

Notas de clases magistrales de pregrado.

Dr Alfaro.

El principal problema del esófago está en la inserción (oblicua) con el estómago, que lo convierte en una predisposición por las características del grosor del cardias: las camadas musculares y presencia de pliegues semilunares (dorsal y ventral), y de repliegues mucosos, que impiden el regurgito o vómito, además no eructa no eructa porque su sistema fermentativo está en la parte posterior. Algunos animales excepcionalmente dilatan el estómago a tal punto que pudieran causar regúrgito, por esa razón se pasa la sonda naso esofágica y además porque no existe abordaje quirúrgico adecuado para descompresionar al estómago.

El estómago se encuentra, cranealmente en contacto con el diafragma. Lateralmente está bordeado por el bazo a lo largo de su curvatura mayor y contra las costillas (9-12) del lado izquierdo. El hígado y el colon mayor se encuentran en contacto con su lado derecho. Es un órgano fijo producto del esófago y de la inserción del ligamento gastrofrénico desde el saco ciego del estómago hasta el diafragma.

Muchas veces para pasar la sonda hay que sedar el animal, la mayoría empieza con analgésicos menores (Dipirona o Finadine), pero a los que se ponen muy violentos se les pone xilacina-butorfanol, analgésico visceral por excelencia. El grado de dilatación del estómago es causante de gran dolor, por eso el analgésico no enmascara la manifestación de los signos clínicos, además sino no se podría manipular el animal.

Los animales que presentan aerofagia tragan excesiva cantidad de aire lo que dilata su estómago, eso pasa durante la realización de ejercicio exagerado y producto del aburrimiento.

Los derivados de la pirazolona son antíquinínicos por lo que trabajan como antiespasmódicos, y el cólico espasmódico es el más frecuente en nuestro

medio; en dosis de 20mg/Kg de Dipirona junto con una dosis de antiprostaglandínico como la Meglumina de flunixinina a 0,25mg/kg., aunque la dosis recomendada por la casa sea de 1.1mg/kg endovenosamente. En dosis de 0,25 mg/kg no altera las manifestaciones de endotoxemia.

También vamos a usar aceite mineral; por lo general el tránsito del mismo desde que ingresa por sonda hasta que sale es de aproximadamente 12 horas bajo condiciones de no obstrucción, obviamente si hay obstrucción o impactación para que el aceite mineral haga su función de emoliente, de lubricante, de controlador del gas y de protector de mucosa van a pasar más de 12h.

Si después del analgésico el animal retorna con signos de dolor eso indica que hay que investigar más profundamente la condición por medio de la palpación rectal.

El intestino delgado va a sufrir espasmos, dilatación, alteraciones en la motilidad que pueden generar parálisis y movimientos propulsivos prolongados. En el caso del ID que tiene un mesenterio muy extenso (22m en bovinos y hasta 35 en equinos) puede desplazarse a diferentes áreas, aunque normalmente está en la fosa sublumbar izquierda. Cuando lo hace sufre rotaciones, intususcepciones, torsiones, vólvulos o puede introducirse en agujeros que normalmente existen como:

- Foramen epiploico o Foramen de Winslow (está en la porción de mesoduodeno, cerca del ligamento hepato-duodenal, la vena cava caudal y la vena porta.
- Anillo inguinal al escroto.

La dilatación genera una intoxicación muy rápida, que puede producir muerte, aparece la absorción de endotoxinas y la acción del ácido araquidónico y prostaglandinas lo que produce una retroalimentación positiva que conocemos como **estado de shock**.

Grandes cantidades de agua rica en potasio y bicarbonato se producen en:

- Saliva.
 - Secreción biliar
 - Contenido estomacal.
 - Secreción pancreática
 - Secreción del ID

Cuando hay obstrucción, hacia el interior del intestino, hacia el lumen se generan grandes cantidades de líquido que pueden ser semejantes a los 60 L y más la presencia de gas generan excesiva dilatación la cual hace que aumente la presión que puede llegar a los 90 mmHg y es entonces que produce obliteración de la irrigación arterial, necrosis por isquemia y en consecuencia bacteremia, septicemia.

Los caballos deportivos cuando entran en cólico es muy probable que ya tengan cierto grado de deshidratación, producto de sus actividades deportivas y no sólo pérdida de agua sino también de electrolitos: esto afecta el *complejo migratorio mioeléctrico*, el cual es muy dependiente de la polaridad que dan los iones y si estos disminuyen, este complejo sufre disfunción y se produce **¡leus paralítico**.

Esa parálisis del intestino es la principal causa de muerte post operatoria de caballos con cólico, por eso la importancia de establecer la terapia de fluidos (tercera opción a realizar en el protocolo, se establece con la valoración del sistema cardiovascular y el % de deshidratación).

En el caballo hay una pérdida mayor de bicarbonato producto de las secreciones pancreáticas, biliares y duodenales por eso es que tiende más a irse por la acidosis metabólica.

El **duodeno** en el caballo está localizado más hacia el lado derecho sobre el colon dorsal derecho, es el único segmento de ID que se encuentra en el lado derecho. El mesoduodeno es muy corto y mantiene el duodeno muy adherido. El duodeno tiene en su porción más posterior, en la flexura caudal una adherencia al colon transversal que se llama **ligamento Duodenocólico**, que

sirve de referencia al cirujano para ubicarse hacia donde está proximal y hacia donde caudal, es la porción que tiene dos inicios y dos finales: el inicio del yeyuno y el final de duodeno y el inicio del colon menor y el final del colon dorsal derecho.

Caudalmente vamos a ver exteriorizado al ciego el cual tiene 4 cintillas y en la dorsal se encuentra el ligamento iliocecal, que nos indica la presencia del ileon. El duodeno no es una estructura que nos presente mayores problemas, pero en palpación rectal es importante su reconocimiento porque cuando está dilatado es indicador *de obstrucción del intestino delgado*, eso si el intestino grueso está en su posición normal y no está realmente dilatado y el animal está con reflujo nasogástrico. Sino tenemos excesiva cantidad de vísceras pero el duodeno está dilatado entonces podemos tener una obstrucción en un segmento proximal principalmente a nivel del yeyuno que está produciendo un aumento en la cantidad de material y se está regurgitando hacia el estómago. El yeyuno es probablemente la estructura más afectada en problemas de enteritis, la presencia de espasmos causan la excesiva irritación por la excesiva cantidad de granos y normalmente lo que va a producir son torsiones, dislocaciones, vólvulos, intususcepciones y hernias.

El ID se afecta porque no tiene mucha restricción entonces cuando aumenta la peristalsis producto de la irritabilidad se pueden generar cualquiera de esas alteraciones.

El yeyuno se encuentra ocupando la región sublumbar izquierda, dorsal al colon mayor y entrelazando con asas del colon menor.

El ileon desemboca en el ciego en su curvatura menor en la base del órgano, en una papilla caracterizada por una disminución de la musculatura del ileon, quien sin embargo, presenta una camada muscular más gruesa en el restante de su estructura, cuando comparado con el yeyuno. Al ser relativamente inmóvil, esta porción actúa como un pivote donde puede desarrollarse un vólvulo.

Predisposiciones anatómicas del intestino delgado

Yeyuno e ileon no tienen mayores restricciones entonces se afectan fácilmente por la irritabilidad y aumento de peristaltismo o disminución del todo y produce parálisis entonces se pueden producir rotaciones como la mesentérica que es una de las más dolorosas igualmente para el bovino porque se genera una obstrucción a nivel de la arteria mesentérica craneal y puede producir muerte de 75% o más de intestino en el transcurso de 4h. El yeyuno tiene poco contenido de material, por lo general el pasaje de agua de ID bajo condiciones normales debería encontrarse en IG en 30 minutos.

La excesiva longitud del ID es otra predisposición anatómica.

La porción final del ileon se convierte en una predisposición porque la camada muscular disminuye cuando forma el ostium ileocecal, no tiene válvula ileocecocólica (salida del ileon hacia el ciego) y en el ciego a la par del ostium cecocólico el cual tiene características más valvulares que las del ciego al colon ventral pero no hay válvula ileocecal.

Cuando estamos auscultando el lado derecho del caballo y hay tintineo, esto **no** significa que la válvula ileocecal está activa, pues no hay válvula ileocecal, son dos estructuras que están una a la par de la otra.

El ileon tiene una disminución en su camada muscular al final cuando ingresa al ciego, aunque comparada con otras estructuras es un poco más gruesa, tiene un poco más de consistencia y eso tiene una explicación lógica porque es la porción final que tiene que llevar el contenido, y pasarla hacia el ciego por eso hay un poco más de tránsito, sin embargo la porción más final del ileon que mide aproximadamente unos 20cm es una estructura fija que está prácticamente inmóvil, y es fija por el ligamento ileocecal el cual se encuentra en la porción antimesentérica del ileon y se une con la cintilla (son camadas de músculo liso que tienen que ver con los movimientos y con el complejo migratorio-mioeléctrico en el intestino grueso).

El ciego tiene 4 cintillas longitudinales, el ligamento ileocecal está adherido a la cintilla dorsal y cuando se explora cavidad y se expone el ciego, se puede seguir la cintilla dorsal y llegar hasta el ileon y seguir

explorando todo el ID para definir donde se encuentra la obstrucción. Pero también por ser libre y gruesa la porción fija del ileon actúa como un pivote del cual se pueden generar vólvulos (vólvulo ileocecal es una condición particular de esta zona).

La cintilla ventral es libre y se une a la medial cerca del ápice. La cintilla lateral contiene los vasos sanguíneos cecales laterales y está adherida al colon ventral derecho por el pliegue cecocólico.

Hace muchos años, antes del uso excesivo de las ivermectinas, el 95% de los cólicos en CR era producto de **aneurisma verminoso** el cual produce lesiones a nivel de la base de la arteria mesentérica craneal y eventualmente los trombos forman embolias las cuales van y obstruyen en uno u otro lado del intestino causando uno u otro grado de obstrucción de uno o varios capilares, lo que produce isquemia parcial conocidos como

mas,

n **hemomelas** queso á

reas o rosetas cicatriciales asociadas a uno u otro grado de la isquemia). Unos años después se encontraron

impactaciones provocadas por *Anaplocephala perfoliata*, con presencia de irritación y la condición conocida como **hipertrofia de la camada muscular del ileon** principalmente. Hoy día en programas de desparasitación se usan ivermectinas junto a otros productos que sean específicos para parásitos planos. El uso excesivo de ivermectinas ha generado el que los estróngilos pequeños se enquisten provocando un síndrome de mala absorción o diarreas crónicas.

Podemos palpar la raíz del mesenterio para buscar irregularidades, se localiza a nivel de L 1, L 2 y más o menos tiene que ser lisa, y sentir un pulso fuerte de la arteria mesentérica craneal, simple y sin frémito.

Existe un punto de transición entre el colon mayor y el colon menor que es el colon transverso, el cual no tiene movimiento y por lo general no es quirúrgicamente abordable, ni rectalmente palpable e inclusive en laparotomía exploratoria es difícil de reconocer, pero si localizamos el ileon a través del ligamento ileocecal y hacemos una exploración hacia proximal podemos llegar hasta la porción inicial del yeyuno y el final del duodeno (ligamento duodeno cólico) y

localizar esta estructura quien es una restricción y predisposición a la obstrucción.

El ciego se va a localizar en todo el lado derecho del abdomen desde la porción del ijar hasta el esternón, con más de 1m de longitud y con bastante volumen; puede dilatarse enormemente. Muchos de los problemas de fermentación se pueden generar por consumir pastos excesivamente verdes que contienen mucha cantidad de fructanos. Es una estructura que puede compactarse, y las impactaciones a este nivel son muy difíciles de resolver; cuando el ciego está impactado el aceite mineral entra al ciego y pasa directamente al colon ventral, porque no se difunde adecuadamente y le sale por el recto sin cumplir con su función. También su posición en forma de coma lo predispone a sufrir problemas de timpanismo que requiere de trocarización.

El ciego también tiene saculaciones al igual que el colon ventral y es a través de los movimientos orales y aboral es que se producen los movimientos de mezcla y propulsión, desde el punto de vista diagnóstico nos interesan los movimientos de propulsión porque al auscultar:

- **Presentes.**, hay paso de material.
 - **Ausentes:** parálisis intestinal.
 - **Intermitencia:** indica impactación.
 - **Movimientos exagerados:** no indican problemas o se asocian con cólicos de resolución médica como las enteritis.
- El colon ventral* tiene también 4 cintillas:

lateroventral

Medioventral

Dorsolateral

Dorsomedial (lleva los vasos sanguíneos).

Nace en el lado derecho, baja y cruza por el esternón contra la porción más ventral del diafragma y forma la **flexura esternal**

que luego da origen al **colon ventral izquierdo,**

el cual también tiene saculaciones

y

4 cintillas:

- lateroventral
- Medioventral
- Dorsolateral.
- Dorsomedial (lleva los vasos sanguíneos).

Este segmento tiene aproximadamente 20 cm de diámetro o más. Está ligeramente tirado a la derecha y forma la flexura pélvica, en este lugar existe un marcapaso coordinador de los movimientos orales (van hacia colon ventral porque las fibras aún no están bien digeridas) y los aborales (van hacia posterior al colon dorsal), entonces cuando la flexura pélvica se lesiona se afectan estos movimientos y esta coordinación. Existe todo un sistema de coordinación que se llama **coordinación píloro-duodeno-cólica.**

La flexura pélvica no tiene cintillas y es otro sitio donde se dan impactaciones. En yeguas después de los 80-100 días del nacimiento del potro producto de la lactancia se pierden electrolitos, principalmente calcio entonces esa tendencia a la hipocalcemia puede dar disminución en los movimientos y mayor tiempo de fermentación y mayor producción de gas y probabilidad de dislocaciones del colon ventral izquierdo.

A la flexura pélvica se le conoce como un codo que no tiene cintillas y que está en el eje del mesocolon que une y mantiene relativamente fijo el colon dorsal sobre el colon ventral. Si el colon dorsal rota sobre el ventral se da lo que se conoce como media flexión o flexión completa y normalmente la rotación es de dorsal sobre el ventral. El colon dorsal y la flexura pélvica solamente tienen **una cintilla mesentérica** y no tiene cintillas en la posición dorsal por eso el colon dorsal es liso y el ventral tiene saculaciones y cintillas que se reconocen rectalmente como bandas firmes y gruesas. Cerca de **la flexura diafragmática** donde el colon dorsal izquierdo se convierte en colon dorsal derecho, el **colon dorsal izquierdo** tiene 2 cintillas antes de convertirse en flexura diafragmática, esta flexura tiene **3 cintillas** y forma el colon dorsal derecho que posteriormente tiene una disminución de diámetro para formar el colon transverso. El colon transverso pasa de derecha a izquierda más o menos a nivel de L1 posterior al polo posterior del riñón izquierdo, luego forma el inicio del colon menor el cual desemboca en el recto. El **colon menor**

presenta saculaciones y

2 cintillas

una

mesentérica y otra amesentérica,

la finalidad de estas saculaciones es dar la mayor deshidratación de material para formar las bolas fecales, pero ésto no implica que un caballo se pueda hidratar por colon menor.