

Notas de Clases Magistrales del Dr Alfaro.

El problema del cólico en el caballo es nuestra culpa, no es culpa del sistema digestivo del animal. El caballo tiene estructuras anatómicas y fisiológicas perfectamente diseñadas. El hecho de haberlo sacado del pastoreo natural que le provee la fibra y el haberle incorporado otras fuentes energéticas como son los granos, ha alterado toda su función digestiva; el Sistema Digestivo de este animal no está diseñado para este tipo de dietas y eso es lo que ha llevado a las diferentes patologías.

### **Predisposiciones:**

**Alimentación:** (no se da lo correcto que es de 80% fibra y 20% de granos)

**Dientes:** Los dientes están diseñados para prender, masticar y triturar adecuadamente la fibra. Cuando el animal está en cuadra y recibe dietas ricas en granos esta capacidad de prensión y masticación, se ve alterada. También el animal pasa aburrido tragando aire y comiendo madera, esto produce desgastes indebidos que lo hacen triturar de forma incompleta los alimentos y además no hay una degradación correcta de éstos, dando una inadecuada digestión, por tanto también hay alteraciones en la flora que llevan a una alteración en el

pH normal del intestino. Los animales deben manejar un pH alcalino o neutro en el sistema digestivo pero una excesiva cantidad de grano lleva a un cambio en el pH volviéndolo cada vez más ácido dependiendo de lo que el animal consuma y en consecuencia las barreras que existen normales a las endotoxinas se ven alteradas. Las villosidades intestinales de la mucosa se erosionan exponiendo los capilares de la mucosa, facilitando la absorción de endotoxinas, esto lleva a mecanismos patológicos por endotoxinas, acidosis láctica y una cantidad excesiva de prostaglandinas que altera el sistema cardiovascular. Entonces muchas veces vemos en el caballo una alteración cardiovascular, (además de la presencia de cólico) debido a una endotoxemia. Las endotoxinas son

lipopolisacáridos de la pared celular de las bacterias Gram (-), las cuales tienen efectos hipotensores y tóxicos a nivel de otros órganos. La capacidad de desintoxicación del hígado puede verse sobrepasada por la mayor cantidad de lipopolisacáridos.

**Anatomía:** la anatomía está interrelacionando con las predisposiciones y factores de riesgo.

### Manejo y Diagnóstico

- Control del dolor
- Sonda nasogástrica
- Estado hídrico
- Auscultación, Percusión
- Palpación rectal
- Abdominocentesis

El manejo consiste en tomar un caballo con cólico y al mismo tiempo que estamos tratando de disminuir esas manifestaciones de dolor podemos seguir una serie de pasos que nos llevan a un diagnóstico más seguro y que, debería llevarnos a una forma más rápida de tratamiento que aumenta la sobrevivencia del animal ya sea por un tratamiento médico, un tratamiento quirúrgico y si no hay nada que hacer, entonces tomar la decisión de evitar gastos innecesarios al cliente y de una manera humanitaria disponer de la vida del animal si no se tiene otra posibilidad.

El **control del dolor** es uno de los factores más importantes en los cuales se va a trabajar. De acuerdo a las manifestaciones de dolor que el animal presente como: sudor, violencia, tirarse al suelo, revolcarse, golpearse contra las paredes, impedir el manejo mismo del animal, puede ser que el veterinario en lugar de usar las drogas como pirazonas, dipirona (analgésicos menores), tenga que comenzar con los analgésicos más potentes como la xilacina y el butorfanol para poder facilitar el manejo.

Al mismo tiempo que controlamos el dolor facilitamos el manejo para luego pasar una sonda como segunda acción importante debida las características anatómicas de un estómago pequeño. En realidad si se compara con el órgano de fermentación que se encuentra más posterior, que permite que el animal coma continuamente en pequeñas cantidades y que durante el día el animal vaya llenando (para mantener de 100-200 libras de material) que se está fermentando y procesando principalmente la fibra para la producción de energía, el estómago del caballo solo tiene una capacidad promedio de 8 a 15 litros, por lo que debido a las características del *cardias* quien no permite la eructación, se sobrecarga con facilidad pudiendo romperse igualmente.

Entonces la **sonda naso esofágica** se convertiría en el **segundo paso** más importante después del **control del dolor**, en el manejo del cólico.

El control del dolor es un aspecto importante en el manejo y diagnóstico; porque un animal que responde satisfactoriamente a los analgésicos y que mantiene una frecuencia cardiaca (FC) satisfactoria por un periodo prologado, y si además, otros parámetros no están alterados, se puede asumir que no hay alteraciones mecánicas y hemodinámicas en el intestino; vemos que las dosis de los medicamentos son suficientes como para evitar que las manifestaciones del animal se aumenten.

El control del dolor es también diagnóstico porque: - animales que se pueden categorizar como de ***resolución*** responde satisfactoriamente y sostenidamente al control del dolor.

Anímales con características médicas irreversibles o **que requieren de cirugía** mantienen una FC elevada, un deterioro continuo en presencia inclusive de medicamentos analgésicos superiores. Aquellos animales que no responden bien a los

analgésicos o que tenemos que aumentar la dosis o usar un analgésico mayor como xilacina y butorfanol nos indica la posibilidad de que estemos frente a un cuadro de resolución quirúrgico.

## Aspectos anatómicos:

### Lado Derecho:

- **Duodeno:** en un corte transversal éste se encuentra sobre la porción dorsal del ciego y llega a formar un ligamento que se llama duodeno-cólico en su porción final; éste se encuentra unido a la porción de transición entre el colon mayor y colon menor, la cual se denomina **colon transverso**.

- **Ligamento duodeno-cólico:** se convierte en una estructura importante para poder definir que se ha realizado una palpación de todo el intestino delgado (ID).

- **Ileon:** lo pueden examinar explorando los 22 metros de ID hasta llegar al ligamento duodeno-cólico: este punto tiene dos orígenes y dos finales: el final del duodeno e inicio del yeyuno, el final colon mayor e inicio del colon menor. De esta forma el cirujano se puede orientar para su exploración dentro de la cavidad abdominal, hablamos de 22 m. de ID, 7m. de intestino grueso (IG) y 3.5m de colon menor. La forma de guiarnos es a través de estos ligamentos.

- **Ciego:** en la cintilla lateral hay un ligamento que se llama ligamento ceco-cólico. Está adherido al inicio del colon ventral derecho, este punto también es una zona de predisposición anatómica porque al estar fijo es normal que en caso de vólvulo del colon mayor éste sea el punto donde por lo general se va a encontrar la rotación; ahí es donde nosotros palpamos si está hacia la izquierda o a la derecha a la hora de tratar de resolver.

- **Ciego:** tiene 4 cintillas:

- Cintilla lateral: está en el ligamento Ceco-cólico, y también tiene vasos sanguíneos, al igual que la cintilla medial.
  - Cintilla medial: están los vasos sanguíneos.
  - Cintilla dorsal: está en el ligamento Ileo-cecal
  - Cintilla ventral
- **Colon Ventral:** tiene lo que son saculaciones al igual que el ciego porque son órganos de fermentación. Tiene cuatro cintillas, las cuales se encuentran en los 4 puntos cardinales en el ciego mientras que en el colon ventral nosotros vamos a tener:
- - dos cintillas más ventrales: una latero ventral, ventro medial
  - dos dorsales: una dorso lateral y una dorso medial.
  - . En las cintillas mediales están los vasos sanguíneos y también se encuentran los mesenterios que es un vestigio que une el colon dorsal con el colon ventral formando el eje mesocólico como única restricción al movimiento dentro del abdomen de estas estructuras.
- **El colon dorsal □ derecho:** tiene tres cintillas (la cintilla ventral tiene la porción mesentérica y los vasos sanguíneos).
- **El colon ventral derecho:**
- tiene saculaciones con cuatro cintillas.
- forma de derecha a izquierda la flexura esternal la cual da origen al colon ventral izquierdo, el cual también tiene 4 cintillas y saculaciones.
- **La Flexura pélvica:**
- se encuentra más posteriormente, se localiza a nivel del pubis l ligeramente a la derecha.
  - tiene una restricción porque hay una disminución en el diámetro del colon ventral el cual es de 30cm, con 7-10cm de diámetro en la flexura pélvica.
  -

desaparecen las tres cintillas, quedando sólo una cintilla la cual es una cintilla mesentérica.

- la flexura pélvica forma el colon dorsal izquierdo, quien antes de formar la flexura esternal, tiene dos cintillas más dorsales. El colon dorsal derecho al inicio de la flexura diafragmática va a presentar tres cintillas en lugar de una cintilla.

- **La Flexura diafragmática:**

- da origen al colon Dorsal Derecho.

- Este también es una restricción debido a que hay una disminución en el diámetro que puede variar de 30-50cm y luego a nivel del colon transversal, su diámetro disminuye considerablemente a 7 cm., dando origen al COLON MENOR.

### **En una toma ventro-dorsal:**

El ciego se localiza a la derecha de la línea media y todo lo demás lo ocupa el colon ventral (el colon ventral derecho y el colon ventral izquierdo) localizado alrededor del esternón. Por medio de la palpación logramos reconocer aproximadamente el 40% del interior de la cavidad abdominal en un animal no tan grande, pero en un Percherón podríamos palpar menos de ese 40% por su tamaño. La palpación rectal no lo es todo en un diagnóstico pero nos ayuda muchísimo.

### **□ En vista dorsal (vista aérea):**

- 
- lo que localizamos es la aorta la cual tiene una pulsación bastante fuerte. Seguimos hacia craneal y encontramos la raíz del mesenterio, la porción caudal del riñón izquierdo, y el bazo del lado izquierdo.

-

- **Lado Derecho:** tenemos la parte de la base del ciego y el colon dorsal derecho. En el pubis ligeramente hacia la derecha deberíamos de ser capaces de sentir la Flexura Pélvica y ventralmente deberíamos de sentir de ese lado las cintillas del colon ventral porque ésto nos va indicar que las vísceras se encuentran en posición normal. Si no encontramos la flexura ni el colon ventral, es posible que las vísceras se hayan desplazado o se esté tratando de desplazar hacia la derecha dando una presión contra el diafragma por la flexura.

-

- **Lado Izquierdo:** tenemos la mayor cantidad de las vísceras, tanto de ID como de colon menor.

Por palpación pueden palpar:

-

- la lengüeta del bazo
- el polo posterior del riñón izquierdo
- el ligamento nefro-esplénico, el cual une al bazo con el riñón izquierdo. El ligamento nefro-esplénico es importante de reconocer en la palpación rectal porque la estructura del colon dorsal junto con el colon ventral cuando se llenan excesivamente de gas se pueden dilatar a tal magnitud que comienzan a desplazarse, produciendo una flexión, o, el colon ventral puede llegar tan alto que se puede incrustar entre el bazo y la pared y pasar por la porción dorsal del bazo y anclarse en el ligamento nefro-esplénico y queda encarcelado, a lo que se llama DISLOCACIÓN DORSAL DEL COLON IZQUIERDO (con encarcelamiento nefro-esplénico) o ENCARCELAMIENTO DEL COLON MAYOR EN EL LIGAMENTO NEFRO-ESPLÉNICO (es lo más similar a una dislocación del abomaso a la izquierda del bovino), es de todo el colon mayor izquierdo.

**Palpación normal:** Localizamos la flexura pélvica y más ventralmente del lado izquierdo se debe palpar el colon ventral, sentir la cintilla que está de forma ventral y sobre él el colon dorsal.

Cuando hay una rotación la cintilla se va a localizar dorsalmente y no ventralmente lo que sería anormal, contra la pared del abdomen porque el intestino se ha dado vuelta, entonces vamos a sentir cintillas en la porción del área media o cintillas que en lugar de ir ventral se sienten dorsal porque van hacia el ligamento nefro-esplénico donde se va a encontrar atascado el colon izquierdo.

Es una forma de poder dar un Dx de Dislocación Dorsal del Colon izquierdo por palpación rectal.

En condiciones normales no vamos a tener ninguna estructura localizada entre el riñón y el bazo. En la palpación rectal ésta área es importante de reconocer porque es una predisposición a la obstrucción, porque es ahí por lo general donde se ancla el colon izquierdo.

### **Estructuras que se pueden encontrar del lado izquierdo:**

- 
- tenemos ID entremezclado con asas de colon mayor; la diferencia de estas estructuras lo da el diámetro y textura de ambos.
- El colon menor se diferencia del ID porque éste presenta bolas fecales bien formadas, ya que el colon menor es el sitio donde se da la deshidratación de las heces.
- Aquí se pueden reconocer como enterolitos o fibra compactada; donde la fibra compactada es una causa de obstrucción.



## Continuando con la palpación:

Sí ingresamos a la cavidad pélvica y nos vamos a la región lumbo-sacra lo más craneal posible vamos a sentir arriba un vaso grande que pulsa fuerte que es la aorta, la cual se puede seguir hacia L1 y vamos a encontrar la raíz del mesenterio donde puede palpar lo que es la arteria mesentérica y puede definir la presencia o no de irregularidades.

Las irregularidades que pueden sentir en la raíz del mesenterio son BANDAS TENSAS, lo cual es mesenterio muy tenso, es muy doloroso cuando tenemos una obstrucción del ID porque el peso del líquido que se va acumulando en el ID obliga a una excesiva tensión en la raíz del mesenterio y esa excesiva tensión en la raíz del mesenterio es una de las principales causas del dolor.

Cuando uno toca la raíz del mesenterio aún con el animal sedado, el animal va a reaccionar cuando hay una obstrucción de intestino delgado.

No deberíamos de sentir unas anormalidades estructurales ahí como decir masas, cuando sentimos masas o irregularidades en la raíz del mesenterio y cuando colocamos los dedos y apretamos ligeramente y sentimos frémito nos encontramos ante un cuadro de *infarto no estrangulado* que son lesiones producidas por aneurisma verminoso.

Otra forma de localizar la raíz del mesenterio es localizar el polo posterior del riñón izquierdo.

En la mayoría de nuestros caballos esto es posible hacerlo, en Percherones o en animales de 700 kilos como un sangre caliente a veces es difícil porque se requiere de un brazo largo y se trata de llegar subidos en una silla, pero a veces es difícil en animales muy grandes.

## Colon transverso:

- 
- Es difícil de reconocer por palpación rectal.
- Muchas de las lesiones del colon transverso cuando hay impactación a este nivel las vamos a definir porque hay mucho "PING" en la auscultación-percusión; hay mucho gas y distensión en el cuadrante superior derecho, el mayor acumulo de material de gas y liquido va a estar en el colon dorsal derecho el cual es el punto de transición hacia el colon transversal. Cuando se acumula mucho material ahí se dilata ese segmento.

Cuando encontremos: un ciego dilatado, todo el colon izquierdo dilatado, y colon menor con bolas fecales y no se encuentra dilatado debemos de sospechar que la obstrucción está a nivel del colon transverso; porque el colon transverso obliga a una dilatación de todo el colon mayor e inclusive hasta nivel del ciego.

En el caso de la sonda cuando hay una obstrucción en el IG difícilmente obtendrá reflujos por sonda naso-gástrica como una característica excepto en los casos donde nosotros tengamos una excesiva dilatación del colon dorsal podría comprimir el duodeno y de esa forma el estómago se podría llenar y podría producir reflujos, porque habrían secreciones estomacales y duodenales que no tendrían salida al resto del intestino.

## Una de las características de diferenciación entre un problema de ID y de IG es que:

> **ID** va haber mucho reflujos por sonda nasogástrica porque hay una mayor rapidez en llenado del estómago.

> **IG** difícilmente vamos a tener reflujos por sonda.

Toda la porción dorsal y la lengüeta del bazo se pueden palpar y están paracostales a nivel de la 18ava costilla. Dorsalmente el bazo está adherido al riñón por el ligamento nefroesplénico.

- Cuando el ligamento nefro-esplénico tiene un IG que lo está presionando, a la palpación rectal el bazo lo vamos a encontrar hacia medial y hacia caudal desplazado de la pared lateral porque entre la pared

y

el bazo se va a encontrar el IG.

- Cuando se hace una **abdominocentesis** (punción abdominal) y extraemos sangre pura, lo que sucede con el bazo es que se va a dar una esplenomegalia porque hay una compresión a su sistema de drenaje. Con ultrasonido se puede diferenciar y visualizar la presencia del bazo y el riñón izquierdo, quien no se vería si el colon se desplaza y encarcela en el ligamento nefroesplénico. Se puede obtener lo que es sangre pura porque a la hora de hacer la punción, punzamos el bazo.

- Entonces si sale sangre pura y tenemos un cólico moderado con FC que no baja aún con los analgésicos, el animal está estable cardiovascularmente, pero no está bien por que no está respondiendo adecuadamente a los analgésicos, tenemos PING superiormente al lado izquierdo por la presencia del colon mayor anclado en el ligamento nefro-esplénico, y al ultrasonido no vemos el riñón sino una víscera, tendremos el diagnóstico.

- Entramos rectalmente y encontramos cintillas en el lado izquierdo dirigidas hacia dorsal, el bazo enorme tirado hacia medial y caudal; y fácilmente discernible del resto de las vísceras.

- Si hiciéramos punción abdominal y nos sale lleno de sangre tenemos un *Dx* de

### DISLOCACIÓN DORSAL DEL COLON IZQUIERDO CON ENCARCELAMIENTO NEFRO-ESPLÉNICO.

este es uno de los diagnósticos que pueden ser de los más sencillos dentro de lo difícil que eso es, uno de los diagnósticos más sencillos si utilizamos la ubicación anatómica de forma correcta.

Tenemos tres términos ileón o ílion (parte de ID), ilium (hueso del pubis), ileus (parálisis de intestino).

## Íleon:

- Se puede diferenciar el mayor grosor del íleon; en el caso de impactación se puede buscar un poco medial al ciego.
- Es una estructura factible de palpar.

## Estructuras posibles de palpar del lado izquierdo:

- 
- Bazo
- Ligeramente hacia medial tenemos la raíz del mesenterio
- Ligamento nefro-esplénico.
- Polo caudal del riñón izquierdo
- Medialmente tenemos la aorta
- Entrando directamente sobre el pubis ligeramente a la derecha puede encontrar el codo de la flexura pélvica y si lo llevamos ventralmente nos da cintillas que sería el COLON VENTRAL IZQUIERDO y está en posición ventral en contacto directo con el abdomen.
- Sobre el abdomen en el lado izquierdo puede encontrar en contacto directo asas de intestinos entrelazadas lo que sería yeyuno e Íleon y colon menor.
- El colon menor se diferencia de yeyuno e íleon por la presencia de bolas fecales.

## Estructuras que encontramos del lado derecho del caballo:

- 
- **ciego**: ocupa la mayor parte del lado derecho y la base del ciego ocupa la mayor parte del flanco derecho, entonces cuando el flanco derecho está muy dilatado y hay un sonido timpánico en esa zona se ausculta y percute vamos a encontrar un tambor, eso es una resonancia timpánica, eso significa timpanismo. Resonancia metálica PING significa líquido mezclado con gas cuando hay mucha producción de líquido significa que hay una alteración en los mecanismos de absorción y excreción; esto por lo general se presenta en cuadros obstructivos.
- Cuando hay **PING DERECHO**: lo vamos a asociar más a problemas

relacionados a colon derecho dorsal y ventral.

- **El duodeno:** es factible reconocerlo sobre el ciego cuando está dilatado, bajo condiciones donde no hay dilatación el duodeno es un poco más difícil de reconocer sobre la base del ciego y esto es sobre todo en condiciones normales. Es importante buscarlo en esta área pues podría significar un hallazgo compatible con obstrucción de intestino delgado si dilatado.

**Si abrimos una ventana del lado derecho vamos a encontrar:**

- Que la mayor parte va a estar llena de la porción de la base del ciego
- Sobre el ciego tendríamos el mesocolon
- Sobre el mesocolon tendríamos la porción del duodeno que se encuentra ligeramente dorsal y craneal.

**En un corte transversal (donde cortamos a la mitad):**

**Lado derecho:**

- Ciego

**Lado izquierdo:**

- Flexura
- Colon ventral
- Intestino entremezclado
- En la parte superior tendríamos la aorta y en el frente la raíz del mesenterio.
  
- El bazo
- Ligamento nefro-esplénico

En un corte transversal las estructuras anatómicas que nos interesa definir para saber si hay o no hay dislocación u obstrucción.

### **Lado izquierdo**

- Bazo
- Ligamento nefro-esplénico
- Riñón izquierdo
- Aorta
- Raíz del mesenterio
- Colon menor por lo indicativo de las bolas fecales que se pueden palpar bien formadas
- ID es todo lo demás que encontremos entrelazados que no tengan fecalomas.
- El colon menor se encuentra mezclado con el ID se pueden diferenciar.
- Colon ventral izquierdo

### **Lado derecho**

- Base del ciego
- Cintilla medial: nos pueden llevar a localizar la parte del íleon, cerca de ella. El ligamento ileocecal nace de la cintilla dorsal.
- Cintilla ventral: que corre de dorsal a ventral y esa estructura grande que se palpa es el ciego.
- La aorta
- Raíz del Mesenterio
- Ciego del lado derecho con sus cintillas especialmente la cintilla ventral.
- Flexura Pélvica
- Colon dorsal derecho

Cuando se está palpando un caballo es lo que debemos de tener en la cabeza para poder guiarnos y tener una idea de que es lo que le está pasando.

En cuanto a lo que es el control del dolor los analgésicos que se usan en las

fases iniciales, si no hay manifestaciones violentas que nos induzcan a usar analgésicos mayores son los analgésicos menores: Van a ser los mejores para efectos de diagnóstico como los derivados de las pirazolonas o las drogas anti-prostaglandínicas de las cuales la Meglumina de Flunixinina es la más usada en nuestro medio. El uso de dosis de 20 mg /Kg de las pirazolonas y 0,25

mg/Kg de las Meglumina de Flunixinina como drogas iniciales: si tenemos una respuesta satisfactoria con estas dosis, vamos a tener un animal que seguramente va a requerir de un tratamiento médico. Un 93% de los cólicos son de resolución médica, y se resuelven fácilmente con finadine, aceite mineral y se les llama cólicos tipo FAM (finadine, aceite mineral), los caballos se van a encontrar con alteración digestiva, juega con el agua, se echa, se levanta, da vueltas, a veces suda un poco, pero su FC por lo general anda en 60-70 pero rápidamente baja a 40 e inclusive normales cuando tienen una buena respuesta analgésica; éstos son los cólicos que normalmente se resuelven de forma médica.

También siempre es importante colocar la sonda estomacal, realizar el control del estado hídrico e iniciar la estabilización del animal sin importar la condición del animal, canular esa vena e iniciar una terapia con los líquidos que son los más indicados para el caballo como el lactato de Ringer de preferencia por ser un precursor del bicarbonato y ellos tienen la tendencia de estar más hacia el lado de la acidosis metabólica.

Ese control en las fases iniciales debe ser constante c/15 minutos en las fase iniciales se le debe tomar la FC, llenado capilar, el color de las membranas mucosas, el porcentaje de deshidratación , observar si hay o no hay reflujo por la sonda, observar la respuesta del animal al control del dolor.

Una vez que se han revisado esos aspectos nos dirigimos a la auscultación -percusión y vamos a auscultar percutir del lado izquierdo y del lado derecho y ya sabemos qué vísceras nos vamos a encontrar del lado derecho y qué otras encontramos del lado izquierdo.

