

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”  
UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



***SINDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS***

**POR:**

**GERARDO GÓMEZ TREJO**

**MONOGRAFIA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
TITULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TORREÓN, COAHUILA**

**ABRIL 2005**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



***SINDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS***

**POR:**

**GERARDO GÓMEZ TREJO**

**ASESOR:**

**M.V.Z JUAN MANUEL GUILLÉN SÁENZ**

**TORREÓN, COAHUILA**

**ABRIL 2005**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**SINDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS**

**POR:**

**GERARDO GÓMEZ TREJO**

**MONOGRAFIA QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**APROBADO POR**

**M. V. Z. JUAN MANUEL GUILÉN SAENZ  
PRESIDENTE DEL JURADO**

**M. V. Z. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL  
DE CIENCIA ANIMAL**

**TORREÓN, COAHUILA**

Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal  
UAAAN  
ABRIL 2005

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

## UNIDAD LAGUNA

### DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



---

**M. V. Z. JUAN MANUEL GUILLÉN SÁENZ**  
**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**M.V.Z. LUIZ JAVIER PRADO ORTIZ**  
**VOCAL**

---

**M. C. JUAN JOSÉ MUÑOZ VARELA**  
**VOCAL**

---

**M. C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA**  
**VOCAL SUPLENTE**

# AGRADECIMIENTOS

## **A Dios.**

Por haberme permitido en primer lugar existir y en segundo lugar la oportunidad de lograr una formación educativa.

## **A Mis Padres.**

Martin Gómez Paredes y Hilda Trejo Campoy , por todo el apoyo brindado en la realización de mis estudios de los cuales siempre les estare agradecido gracias padres .

## **A Mis Hermanos.**

Yuridia , Miriam , Glenn Martin , Alondra Angélica , por estar siempre a mi lado y compartir conmigo los momentos felices y aquellos difíciles.

## **A Mis Amigos.**

German , Oswaldo, Ernestino, Jesús, Octavio, Tlaloc, Jorge, Baldemar, Lucino, Gabriela, Mari, Hiram, Manuel , Hassir, Delfino. por la amistad brindada y por pasar conmigo grandes momentos.

## **A Mi Alma Mater.**

Por abrirme las puertas para q yo pudiera realizar mis estudios y por todos aquellos conocimientos adquiridos en mi formación profesional.

## **A Mi Asesor.**

MVZ. Juan Manuel Guillén Sáenz por brindarme su tiempo y apoyo para la realización de este trabajo .

## **A Mis Compañeros de Grupo.**

Por todo el tiempo q compartimos juntos dentro y fuera de nuestra institución y q siempre los tendre presentes gracias por brindarme su amistad.

## **Un Agradecimiento muy Especial para 2 de Mis Familiares. +**

+ Para mi abuela Angélica Paredes Rodríguez .

+ A mi tío Camerino Gómez

Estas personas desgraciadamente ya no se encuentran conmigo pero los llevare siempre en mi corazón .

# INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. ORIGEN DEL CABALLO.....	2
1.1. Clasificación .....	3
1.2. Historia y Domesticación.....	4
II. COMPORTAMIENTO EQUINO.....	7
III. SISTEMA DIGESTIVO DE LOS EQUINOS.....	8
3.1. Boca.....	9
3.2. Labios.....	9
3.3. Dientes.....	10
3.4. Mejillas.....	10
3.5. Encías.....	10
3.6. Lengua.....	11
3.7. Paladar.....	11
3.8. Faringe.....	11
3.9. Esófago.....	12
3.10. Estómago.....	12
3.11. Intestinos.....	13
3.11.1. Intestino delgado.....	13
3.11.2. Intestino grueso.....	14
3.12. Ciego.....	15
3.13. Colon.....	15

3.14. Recto.....	16
3.15. Ano.....	16
<b>IV. FISIOLÓGÍA GASTROINTESTINAL.....</b>	<b>17</b>
<b>V. SÍNDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS.....</b>	<b>21</b>
5.1. Definición.....	21
5.2. Tipo de Cólico.....	22
5.2.1. Espasmódico.....	22
5.2.2. Flatulento.....	23
5.2.3. Obstructivo.....	23
5.2.4. Impactación.....	24
<b>VI. CAUSAS DEL CÓLICO.....</b>	<b>24</b>
6.1. Alimentación.....	25
6.2. Debilidad.....	26
6.3. Parásitos.....	26
6.4. Causas físicas (Obstrucción mecánica).....	27
6.4.1. Obstrucción Dentro del lumen.....	27
6.4.2. Obstrucción Fuera del lumen.....	27
6.5. Manejo.....	28
<b>VII. EXAMEN CLÍNICO DEL CÓLICO.....</b>	<b>28</b>
7.1. Exploración.....	29
7.1.1. Frecuencia Cardíaca y Respiratoria.....	30
7.1.2. Temperatura.....	30
7.1.3. Inspección del abdomen.....	31

<b>7.1.4. Tiempo de llenado capilar.....</b>	<b>32</b>
<b>7.1.5. Palpación rectal.....</b>	<b>33</b>
<b>7.1.6. Sondeo nasoesofágico.....</b>	<b>35</b>
<b>7.2. Tratamiento del dolor en el cólico.....</b>	<b>35</b>
<b>7.3. Diagnóstico para el Tratamiento del Cólico.....</b>	<b>37</b>
<b>7.4. Tratamiento Medico.....</b>	<b>39</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>

# INTRODUCCIÓN

Se sabe que los cólicos son una de las principales causa de muerte en los equinos, de tal manera que las patologías del sistema digestivo representa el 50% de los problemas de salud de esta especie (Rawey, 1996).

El caballo, es un animal que se encuentra distribuido a lo largo y ancho de este mundo. En muchos países se han ido seleccionando los ejemplares para obtener caballos con características específicas, capaces de desempeñar funciones muy diversas, de ahí han surgido las distintas razas y cada una de ellas tiene características específicas que resulta un tanto difícil condensar en una sola página (Vignau, 2004).

Existen características anatómicas en la especie equina que la predisponen al desarrollo de cólicos tales como: el tamaño del estomago, cuya capacidad es de 8 a 15 litros de capacidad fisiológica lo cual contrasta con el volumen del resto del tracto digestivo, cuya capacidad puede llegar hasta los 200 litros (Vignau, 2004).

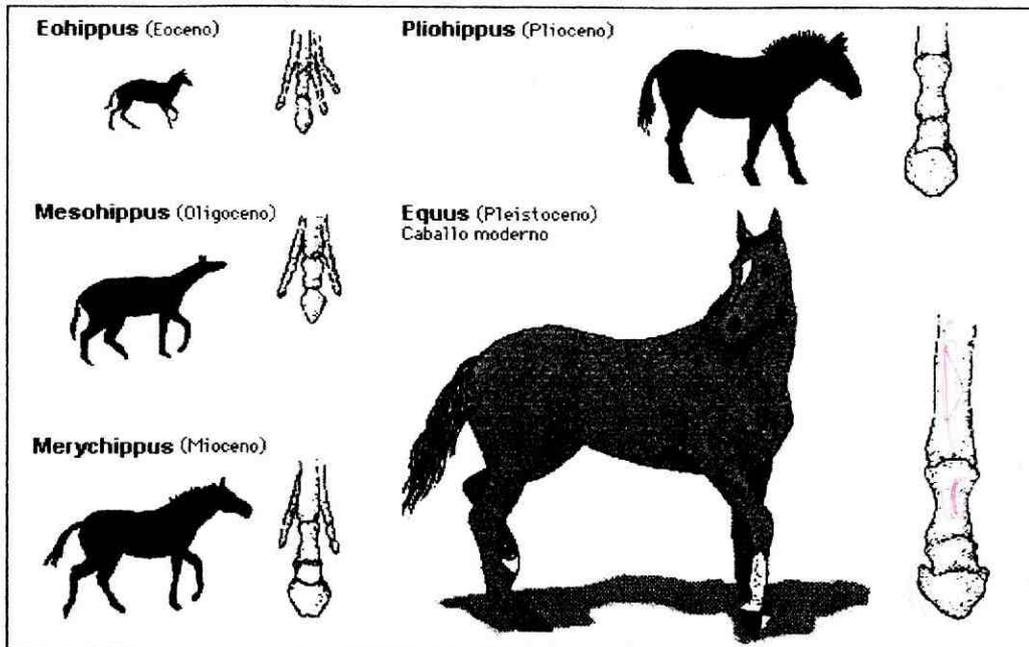
En la reproducción cada sexo alcanza la madurez sexual a los 3 años. El tiempo de gestación dura unos 11 meses y la hembra da a luz una sola cría (el nacimiento de gemelos es algo raro cómo los partos de 3 o más potrillos) (Encarta, 2004).

## I. ORIGEN DEL CABALLO

Caballo, nombre común de una especie de mamífero perisodáctilo (número impar de dedos), que pertenece a la familia de los *Équidos*. Esta familia incluye tres grupos de mamíferos salvajes: un primer grupo está constituido por las cebras, originarias de África; un segundo grupo comprende a los asnos, que a su vez incluye al asno salvaje africano, al kiang y al onagro, que habitan en Asia y, por último, el tercer grupo está representado por los caballos propiamente dichos (Vignau, 2004).

El caballo (o yegua) es un animal herbívoro, cuadrúpedo y de cuello largo y arqueado. Originalmente domesticado en las estepas del este de Asia, su gran utilidad y alto valor militar propició que fuera adoptado en toda euro asia entre los años 2500 y 2000 a. C. (Encarta, 2004).

Los huesos de la cabeza del caballo son largos, y los de la cara tienen el doble de longitud que los del cráneo. La mandíbula de abajo también es larga y posee una superficie ancha y aplanada en la parte inferior de la zona posterior. La columna vertebral está compuesta en total por 51 vértebras (Encarta, 2004).



### 1.1. CLASIFICACIÓN

REINO	ANIMAL
TIPO	VERTEBRADO
SUBCLASE	PLACENTARIOS
CLASE	MAMIFERO
ORDEN	PERISSODACTYLA
FAMILIA	EQUIDAE

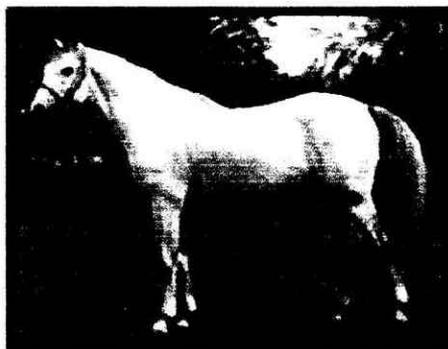
## 1.2. Historia y Domesticación del Caballo

No se sabe con exactitud cuándo y dónde fue domesticado el caballo, ya que remontándonos al pasado antiguamente el caballo era un tabú. Hasta los días de Salomón, dicho tabú era tan estricto como el que existía por los cerdos o los perros. El hebreo recordaba con respeto a los patriarcas que habían montado camellos y asnos, pero en ningún momento a caballos, el caballo estaba relacionado con invasores extranjeros, asirios, egipcios o persas. En el Antiguo Testamento existe una completa indiferencia ante dicho tema y existen minúsculos vestigios al respecto. Sucede exactamente lo mismo con autores clásicos, los cuales exponen el desarrollo de enormes civilizaciones del Mediterráneo aproximadamente a partir del 800.a J.C., durante esta fecha ya se había llegado a la domesticación, pero no en la zona mediterránea (Montiel, 2004).

Durante milenios, el caballo no fue más que una pieza de caza para servir de alimento al hombre prehistórico. Su velocidad de galope no permitía abatirlo fácilmente con los medios rudimentarios de entonces, pero más tarde la astucia y las emboscadas preparadas por el hombre permitieron hacerse de las manadas de caballos que caían bajo los certeros golpes de los cazadores. Después sobrevino un período de calma, porque el hombre nómada se volvió sedentario, pastor y agricultor, y el caballo, más libre, sufrió una transformación, y por razones inexplicables las manadas disminuyeron, aunque las condiciones de vida debían haber mejorado (Bermeo, 2004).

En la edad de bronce el hombre se percató de que el caballo podría convertirse en un elemento utilitario y no sólo como alimento. El caballo empezó a emplearse como elemento de trabajo. En la historia de la humanidad, el caballo se convirtió en pieza vital de una nueva era. Según todos los indicios, el caballo no tuvo su origen en Europa, sino que fue importado de alguna apartada región oriental para su utilización doméstica (Bermeo, 2004).

Es importante hacer notar que la caballería era el cuerpo militar predominante en los ejércitos persas y griegos, e incluso entre las hordas bárbaras anteriores a nuestra era. Todavía se montaba a pelo, pero ya se jugaba al Polo en Persia. En esta época aparece el primer caballo famoso en la historia: "Bucéfalo", el caballo de Alejandro Magno, cazado y domado por él. A lomos de este caballo Alejandro Magno conquistó países colindantes con el mar Mediterráneo, el mar Negro y el Golfo Pérsico, llegando desde Grecia hasta la India. Siempre a caballo (Bermeo, 2004).



Pasamos a la Edad Media. La caballería Española, que estaba considerada como "Escuela de Caballeros", los hijos de los grandes señores o caballeros de alcurnia pasaban su infancia y adolescencia sometidos a una estrecha vigilancia y

una constante preparación. Primero bajo la tutela materna y luego bajo la de un preceptor, y cuando apenas tenían diez años eran enviados a los castillos de otros señores a los que servían directamente y de ellos aprendían el arte de ser caballeros. Empezaban por llevar las armas y los escudos, y de ahí el nombre de "escuderos" que se les daba. En los castillos recibían además instrucción literaria y musical, y aprendían idiomas. Se forjaban pues, hombres y caballeros aptos para la guerra y también para la vida palaciega y social de la época (Bermeo, 2004).

Las Cruzadas duraron tres siglos, con suerte diversa, pero movilizaron a la caballería de todos los países europeos, y muy especialmente a las de occidente. Ello obligó a la repoblación equina y para ello se procuró por todos los medios traer sementales de oriente, lo que sirvió para mejorar sin cesar las especies, particularmente en Francia, en Italia y en Alemania, porque aunque los caballeros de la época necesitaban para la guerra caballos pesados y potentes, también gustaban de utilizar caballos elegantes, ligeros y rápidos para la caza, los torneos, las justas y los juegos, así como para el tiro de vehículos de viaje (Bermeo, 2004).

Entre batalla y batalla, o en épocas de paz se generalizó el empleo del corcel en torneos y juegos a caballos, como una preparación para el tiempo de guerra. Con el tiempo, estos entrenamientos para la guerra habrían de convertirse en el deporte hípico (Bermeo, 2004).

## II. COMPORTAMIENTO DEL CABALLO

Para obtener lo mejor de nuestro caballo, podemos hacerlo entendiendo como funciona su mente. Si logramos ver la vida del caballo a través de sus ojos y si tenemos la habilidad de usar sus instintos naturales para potenciarlos, evitaremos los conflictos que se producen por desconocimiento. El músculo más grande en el cuerpo del caballo, es su cerebro (Bossjaccard, 2004).

La palabra etología proviene del griego *ethos* (costumbre) y de *logos* (ciencia). Esta ciencia fue fundada por un austriaco llamado Konrad Lorenz, premio Nóbel de Medicina en 1973 (Bossjaccard, 2004).

El caballo es un gran amigo histórico del hombre. Su sinceridad con él lo convierte en uno de sus más fieles aliados. Es inteligente, sus facultades mentales son prácticamente humanas, tiene la capacidad de recordar tanto el cariño como el maltrato (Bossjaccard, 2004).

El caballo es un animal gregario y necesita comunicarse con los otros miembros de la manada. Su "poderoso" instinto gregario esta siempre presente, y siempre tratara de volver junto a los compañeros de su especie o de permanecer junto a ellos, ya que esto le da seguridad. Con su sistema de comunicación pueden transmitir emociones básicas como el miedo y establecer una jerarquía de dominio sin violencia. Los caballos domésticos tratan a los humanos como miembros de su manada, por lo que usan el mismo lenguaje corporal para comunicarse con nosotros (De Elia, 2004).

Etología entonces es la disciplina que estudia el comportamiento y costumbre de los animales. Analiza el conjunto de leyes que rigen el comportamiento en condiciones naturales o modificadas; para que de esta manera, conociendo los hábitos del animal, implementar en forma correcta planes de manejo, alimentación o de sanidad (De Elia, 2004).

Es un animal herbívoro y sus mecanismos defensivos -o sea la aptitud física a alejarse velozmente de la amenaza de un ataque y la posesión de sentidos muy desarrollados- están orientados principalmente hacia la huida como medio de conservación. Esto explica la naturaleza nerviosa y excitable del caballo. Por lo general no son animales agresivos, y prefieren huir a combatir. El lenguaje corporal de los equinos es muy extenso y específico. La cara del caballo posee indicadores básicos de su estado de ánimo y comportamiento. (De Elia, 2004).

### **III. SISTEMA DIGESTIVO DE LOS EQUINOS**

Compuesto por el tracto digestivo, el cual es un tubo que se extiende de la boca al ano, también se le conoce como intestino y conducto alimentario, los demás órganos complementarios son los dientes, la lengua, glándulas salivares, hígado y páncreas (Cunningam, 1999).

El caballo es un herbívoro monogástrico que tiene en común con los poli gástricos su especial capacidad para digerir y aprovechar grandes cantidades de fibra bruta (De Elia, 2004).

Los alimentos son retenidos en el tracto digestivo 36 horas por término medio. La duración total del tránsito está en función de la estructura del alimento, de su composición química y del nivel de consumo. Así, los forrajes largos y celulósicos permanecen más de 37 horas. A la inversa que los forrajes condensados los alimentos granulados permanecen entre 28-30 horas (Guzmán, 2000).

### **3.1. Boca**

Es la primera parte del conducto o tubo digestivo, esta limitada lateralmente por las mejillas. En el caballo es una cavidad cilíndrica grande y cuando se haya cerrada, está casi totalmente llena por estructuras en ella contenidas; existe un pequeño espacio entre la base de la lengua, el paladar blando y la epiglotis, llamado oró faringe, la entrada ala boca está cerrada por los labios. La cavidad de la boca se subdivide en dos partes por los dientes y los bordes alveolares (Sisson, 1999).

### **3.2. Labios**

Son dos pliegues membranosos del músculo que rodean el orificio de la boca. Cada labio presenta dos superficies y dos bordes, la superficie externa está cubierta por la piel, que presenta pelos táctiles, además de pelos ordinarios. Los pequeños pliegues de la mucosa, que pasan por el labio a la encía, son los frenillos labiales (*frenula labii*) (Sisson, 1999).

Los labios están cubiertos externamente por la piel y revestidos por una mucosa, vasos y nervios. Las arterias derivan de la maxilar y mandibular labial, las

venas son la linguofacial, los vasos linfáticos van de los nódulos linfáticos mandibulares, los nervios sensoriales proceden del trigémino y del nervio facial.(Sisson,1999).

### 3.3. Dientes

a) **Dientes permanentes**: La formula dental de equino es  $2(1 \frac{3}{3}, C1/1, P 3 \text{ ó } 4/3, M 3/3) = 40 \text{ ó } 42$ . En la yegua los dientes caninos son muy pequeños o no aparecen

b) **Dientes deciduos**:  $2(Di \frac{3}{3}, Dc 0/0, Dp \frac{3}{3}) = 24$  (Sisson, 1999.)

### 3.4. Mejillas

Forman los lados de la boca y se continúan en su parte rostral con los labios. Están insertadas a los bordes alveolares de los huesos maxilares y mandíbula. Comprende 1.-piel, 2.-capa muscular y glandular, 3.-membrana mucosa (Sisson, 1999).

El aporte sanguíneo deriva de las arterias facial y bucal y las venas son del mismo nombre, los vasos linfáticos van de los nódulos linfáticos mandibulares, los nervios sensoriales proceden del trigémino y del nervio facial (Sisson, 1999).

### 3.5. Encías

Compuestas de un tejido fibroso denso, que está íntimamente unido con el periostio de los bordes alveolares con el periostio alveolar; estos últimos fijan a los dientes en sus cavidades en sus cavidades (Sisson, 1999).

### **3.6. Lengua**

Esta situada sobre el suelo de la boca entre los cuerpos mandibulares y está sostenida por los músculos milo hioideos (Sisson, 1999).

La lengua consta de mucosa, glándulas, músculos, vasos y nervios. Las arterias de la lengua son las ramas lingual y sublingual del tronco linguofacial, venas linguofacial y maxilar, los vasos linfáticos son provenientes de nódulos linfáticos y retrofaringeos y los músculos están inervados por el hipogloso (Sisson, 1999).

### **3.7. Faringe**

Es un saco musculomembranoso que pertenece a los sistemas digestivo y respiratorio, tiene forma de un embudo y tiene 2 extremos el más grande se comunica con la boca y el otro extremo que es el más pequeño se comunica con el esófago, con una longitud de 15cm. (Sisson, 1999)

### **3.8. Paladar Blando**

Es un músculo membranoso que separa la cavidad de la boca con la faringe, excepto durante la deglución (Sisson, 1999).

Está formado por la mucosa oral que se continúa con la del paladar duro.

La irrigación sanguínea del paladar blando deriva del tronco linguofacial y de la arteria maxilar y la sangre de retorno, los vasos linfáticos se dirigen a los nódulos linfáticos retrofaringeos. Los nervios proceden del trigémino, vago y glosofaríngeo (Sisson, 1999).

### **3.8. Esófago**

Es un tubo músculomembranoso de unos 125 a 150cm de longitud, que se extiende desde la faringe hasta el estómago. La pared está compuesta de 4 capas.

- 1.-una lamina fibrosa, denominada túnica adventicia
- 2.-capa muscular
- 3.-capa submucosa
- 4.-mucosa (túnica mucosa)

El esófago está irrigado por las arterias carótida bronco esofágica y gástrica e innervado por el nervio vago, glossofaríngeo y el simpático (Sisson, 1999).

### **3.10. Estómago**

Es la mayor dilatación del tubo digestivo, caudal al diafragma, que se sitúa entre el esófago y el intestino delgado. Se trata de un saco en forma de (J) la parte pilórica es mucho más pequeña y se continúa con el duodeno.

El piloro es la abertura hacia el intestino. Su posición está indicada por un estrechamiento (Sisson, 1999).

La pared está compuesta de 4 capas (túnicas): serosa, muscular, submucosa y mucosa. La capa serosa cubre la mayor parte del órgano y está íntimamente unida a la capa muscular, la capa muscular está formada por tres capas incompletas. La capa submucosa (tela submucosa) es una capa de tejido conectivo que tiene conexión con las capas muscular y mucosa. La capa mucosa que reviste la membrana de mucosa esofágica (Sisson, 1999).

El estómago recibe sangre de todas las ramas de la arteria celiaca, las venas gástricas drenan a la vena porta, los vasos linfáticos van de los nódulos linfáticos gástricos y de aquí a la cisterna del quilo. Los nervios derivan del vago y del simpático (Sisson, 1999).

### 3.11. Intestinos

#### 3.11.1. Intestino delgado

Es el tubo que conecta el estómago con el intestino grueso. Comienza con el píloro y termina en el ciego, su longitud es de 22 metros y cuando esta distendido su diámetro varía entre 7.5 a 10 cm. Su capacidad es de 40 a 50 Lt. Y se divide en tres porciones: duodeno, yeyuno e íleon (Sisson, 1999).

**Duodeno:** Tiene aproximadamente 1 metro de largo, tiene forma de herradura, esta en contacto con los lóbulos del hígado, tiene saculaciones con un diámetro de 7 a 10 cm. El duodeno está fijado por un corto pliegue peritoneal denominado mesoduodeno.

**Yeyuno e íleon:** no existe un punto de distinción entre estos dos, su diámetro es de 6 a 7 cm.

Consta de 4 capas: Serosa, muscular, submucosa y mucosa (Sisson, 1999).

Esta densamente provista de vellosidades que son pequeñas proyecciones de mucosa; son importantes en la absorción de contenido intestinal. El epitelio es columnar, con muchas células globulosas. Contienen dos tipos de glándulas:

1. Glándulas Intestinales: están en toda la extensión del intestino, son glándulas tubulares simples que se abren entre las vellosidades.

2. Glándulas Duodenales (Glándulas de Brunner) presentes en los primeros 6 a 7 metros del intestino, contienen nódulos o también llamados placas de Peyer situados a lo largo de la superficie opuesta a la inserción mesentérica (Sisson, 1999).

Las arterias del intestino delgado provienen de las arterias celiaca y mesentérica craneal, las venas desembocan en la porta. Los vasos linfáticos y se dirigen a los nódulos linfáticos mesentéricos de allí a la cisterna del Quilo. Los nervios derivan del vago y simpático (Sisson, 1999).

### **3.11.2. Intestino Grueso**

Se extiende desde la terminación del Ileon hasta el ano. Con una longitud de 7.5 a 8mtrs., esta saculado en gran parte se divide en ciego, colón y recto (Sisson, 1999).

#### **Estructuras del intestino grueso**

- a) Capa serosa:** Cubre la capa externa de las cavidades intestinales.
- b) Capa muscular:** Es la que forma la musculatura intestinal formado por fibras musculares, transversas y en la parte anal formada por el músculo recto coccígeo.
- c) Tejido Submucoso:** Abundante en la pared del recto, la mucosa esta pobremente adherida a la capa muscular y forma pliegues del intestino cuando esta vació.
- d) Mucosa:** en el intestino grueso es más grueso y obscura, no tiene vellosidades ni glándulas duodenales (Sisson, 1999).

Las arterias proceden de las mesentéricas craneal y caudal y de la pudenda interna, las venas van a la porta y a la pudenda interna. Los vasos linfáticos del ciego y colon van a los nódulos linfáticos sécales y cólicos. Los del recto van a los nódulos ileacos internos y lumbares. Los nervios derivan del plexo mesentérico y pélvico del simpático. (Sisson 1999)

### 3.12. Ciego

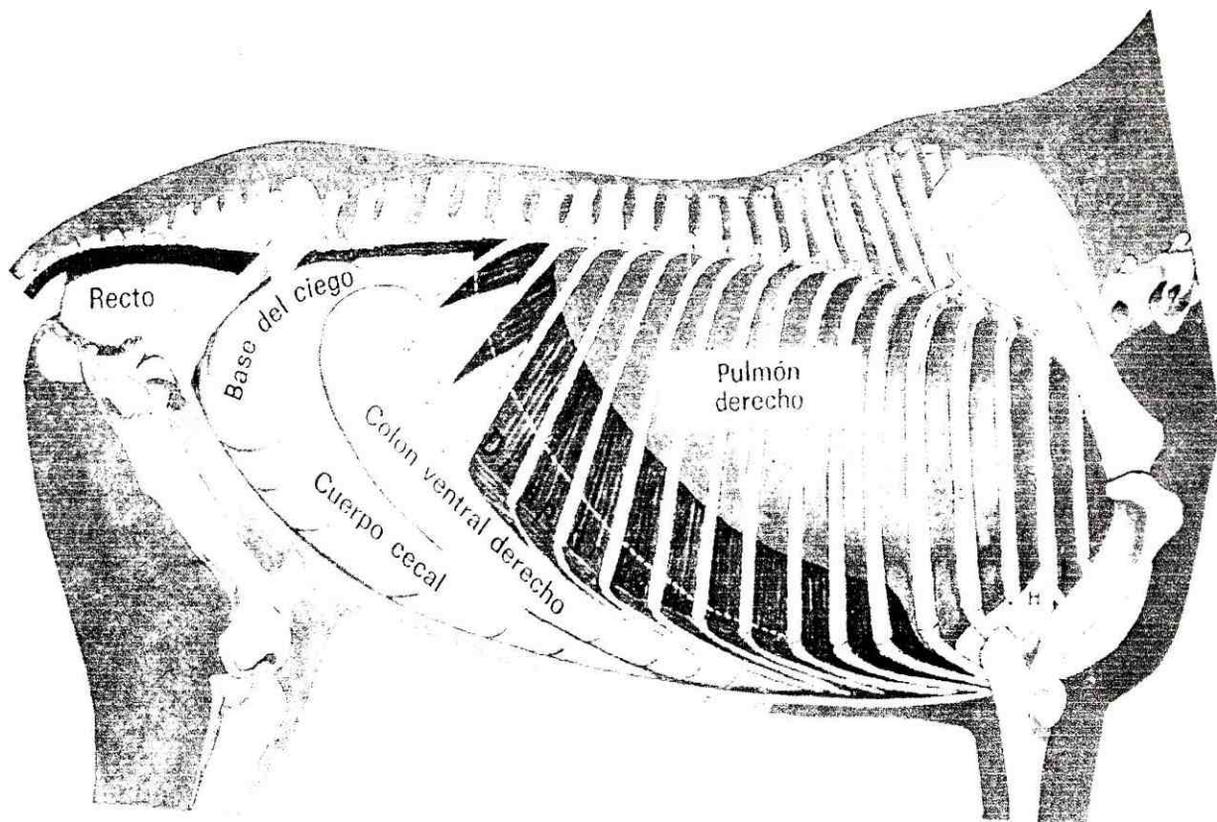
Gran divertículo localizado entre el intestino delgado y el colón, su longitud es de 1.5mtrs., su capacidad de 25 a 30ltrs. Es curvado y semeja a la coma como un signo ortográfico, presenta una base, un cuerpo y un vértice (Sisson, 1999).

El orificio ileal situado en la curvatura menor el extremo del ileon esta parcialmente introducido en el ciego. El orificio cecocólico se proyecta 5cmtrs. Dentro del interior del ciego, tiene forma de hendidura. (Sisson, 1999).

### 3.13. Colon

El Colon comienza en el orificio cecocolico y termina en el colon transverso, tiene un largo de 3 a 3.7mtrs., tiene un diámetro de 20 a 25 cm. Tiene tres porciones curvas denominadas flexuras.

1. colon ventral derecho: comienza en la curvatura menor de la base del ciego.
  2. colon ventral izquierdo: se encuentra en el suelo abdominal de la primera parte del ciego.
  3. colon transverso: se une al intestino delgado por debajo del riñón izquierdo.
- (Sisson, 1999).



**Fig. 18-48.** Topografía de las vísceras del caballo; lado derecho. 5, quinta costilla; H, pericardio. La línea de puntos marca el frenicocostal.

### 3.13. Recto

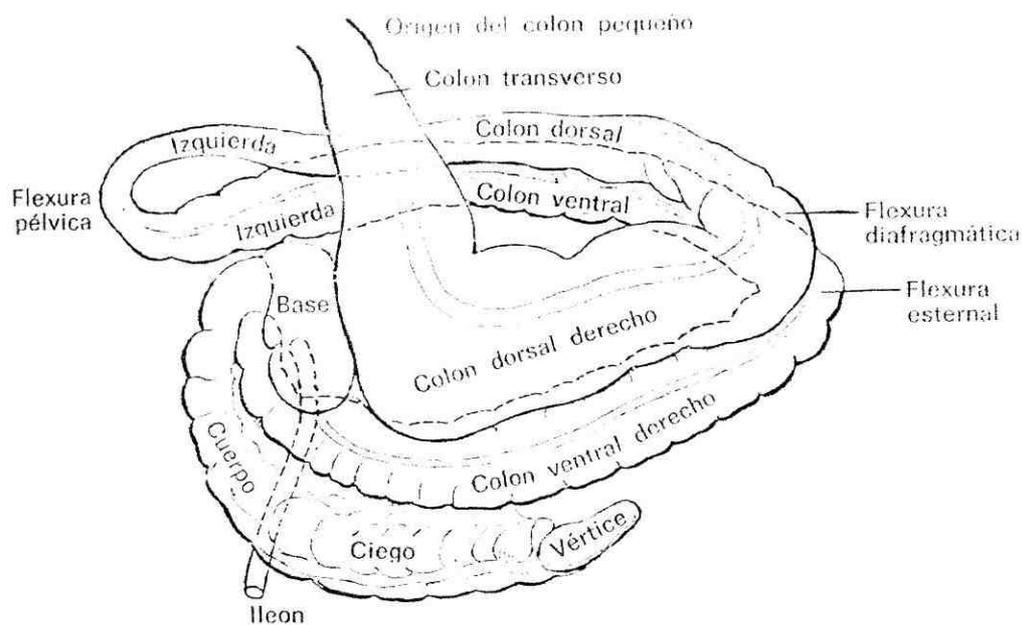
Es la parte terminal del intestino, se extiende desde la entrada de la pelvis hasta el ano su longitud es de 30cm (Sisson, 1999).

### 3.14. Ano

Es la parte terminal del tubo digestivo, tiene una proyección redondeada, cubierto externamente por un tegumento delgado, no posee pelos y esta provisto

de numerosas glándulas sebáceas y sudoríparas. Su luz del canal anal tiene 5 cm. de longitud excepto durante la defecación (Sisson, 1999).

La irrigación procede de arterias pudendas internas y las venas también. Los vasos linfáticos se dirigen a los nódulos linfáticos ano rectales (Sisson, 1999).



**Fig. 18-47.** Diagrama del ciego y colon mayor del caballo.

#### **IV. FISILOGÍA GASTROINTESTINAL**

A nivel de la cavidad bucal la presión de los alimentos se efectúa con la ayuda de los labios y los dientes. La masticación de los alimentos es determinante para una buena digestión (tamaño de partícula) (Tisserand, 1979).

Los equinos dependen mucho de su dentadura, más que el hombre, los alimentos ingeridos permanecen en el estómago durante un periodo relativamente corto, aunque este órgano se encuentra rara vez totalmente vacío y una parte importante de los alimentos pueden permanecer en este lugar durante unas 2 a 3 horas. Parte de lo ingerido pasa al duodeno poco después de iniciada la comida, al llegar los primeros alimentos al estómago. La expulsión al duodeno parece cesar una vez terminada la comida. Si el caballo bebe agua, una gran parte pasa a lo largo de la curvatura del estomago, de modo que no se produce el mezclado con los alimentos ni la dilución de los jugos digestivos. El proceso es especialmente notable cuando los alimentos llenan el estomago. (Frape, 1992).

Es el proceso mediante el cual se tritura la partícula del alimento para ser la digestión más completa, es preciso d 80 a 120 movimientos del maxilar por bocado, ósea 1 min. O a 1.30 min. Esta duración varia de acuerdo al tipo de alimento (Tiserand, 1979).

Llega al estómago después de pasar por el esófago, en el cual su posición inferior presenta un esfínter, el cardias que tiene una disposición y un tono muscular que impide el vomito, por lo que en el equino la distención gástrica, puede ser tan grave que produce su ruptura antes de producirse el vomito (Calderón, 1996).

El caballo se considera como un herbívoro monogástrico no rumiante, esto indica que su proceso digestivo es funcionalmente de tipo enzimático, además en el ciego y el colon de dicho se lleva acabo la fermentación de la fibra cruda y otros alimentos, gracias a la microflora presente. En el caballo la flora bacteriana cecal

no se degrada por acción de las enzimas gástricas intestinales como sucede en el rumiante, por lo que el alimento se hidroliza primero en el estomago y en el intestino y se fermenta después en el ciego y en colon (Calderón, 1996).

Por las características anatómicas del aparato digestivo del equino, se trata de un padecimiento común. Esta predisposición se debe a el impedimento para vomitar, bajo volumen estomacal de doce a quince litros promedio, esfínteres estomacales muy cercanos entre sí, mesenterio del intestino delgado muy largo y laxo, válvulas del ciego muy pequeñas, flexura pélvica y colon dorsal derecho muy angosto y colon menor estrecho, laxo y largo (Calderón, 1996).

Esfínteres estomacales muy cercanos entre si, que se juntan y se colapsan al dilatarse el estomago, permitiendo entrada de aire y sustancias pero no su desalojo (Calderón, 1996).

Mesenterio de intestino delgado, muy largo y laxo, permitiendo que el intestino tenga torsiones y vólvulos (por esto no hay que permitir que los caballos se revuelquen) (Calderón, 1996).

Flexura pélvica y colon dorsal derecho muy angosto, facilitan la presentación de impactaciones (Calderón, 1996).

Colon menor estrecho, laxo y largo (3 a 4 mts) evitando la salida de enterolitos (Ocejo, 2001).

En el caballo adulto constituye el 12% de la capacidad total del tracto digestivo. En condiciones normales de alimentación el estomago nunca esta completamente vacío, produciéndose continuamente la secreción de jugos gástricos. Normalmente el vaciamiento del estomago comienza muy pronto después que el caballo se ha alimentado, debido a poderosas contracciones

peristálticas iniciadas, probablemente por estimulación vagal, lo que asegura el paso progresivo de la ingesta desde el estomago hasta el intestino delgado, y enseguida al intestino grueso (Kelly, 1981)

La presencia de una área no secretora en el estomago favorece el acumulo de alimento y la acción bacteriana que primordialmente actúa sobre los carbohidratos; el resultado de esta degradación es la formación de ácidos orgánicos, de los cuales predominan el ácido láctico y en menor cantidad los ácidos grasos volátiles (Calderón, 1996).

Los primeros activos del jugo gástrico están representados principalmente por la pepsina y el ácido clorhídrico; este último reduce el Ph del contenido estomacal hasta un 5.4 de la zona fundica y hasta un 2.6 en la porción pilórica. Si la estancia de los alimentos la permiten dichos factores digestivos son capaces de comenzar la hidrólisis proteica. (Calderón, 1996).

Es posible distinguir dos partes la parte izquierda o gran tuberosidad, también llamada saco ciego, esta revestida de un epitelio que contiene glándulas mucosas, mientras la parte derecha tiene glándulas gástricas que segregan el ácido clorhídrico y jugo gástrico. Intestino delgado esta muy desarrollado en el caballo y comprende dos partes: el intestino delgado y el grueso, cuyos papeles fisiológicos son muy diferentes. Es a nivel del intestino delgado como el caballo digiere la mayor parte de almidones y de las proteínas alimentarias.

A si como la bilis. Estas dos últimas se vierten al principio del intestino delgado y el duodeno. La bilis es segregada de modo continuo ya que su almacenamiento no puede efectuarse debido a consecuencia de la ausencia de la

vesícula biliar en esta especie. La bilis es encargada principalmente de ingerir las grasas (Wolter, 1975; Guzmán, 1980).

Estos reflejos condicionados son los de la secreción psíquica. La cantidad de saliva esta sometida ala cantidad de alimento, el tamaño de las glándulas que la secreta y el tamaño del animal (Guzmán, 1980).

Podríamos decir que los alimentos secos, ásperos, toscos requieran de más saliva. El caballo esta regido por los reflejos incondicionados, estos son la acción mecánica de la masticación y la excitación que estos produzcan, el caballo produce 40 Kg. De saliva diariamente de acuerdo a su tamaño (Guzmán, 1980).

## **V. SÍNDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS**

### **5.1. Definición:**

Es un dolor debido a una anormalidad en el tracto digestivo ya sea en la motilidad, continuidad y posición de este. (Genoud, 1998).

El cólico equino, se puede definir como un conjunto de signos y síntomas que presentan al mismo tiempo y que caracteriza clínicamente al padecimiento. El cólico significa dolor abdominal, termino utilizado para referirse a una variedad de afecciones que hacen que el caballo manifieste signos clínicos de dolor el nombre de cólico, surge de la idea de que el dolor abdominal, que presenta el caballo, es originado en el colón (Morrión, 2001; Kudzujián, 2002).

Pocos saben por que se emplea la palabra cólico del latín **cólica**, que es el dolor causado por un espasmo del colon, sin embargo la palabra cólico es aplicable a todo aquel dolor del estomago u otras vísceras. (Guzmán, 1980)

El cólico representa del 15 al 20% de los actos clínicos que desarrolla el veterinario ala clínica equina y es la principal causa de muerte de esta especie animal (Rodríguez, 2001).

## **5.2. Tipos de Cólico**

El cólico es uno de los procesos que se desarrolla en el tracto digestivo o en el aparato genitourinario más violentos y dolorosos y se clasifican de acuerdo a su etiología y desarrollo dela misma (Rodríguez, 2001).

Generalmente se clasifica en dos tipos de cólico; sintomático o verdadero y cólico falso. El cólico sintomático o verdadero se presenta en el curso de algunas enfermedades generalizadas como son: artritis viral equina, gurma o papera, anemia infecciosa, purpura hemorragica, abscesos abdominales, hemoperitoneo. El cólico falso se presenta con abdominal debido que se presenta en otros órganos: peritoneo, hígado, vaso, tracto genitourinario, etc. También se clasifican de acuerdo ala crisis (cólicos) abdominales (Rodríguez, 2001).

### **5.2.1. Espasmódico**

Este trastorno produce los signos mas graves de malestar abdominal que por lo regular causa poca lesión en los caballos, ocasionados por parásitos gastrointestinales, cambios en la dieta, alimento en descomposición, ingestión

excesiva de alimento o nerviosismo. El equino manifiesta dolor abdominal intenso y a menudo aumenta la producción de gas (Ross, 1984).

### **5.2.2. Flatulento**

Se produce por la acumulación de gases en el intestino de forma anormal, causando dolor, es el menos importante pero el más frecuente y violento (Ross, 1984).

El intestino se distiende con gas y aumenta la presión intraluminal, ocasionando absorción e incrementa la secreción intestinal (Ross, 1984).

### **5.2.3. Obstruccion**

Ocasiona una reducción de flujo sanguíneo debido a la contracción vascular que coincide con la obstrucción luminal (Guzmán, 2000).

La isquemia ocasiona degeneración de la barrera de la mucosa, la obstrucción estrangulante es ocasionada: a) Torsión: rotación sobre el eje longitudinal intestinal y b) Vólvulo: rotación sobre el mesenterio (Guzmán, 2000).

Incarcelamiento, a través de un desgarro mesentérico o una abertura natural (anillo inguinal.) Son afectadas la mayoría de las propiedades fisiológicas del intestino (Guzmán, 2000).

Los parásitos son la causa más frecuente de los cólicos en el caballo, siendo esta la causa más frecuente en los equinos, de la cual se produce la importancia de dichos parásitos. También estos agentes son la causa que

contribuyen de los problemas del tracto digestivo, respiratorio y en el desempeño de los caballos (Armendáriz, 2002).

Los parásitos del aparato digestivo y en le equino pertenecen alas clases de nematodos, cestoda, trematodo y artrópodos (Armendáriz, 2002).

#### **5.2.4. Impactación**

La impactación puede ser por una dieta inadecuada, el tipo de alimento, enterolitos, retención del meconio, parásitos, la falta de agua , forrajes indigestibles. (Guzmán, 2000).

Ruptura intestinal y estomacal la mayoría de las veces ocurre en la curvatura mayor como resultado del la ingesta de alimento fermentado, las rupturas del colon ocurren alrededor de las impactaciones sólidas con necrosis en la pared del intestino, los desgarres rectales son iatrogénicos. Todos estos producen cólico debido a la peritonitis (Calderón, 1996).

## **VI. CASUSAS DEL CÓLICO**

Unas de las causas determinantes del cólico en equinos destacamos las siguientes causas:

## 6.1. Alimentación

El 90% de los cólicos están asociados con errores en la alimentación o el manejo como paja de poco valor (nutricionalmente), masticación inadecuada, alimentación irregular, animales voraces, arena en el alimento, etc. (Guzmán, 2000).

Estos factores conducen a una peristalsis desordenada, es decir, a movimientos del intestino. Si los intervalos son largos entre las comidas, da como resultado que el animal trague los alimentos sin una masticación correcta (Straiton, 1971; Mulerio, 1989).

La calidad del alimento: granos verdes o recién trillados. Granos sobre calentados, heno enmohecido, alimentos hervidos pueden causar meteorismo, introducción de repentina de raciones muy concentradas (Straiton, 1971).

El exceso de comida es causa de cólico cuando es escasa o excesiva, si esta compuesta de alimentos muy ricos en energía o muy ricos en proteínas, o por que tragan una gran cantidad de fibra bruta poca digestible (Rodríguez, 2001).

Las aguas duras, el agua en cantidad insuficiente o cuando estas se administran excesivamente fría o contaminada son causa frecuente de cólico (Rodríguez, 2001).

## 6.2. Debilidad

La debilidad, predispone produciendo atonía del tracto digestivo. Después del trabajo pesado se reduce el flujo sanguíneo y se reduce la motilidad, pudiéndose causar impactación (Rodríguez, 2001).

La deshidratación por pérdida de electrolitos es producida por ejercicios pesados y falta de agua produciéndose el cólico. Esto también pudiendo ser producido por choque calórico (Calderón, 1996).

## 6.3. Parásitos

Son la causa más frecuente de los cólicos en el caballo, siendo esta la causa más frecuente en los equinos, de la cual se produce la importancia de dichos parásitos. También estos agentes son la causa que contribuyen de los problemas del tracto digestivo, respiratorio y en el desempeño de los caballos (Armendáriz, 2002).

Algunas especies parasitan el aparato digestivo en los equinos. En el intestino delgado (parascaris), estómago (gasterofilus, habronema, trichostrogylus) Colon (oxiurus, estrogylus menores y mayores), ciego (estrongylus mayores y menores) (Armendáriz, 2002).

#### **6.4. Causas Físicas (obstrucción mecánica)**

Hay dos formas de obstrucción.

##### **6.4.1. Obstrucción Dentro del lumen**

La obstrucción dentro del lumen puede ser: Impactación del alimento, enterolitos, retención del meconio, timpanismo y parásitos (*Parascaris equorum*), después de la desparasitación, gastrofilus, que es la larva de la mosca se recomienda desparasitar gradualmente (Armendáriz, 2002).

##### **6.4.2. Obstrucción fuera del lumen**

Obstrucción fuera del lumen que es compresión desde fuera como; adherencias por castraciones, abscesos, tumores; invaginaciones como; torsión, estrangulamientos, hernias (Guzmán, 2000).

#### **6.5. Causas funcionales (peristaltismo excesivo y espasmos)**

El peristaltismo excesivo puede presentarse por: irritación de la mucosa (virus, enterobacterias, parásitos) enfriamientos repentinos (externos, internos). Excitación (tormentas, estrés, carreras, exposiciones). Substancias químicas (ingestión de arena) (Genoud, 1998).

La aerofagia (acto de tragar aire) produce una distensión gástrica, común en caballos estabulados. Los signos son: aumento del peristaltismo, diarrea, enteritis, posición de perro sentado; sucede por lo regular por distensión gástrica, por dolor (Genoud, 1998).

## 6.6. Manejo

Tales como enfriamientos repentinos, administración de bebidas frías después del ejercicio o alimentarlo después del trabajo (Genoud, 1998).

el beber agua después de comer o trabajarlo inmediatamente después de que haya tomado una comida completa o que descansa con el estomago lleno (Jules, 1981).

Forrajes indigestibles en exceso como el olote, heno de avena demasiado grosero y algunos otros elementos fibrosos como paja de cebada, paja de trigo, rastrojo. Pueden producir impactación de colon aunque todavía no se sabe por que algunos caballos son más susceptibles que otros. Muchas de estas impactaciones parecen estar relacionadas con problemas de deshidratación (Calderón, 1996).

## VII. EXAMEN CLÍNICO DEL CÓLICO

Es el tiempo que a pasado desde la aparición de los signos clínicos, el deterioro rápido del paciente, es un dato consistente con las alteraciones intracelulares irreversibles. Al llegar el paciente se debe de realizar una historia clínica que proporcionara información valiosa sobre el estado del equino la cual debe de llegar la siguiente información.

- Hora que lo noto enfermo.

- Dieta que tiene el animal.
- Hora en que acostumbra comer.
- Que signos ha presentado.
- Cuando se desparasito.
- Que tipo de trabajo realizo.
- Edad y sexo.
- Enfermedades y operaciones anteriores o casos repentinos de cólico.
- Temperatura.

(Hickman, 1988; Stover, 1990)

### **7.1. Exploración**

El examen completo consiste en un cuidadoso estudio de los diversos sistemas corporales. Es importante utilizar siempre el mismo sistema de examen , de modo que los estudios simples no se olviden en un momento oportuno. El cuadro completo del paciente con cólico se puede reconstruir a partir de diversos exámenes simples que llevaran ala realización de más estudios para obtener una información especifica (Stover, 1990).

Se debe evaluar la actitud del caballo, el grado de distensión abdominal y se hay evidencias de algún traumatismo externo. Se debe evaluar la frecuencia y calidad del pulso y la respiración, la temperatura, las mucosas, llenado capilar, turgor de la piel, los movimientos intestinales, revisión de los dientes y olor del hocico (Bernal, 2001).

### **7.1.1. Frecuencia Cardíaca y Respiratoria**

Se toma en cuenta la frecuencia cardíaca y respiratoria, en cuanto a la frecuencia cardíaca, esta muy relacionada con el grado de isquemia del intestino, por ello al auscultar el corazón (Ocejo, 2001).

#### **Frecuencias cardíacas normal**

Frecuencia cardíaca 28-40.

Frecuencia respiratoria 10-16 por minuto (Vázquez, 1998).

#### **Frecuencia cardíaca anormal**

<60 cólico ligero.

60-80 cólico moderado.

80-100 cólico muy severo

>100 cólico bastante fuerte (muerte) (Vázquez, 1998).

### **7.1.2. Temperatura**

Se debe tomar antes de realizar examen del recto, por que la flacidez anal puede conducir a falsas lecturas .la temperatura corporal del paciente que presenta cólico en general esta normal o levemente elevada (37.5 C A 38.5 C)

Los aumentos léves observan después del ejercicio o de un estado de excitación y ansiedad del animal (Calderón, 1996).

Temperatura normal de 37.2-38.1C, para determinar si tiene fiebre la temperatura se toma por lo general en el recto, puede ser necesario hacer otras lecturas con intervalos de una hora. (Stamm, 1998.)

### **7.1.3. Inspección del Abdomen**

Sonidos de gases pueden significar íleo paralítico con movimiento y acumulación de gases y contorción o cólico flatulento. Ausencia de sonidos puede significar íleo paralítico (Calderón, 1996).

Movimientos peristálticos que parecen ocasionar dolor o incomodidad, pueden indicar una obstrucción: impactación con o sin acumulación de gases. Hiperomotilidad intestinal módic: isquemia, irritación (parásitos) ó enteritis (temprana) no es una causa primaria sino un signo (Calderón, 1996).

La mayoría de los sonidos "burburitmicos" son producidos por los colones mayores y el ciego (Zertuche, 1989).

Cuando no hay sonidos intestinales significa que hay íleo paralítico. Cuando se escucha un sonido timpanico con movimiento de gas puede ser producido por cólicos flatulentos y torsiones (Zertuche, 1989).

Sonidos de fluidos pueden indicar enteritis inminente (salmonelosis), el caballo presenta el cólico antes de empezar con diarrea (Calderón, 1996).

#### **7.1.4. Tiempo de llenado Capilar**

Se toma la gingiva de los incisivos, tiempo normal 1-2segundos., el tiempo de llenado capilar normal con impactaciones o enfermedades con un ligero grado de deshidratación. Puede disminuir con dolor severo o vaso dilatación periférica, este es un signo temprano de choque (Calderón, 1996).

Los cambios de calor son generalmente el resultado del choque. Pueden aparecer de hiperemias a congestionadas al principio del choque a la éxtasis (Calderón, 1996).

Las mucosas cianóticas se presentan cuando hay un compromiso vascular agudo debido a la pérdida de fluidos en el choque (Zertuchi, 1999).

El color de las mucosas es de valor para determinar la severidad de las alteraciones y el pronóstico. El enrojecimiento de las mucosas refleja una hemo concentración de las etapas mas avanzadas; cuando el paciente esta en estado de choque, la vaso dilatación colabora en el enrojecimiento de las mucosas (Zertuchi, 1999).

Las mucosas amarillentas, pueden ser debido a que el equino no come y secreta la bilis y esta a su vez se va a torrente sanguíneo; y la mucosa enrojecida o de ladrillo son debido a fallas de irrigación sanguínea. (Hickaman, 1989).

### 7.1.5. Palpación Rectal

La palpación rectal se realiza para confirmar lo sospechado, correlacionarlo con otros signos, evaluar distensión, dolor, consistencia, o para determinar si la cirugía es necesaria. (Calderón, 1996).

La presencia de asas intestinales por gas o líquido sugiere obstrucción entérica, una mucosa rectal pegajosa y vacía de heces es indicativa de una obstrucción completa. La presencia de vaselina que se administró por vía oral sin acompañarse de heces señala una obstrucción parcial (Calderón, 1996).

Es un método de diagnóstico más útil en caballos con cólico, aunque en ocasiones no se pueden obtener conclusiones que ayuden al diagnóstico definitivo debido a que únicamente el abdomen caudal es accesible para ser palpado y aproximadamente el 60% del abdomen está fuera del alcance del que está palpando (Sumano, 1998).

Es útil en caballos con sospechas de enfermedad del tracto gastrointestinal, en particular en aquellos que sufren de dolor abdominal, cualquier caballo con historia de cólico persistente, pérdida de peso crónica, fiebre de origen desconocido o diarrea crónica, deben considerarse elegibles para el examen rectal (Calderón, 1996).

Deben considerarse los siguientes puntos al examinar los órganos a través del recto:

- Forma
- Textura
- Sensibilidad a presión
- Posición
- Tamaño
- Movilidad
- Grosor
- Evidencia de edema
- Bandas mesentéricas tensas
- Distensión debido a gas o presencia de líquido o cuerpos extraños.

(Stover, 1990).

### Examen rectal sistemático

ABDOMEN DERECHO	ABDOMEN MEDIO	ABDOMEN IZQUIERDO
Ligamento Cecocólico	Colon menor	Riñón izquierdo
Colon dorsal derecho	Vejiga	Bazo (borde posterior)
Ovario derecho	Útero	Flexura pélvica
Ciego	Anillos inguinales	Ovario izquierdo
Riñón derecho	Arteria Mesentérica anterior	
	Intestino delgado	

### **7.1.6. Sondeo naso esofágico:**

En caballos con dolor intenso la entubacion nasogastrica debe hacerse al inicio del examen, para prevenir la ruptura gastrica

- 1.-Tranquilizar al animal .
- 2.-Lubricar la sonda con vaselina neutra.
- 3.-Introducirla por cualquiera de los ollares, guiándola con el dedo índice con ayuda del reflejo faringeo.
- 4.-Ver que se dirija del lado izquierdo en la posición del esófago.
- 5.-Hacer la prueba de rebote (olor)
- 6.-Si hay impactación, : poner aceite mineral (2 –4 lts), carminativos, (Stover, 1990).

### **7.2. Tratamiento del Dolor en el Cólico**

El gas provoca asfixia y ruptura de las viseras, intestino delgado y grueso, tener cuidado de que el animal no se eche (Stover, 1990).

Cecosentesis es la punción del ciego, en la fosa paralumbar del lado derecho.

- Timpakaps de 30-60ml. Disueltos en agua+ antibiótico y furacine.

- Aplicar carminativos: estimular la salida de gas.
- Utilizar antibióticos (neomelubrina), (sulfatiazol).
- Diproona 30 ml I.V
- Caminar De 10 a 15 min. al equino sin alterarlo para estimular los movimientos intestinales
- Flunixinmeglumine .25mg/kg I.M I.V cada 12 hrs efectos indeciables a dosis mas elevadas puede ocultar los signos de endotoxemia.
- Xilacina analgesico sedante .3 a 1.1 mg/kg I.V I.M según se requiera efectos indeciables hipotension , disminución del gasto cardiaco.
- Butorfanol es un analgesico opioide su dosis de .05 a .1 mg/kg I.M I.V efectos indeciables baja mutilidad del tubo digestivo
- Aceite mineral de 5 a 10 ml/kg V.O cada 12 a 24 hrs contra indicado cuando hay reflujo u obstrucción completa

Medicamentos que reducen la motilidad intestinal (parasimpaticoliticos), sulfato de atropina, pilocarpina aplicar 1/3 de la dosis.

La hidratación, solución hartman → 15-20 Lts dependiendo el gradp de deshidratación.

Revisar la piel, palidez de las mucosas.

Administrar de 30-34 litros de agua para su mantenimiento diario.

De un animal muerto en un rastro y con sus heces del animal hacer un filtrado y dárselo al equino.

Administrar "Aminocom" ( repara la perdida de proteínas) (Sumano, 1998).

### 7.3. Diagnostico para el tratamiento del Cólico

**Hepatología:** leucocitosis en peritonitis local.

- Leucopenia en endotoxemia, si es ácido provocado por dilatación gástrica primaria, si es alcalino teñido por bilis en obstrucción intestinal.
- Liquido de paracentesis abdominal.
- Liquido de paracentesis abdominal: sanguinolento en gran volumen, alto contenido proteico y leucositario (>5000 ml.) cuando se ha producido la desvitalización de la pared abdominal.
- Pronostico: el hematocrito elevado a 45% y el incremento de las proteínas sericas (>7.5 gr.) o de lactato (>10mg.) indican deshidratación.

Estos indicadores también evidencian la necesidad de administrar un tratamiento de sostén con líquidos y electrolitos (Ocejo, 2001).

La radiografía es sobre todo útil en potrillos, pero se pueden encontrar enterolitos y acumulación de arena en adultos (Ocejo, 2001).

La ecografía puede diferenciar un aumento del volumen de líquido peritoneal, de las asas intestinales distendidas por gas, líquido y desplazamientos intestinales (Ocejo, 2001).

La paracentesis las variables informativas de la parasíntesis son el color, la citología y la concentración de proteínas. Se pueden observar cambios en el líquido peritoneal como respuesta inflamatoria del peritoneo o del tejido intestinal. El trasudado del líquido se puede dar por obstrucción linfática o venosa o por aumento de la permeabilidad capilar. La naturaleza y la composición del líquido dependerán del grado de oclusión vascular o severidad del proceso inflamatorio. En algunos casos no se observan alteraciones en el peritoneo a pesar de la patología existente. (Sumano, 1989).

Con estrangulación ocurre una fuga de glóbulos rojos y proteínas. Entre más se prolongue el proceso, mayor será el volumen de proteínas y cantidad de líquido peritoneal (Zertuche, 1989).

La presencia de bacterias intracelulares y extracelulares indican un pronóstico grave. Un análisis de muestras seriadas de líquido peritoneal proporcionan un indicador del aumento en los números leucocitarios o de las proteínas. Las punciones intestinales o trocarizaciones cecales alteran estos valores (Zertuche, 1989).

Líquido peritoneal se obtiene con la finalidad de determinar sus características macroscópicas y microscópicas. Normalmente debe ser transparente con una ligera tonalidad color paja, con menos de 2.5 gr. De proteína/dl., un contenido celular de 10000 células por ml. Mientras mayor sea la afección del caballo el líquido será más turbio y opaco. El aumento en cantidad de proteínas y de células indica el grado de inflamación y de necrosis intestinal. Si el líquido que se obtiene

es sanguinolento, puede tratarse de un caso de peritonitis. Es importante recalcar que por ser este un proceso invasivo, se debe de llevar a cabo medidas estrictas de limpieza y desinfección del área a puncionar (Osejo, 2001).

En casos de cólico es un método simple para obtener información adicional con respecto a los cambios fisiológicos en el abdomen y su contenido. Esta indicado cuando no se ha podido establecer un diagnostico claro con otros exámenes. Esto se da particularmente en pacientes en la cual la palpación rectal no aportado datos definidos y en los que aun persisten los signos del cólico (Stover, 1990).

#### **7.4. Tratamiento Medico**

El tratamiento en al crisis abdominal aguda debe considerarse importantes aspectos. Mitigar el dolor, remover la obstrucción aliviar la distensión, retornar ala motilidad normal, evitar efectos secundarios al cólico (Mulerio, 1989; Savage, 2001).

Mitigar el dolor abdominal cuando se considera el grado y la duración de la mejor analgesia para aliviar el dolor visceral sin obscurecer la prueba de los estados fisiológicos que están cursando, es importante recordar que la mayoría de los casos de cólico no son complicados y responderán al tratamiento. Es importante desde el punto de vista humano, como clínico mitigar las molestias del caballo (Stover, 1990).

El principal factor en el manejo del cólico es el control del dolor además de las consideraciones éticas, el caballo que padece dolor por cólico puede sufrir daños considerables como resultado de su actividad física violenta o por el desarrollo del choque, en la mayoría de los casos se pueden requerir analgésicos antes de llevar a cabo el examen clínico (Sumano, 1998).

Comúnmente en el cólico el caballo hace movimientos violentos en un intento por aliviarlos. Cuando el animal se rueda puede causarse daños internos de consideración por ello deberá administrarse inmediatamente, calmantes (Jules, 1981).

El manejo de los casos de cólico representa un problema clínico difícil. Rara vez es posible un diagnóstico preciso en el examen inicial y la respuesta al tratamiento forma parte importante del diagnóstico. Por esta razón se sugiere un plan para cada plazo. El uso de fármacos en el cólico es de gran parte empírico (Sumano, 1998).

Analgésicos (narcóticos)

Petidina-----2mg/kg IV ó IM corta duración.

Pentazocina-----1-2mg/kg IV Ó IM analgesia de 1-2 hrs.

Butorphanol-----.2-.4mg/kg. IV

(Sumano, 1998).

La pentazosina como base en pruebas clínicas la pentazosina, es un analgésico eficaz para el tratamiento abdominal que puede ser debido a una variedad de causas. Al parecer produce un efecto de depresión mínima de la motilidad intestinal y la presión arterial. En el tratamiento del cólico, la combinación de las vías intravenosas e intramusculares es el mejor método de administración que producen efectos analgésicos después de una dosis intravenosa inicial de .33 a 44mg por Kg. Seguida a los 10 min. Por una dosis intramuscular (Spinelli, 1984).

La administración de Acetilpromacina: de .01mg/kg IV mejora la motilidad del intestino delgado en caso de íleo paralítico (Sumano, 1998)

Detomidina: De 20-40mg/kg IM.

En caso de emergencias, como último recurso se podría utilizar Xilacina 1.1 mg/kg IV (Sumano, 1998).

Dipirona 10mg/kg IM-IV contiene propiedades analgésicas y antipiréticas y actúa de manera periférica al inhibir la biosíntesis de prostaglandinas este es un fármaco de elección inicial en caballos, con signos de dolor abdominal de medio a moderado y tiene efecto espasmolítico (Sumano, 1998).

Metampira droga antipirética y analgésico para el tratamiento del cólico equino

Dosis 10-22mg/kg se puede repetir esta dosis varias veces con poco riesgo de enmascarar los signos de deterioro cardiovascular asociado a menudo a un mal uso de flunixinmeglumine (Sumano, 1989).

Acepromacina .5-1 mg/kg. IV (Sumano, 1989).

Sulfosuccinato sódico –para remover obstrucciones de 10-20 mg/kg vía oral cada 48 horas en solución al 5% (Fuentes, 1992)..

Aceite de linaza es útil como laxante en equinos en cólicos flatulentos e impactación del colon, vía oral 600 c.c. (Fuentes, 1992).

Neostigmina de1-2mg./45 kg. De cada 30-60 min. Produce relajación de los esfínteres, disminuye la atonia de la vejiga urinaria provocando su vaciado, por vía ocular es útil en casos de glaucoma, ayuda ha estimular la motilidad del colon. Nunca debe usarse en el tratamiento de impactaciones (Mulerio, 1989).

Sulfato de atropina.(Sumano, 1998).

Neo-melubrina (Sumano, 1998).

### **Medicamentos que actúan en el tracto gastrointestinal:**

**Carminativos:** Son medicamentos aromáticos que se usan para expulsar gas del estomago y de los intestinos, ciego, (lado derecho del equino)

- Masaje.
- Expulsión de gases por medio del recto (guantes).
- Tranquilizar a equinos y manipular con sonda.

Con el fin de aliviar cólicos y flatulencias, estos gases se deben a la fermentación del contenido gástrico por microbios (bacterias). La producción se

puede reducir por medio de sondeo, suministro de antibióticos que actúen por vía oral en equinos (Zertuche, 1989).

Neomicina poca absorción por vía gastrointestinal.

Tetraciclina: destruye la flora intestinal (vía oral)

### **Medicamentos carminativos antiflatulentos.**

1.-Raíz de jengibre 5-20 gramos.

2.-El capsico (chile) 1-4 gramos

3.-aceite de trementina (aguarrás) 30-60 ml.

4.-Simeticona al 2% 25-50 gramos en equinos

5.-Poloxaceno 25-50 gramos

6.-Aceite mineral de 4 a 6 lts.

### **Protectores de mucosa.**

1.-kaolin

2.-pectina

3.-bentonita.

## **Evacuantes intestinales.**

Mecanismos de acción:

- 1.-Irritación del intestino o causan hipermotilidad del intestino
- 2.-Aumento del volumen en el intestino, causa una estimulación refleja y produce una hipermotilidad en el intestino.
- 3.-Lubricación y ablandamiento ó ambas cosas en el contenido intestinal.
- 4.-Estimulación de la inervación parasimpático de la vía digestiva (Spinelli, 1984).

### **Aumento de volumen (catárticos hidrófilos)**

Su mecanismo de acción hacen aumentar el volumen del contenido intestinal al conservar o atraer agua hacia el intestino, esta masa estimula un reflejo intestinal que empuja el contenido a través del aparato gastro intestinal con mayor rapidez de lo que ocurre normalmente (provocan deshidratación, salida de H<sub>2</sub>O, Cl, Na, K), Muciloide hidrofílico Psyllium se administra por vía oral un gr/kg cada 24 horas por 2 –3 semanas (Spinelli, 1984).

Se dan soluciones hipertónicas salinas se atraerá agua hacia el intestino excitándose en animales graves con tendencia ala deshidratación de estos los mas conocidos son el sulfato de sodio, sulfato de magnesio (depresor del SNC).

- Sulfato de sodio. 500gr.

- Sulfato de magnesio. 500gr (Spinelli, 1984).

### **Catárticos hidrofílicos no solubles.**

1.- Atraen agua al interior de ellos.

2.-Son sustancias sólidos no absorbibles.

3.-Tienen afinidad por el agua y tienden a hincharse a medida que absorben agua.

- Metil celulosa.
- Las ciruelas .
- Salvado de trigo.
- La calabaza en conserva.
- Semilla de plátano.

(Guzmán, 2000).

### **Acción lubricante (aceite mineral o vaselina líquida).**

No se pueden digerir, no se pueden absorber y pasan sin cambios a través del intestino delgado, no tienen sabor, estos medicamentos se pasan a través de una sonda, por que pueden causar neumonía por aspiración (Guzmán, 2000).

Impide la absorción de vitaminas liposolubles, vitamina A, D, E y K.

(Ablandador de heces) sulfo succinato de dioctil sodico o D.S.S. dosis 10 a 20 mg /kg cada 48 hrs en solución al 5 % por vía oral o enema (Guzmán, 2000).

No utilizarlo si se utilizo aceite mineral, haciendo que el aceite se absorbe por los intestinos y llegue al torrente sanguíneo y provoque trombosis (Guzmán, 2000).

### **Agentes colinergicos.**

Inician con acciones muscarinicas, producen hipermotilidad en el tracto gastrointestinal promoviendo la defecación y micción, la actividad peristáltica se incrementa a los 10 o 30 minutos depuse de su aplicación parenteral (Guzmán, 2000).

(Parasimpaticomimeticos): neostigmina, fisostigmina, betamecol, corbacol.

## CONCLUSIONES

Una de las causas mas importantes del cólico en equinos se deben a un mal manejo de equinos, por lo cual se debe tener un buen calendario establecido para su alimentación y desparasitación.

No es recomendable trabajar a los caballos inmediatamente después de su alimentación. La alimentación del caballo debe de ser de buena calidad, la cual deberá ser a la misma hora en el caso de cuabras, y se deben de evitar cambios bruscos en la alimentación.

El agua debe ser limpia, la cual no se debe proporcionar en grandes cantidades durante el trabajo.

El trabajo no debe de ser agotador para aquellos caballos que no están acostumbrados al trabajo pesado, para poder así evitar todos aquellos problemas físicos y gastrointestinales.

Utilización de desparasitantes adecuados, utilizándose cada tres meses. (Ivermectinas, febendazol, albendazol).

Evitar en casos de cólico que el caballo se eche, mantenerlo en movimiento sin excitarlo.

De ser posible no administrar medicamentos hasta que lo revise un medico veterinario.

La mayoría de los caballos con cólico no necesitan cirugía , sin embargo aquellos q si la necesitan no podran sobrevivir si no son sometidos a ella . En años recientes , si han realizado avances significativos a nivel de la sobrevivencia en los caballos sometidos a cirugías abdominales .

Las metas del medico q esta atendiendo al caballo deben ser 2 principalmente.

- La detección temprana del paciente q necesita q sea intervenido quirúrgicamente.
- Hacer el mejor diagnostico de la enfermedad especifica de q se trate, para su posterior tratamiento de la manera mas efectiva para ese caso en particular

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Armendáriz /
- 2.- Blood, D.C., Henderson. 1983 "Medicina Veterinaria" 6ª edición.
- 3.- Bossjaccard, Maya. "El Caballo de Terapia; Condiciones Etológicas". [http://www.aade.org.ar/premier\\_congreso.htm](http://www.aade.org.ar/premier_congreso.htm) [Consulta: 28 de Julio del 2004]
- 4.- Cunnigam, James G. 1999. "Anatomía y Fisiología Veterinaria". 2ª edición, Editorial Interamericana. México, DF.
- 5.- Dawey, D. 1996. "Colic in Hourse". †
- 6.- De Elía, Marcelo. "Etiología y Comportamiento". <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpykZZEAKeibHBYRVn.php> [Consulta: 28 de Julio del 2004]
- 7.- Felly, W.R. 1981. "Diagnostico Clínico de Veterinaria". 4ª edición. Editorial Mexicana S.A. /
- 8.- Genoud, K. 2000. "Diagnostico Precoz de Abdomen Agudo en Equinos".
- 9.- Guzmán, Clark. 2000. 1978. "Temas Generales de Veterinaria Practica en Caballos".
- 10.- Guzmán, Clark. 2000. "Manual para Entrenadores de Caballos de Carreras".
- 11.- Hernández, Garcia. 1998. "Determinación de la Ocurrencia de los Diferentes tipos de Cólico".
- 12.- Hickman, John. 1988. "Cirugía y Medicina Equina".
- 13.- Hodgson, Rose. 1995. "Manual Clínico de Equinos",
- 14.- Kudzujian, Marcela. 2000. "Diagnostico de Abdomen Agudo en Equinos".
- 15.- Kigkman, 1982. "Cirugía de Medicina Equina".
- 16.- Mair, T. 1998. "Medical Treatment of Equine Colic in Practice".
- 17.- Mairon, I. A., Kudzujian, M., Genoud, M. J. 2001. "Pautas Semiológicas para el Diagnostico del Abdomen Agudo en Equinos". /
- 18.- Mansmann, R. A. 1982. "Medicina Equina".

- 19.-** Mareck, M. 1973. "Diagnostico Clínico de las Enfermedades de los Animales Domésticas".
- 20.-** Solis, J. P. "El Caballo de Terapia" <http://www.reodeocriollo.cl/veterinaria/etologia.html> [Consulta: 30 de julio del 2004]
- 21.-** Smith, Joseph. 1985. "Cría y Manejo del Caballo". 1ª edición. Editorial España, Continental S.A. de C.V. México.
- 22.-** Sisson, S., Gressman, J. 1999. "Anatomía de los Animales Domésticos". Tomo 1.
- 23.-** Sumano, H. 1991. "Farmacología Veterinaria".
- 24.-** Tissard, L. "Alimentación Practica del Caballo".
- 25.-** Enciclopedia Encarta. "El Caballo" <http://es.encarta.msn.com> [Consulta: 17 de Noviembre del 2004]
- 26.-** Bane, M.C., Cooper, D. 1997. "Caballos del Mundo". 1ª edición. Editorial Hispano Europeas S.A. Barcelona, España. €
- 27.-** "Ciencia Veterinaria". Agro Editorial S.R.L. Vol.13. Revista No. 70- Junio/1997.
- 28.-** "Ciencia Medica Veterinaria". 2000. Editada pos la Sociedad de Medicina Veterinaria. Vol. 87. Republica Argentina
- 29.-** Jules J. Haberman 1995 . Manual de Veterinaria para Agricultores
- 30.-** Hector Sumano Lopez , Ignacio Lizarraga Madrigal, Paula Cardenas Gonzalez 1998 Farmacologia aplicada en Caballos
- 31.-**Wilfried Bellinghausen , 2001 Enfermedades del Caballo