a los que se les administra glicopirrolato, el cual es usado en la inducción en combinación con la xilazina/ketamina, han mostrado disminución en la motilidad gastrointestinal, al caballo le toma de 4 a 6 horas para recuperar la motilidad normal (Auer y Stick. 2011, Bayly *et al.*, 2004, Corley y Stephen. 2008).

Algo muy importante en una laparotomía exploratoria en el equino es el cierre, lo cual se debe hacer de forma rápida y a la vez muy segura, que garantice que no se presenten inconvenientes a futuro siendo el patrón de sutura algo muy importante, por lo que la técnica empleada por el Doctor Correa con una sutura doble simple, que consiste en realizar dos pasadas con un patrón de sutura interrumpida simple, los puntos de afrontamiento correa, la sutura entrelazada o Ford que es una modificación de la interrumpida simple en la que cada pasaje por el tejido es trabado; en la sutura continua el material empleado con más frecuencia es la poliglactina 901 (vicryl) de calibre uno (1); el uso de la lanceta y las paletas le permite reducir el tiempo de cirugía enormemente y garantiza que se reduzcan al mínimo las complicaciones postoperatorias tales como: hernias y adherencias. Dichas adherencias se originan como resultado de laparotomías que han sido muy prolongadas y

cuando existe una excesiva manipulación de los intestinos lo que origina lesiones sobre la capa adventicia que recubre el intestino delgado, formándose tejido de granulación que se convierte en tejido cicatrizal formando las adherencias intestinales (Bayly *et al.*, 2004).

El uso de la lanceta y de la espátula empleada por el Doctor Correa es una gran ventaja cuando se van a cerrar los músculos abdominales oblicuos y transversos, porque facilita la realización de los puntos durante el cierre de la incisión, los puntos en X se recomiendan en la literatura, el uso de los puntos correa (Figura 6) en la práctica han demostrado ser muy eficientes porque ejercen mayor fuerza al momento del cierre y afrontan los tejidos de forma más segura.

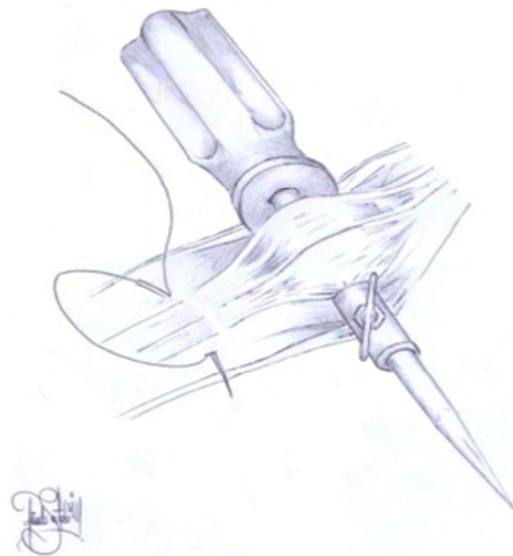


Figura 6. Punto Correea.

CONCLUSIONES

El tratamiento del paciente con cólico debe realizarse lo más pronto posible, para evitar las complicaciones posteriores puesto que la evolución del cuadro clínico es muy rápida, llevando al paciente a la muerte.

La utilización de la técnica Correea permite un manejo mucho más práctico en el momento del cierre de la incisión quirúrgica, así como también una mayor rapidez en el cierre de la cavidad abdominal, disminuyendo los factores de riesgo tales como el tiempo de cirugía, la severidad de la misma y la exposición a los agentes anestésicos, sobre la motilidad del tracto gastrointestinal.

Otra ventaja de la técnica correea es la disminución de hernias abdominales, que en los

equinos por su gran tamaño y peso son complicaciones muy comunes en las cirugías de cólico equino.

El éxito de la recuperación en un paciente con cólico al cual se le realizó una cirugía abdominal de cólico, consiste en el monitoreo constante sobre el paciente, considerando que las primeras 48 horas postquirúrgicas son muy críticas en la evolución del paciente.

El cuidado de la alimentación postquirúrgica es muy importante, además una buena alimentación ayudará a reducir los riesgos de presentación del cólico dado que un mal cuidado alimentario es uno de los factores de riesgo para la presentación del cólico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auer J.A. and J.A. Stick. 2011. Equine surgery. 4th ed. St Luis, Missouri, United States of America. Ed Elsevier.1536p.

Bayly W.M., S.M. Reed and D.C. Sellon. 2004. Equine internal medicine. 2nd ed. St Luis, Missouri, United States of America. Elsevier.1659p.

Bentz, B.G. 2004. Understanding equine colic. United States of America. Blood-Horse Publications.192p.

Colahan, P.T., I.G. Mayhew, A.M. Merritt and J.N. Morore.1998. Medicina y cirugía equina. Buenos Aires: Inter-Medica. 772p.

Corley,K. and J. Stephen.2008. The equine hospital manual. Oxford: Blacwell Publishing.736p.

Fossun, T.W. 1999 Cirugía en pequeños animales. Buenos Aires: Inter-Madica. 1300p.

Llorente, I.S., L.G. Coridas.R.C. Algovia y I.A. Gomez de Segura. 2007. Profesión veterinaria: Anestesia general del caballo. 16(65): 24-27. Disponible en In-ternet, URL:<http://www.colvema.org/PDF/AnestesiaCab.pdf>

Ramírez, M.V., C.F.Aréchiga, J.E. Tonatiuh y F.J. Escobar. 2009. Cólico en equinos: Factores de riesgo y sugerencias para reducir su frecuencia. Veterinaria Sacatecaz, 3(3): 107 -114. Disponible en Internet, URL: http://www.uaz.edu.mx/veterinaria/vet_zac_2009.pdf

Taylor, P.M. andW.K. Clarke.2007 Handbook of equine anaesthesia. 2nd ed. United States of America. Elseviver. 228p.

Velasquez. C., L. Medina, V. Bermudez, J. Ceguerra, M. Vera, J. Giron y L. Urdaneta. 2009. Obstrucción estrangulante del intestino grueso en equinos: evaluación clínica y tratamiento quirúrgico en dos casos. Revista Científica, 19(3): 242 – 248. Disponible en Internet, URL:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592009000300005&lng=es&nrm=iso>.