

# DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL ABDOMEN AGUDO EN EQUINOS

Dr. Jorge M. Genoud (1), Dra. Adriana I. Moiron (2) y Dra. Marcela Kudzujián.

(1) Asesor Veterinario (equinos) de la Sociedad Rural Argentina.

(2) Área de Enfermedades Médicas, Fac. Cs. Veterinarias U.B.A.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar) / [www.produccionbovina.com](http://www.produccionbovina.com)

---

## INTRODUCCIÓN

El *síndrome de abdomen agudo* que se presenta en el equino, denominado por algunos autores cólico equino, puede ser definido como el conjunto de signos y síntomas que existen al mismo tiempo y que caracterizan clínicamente una determinada dolencia. El término abdomen agudo denota un trastorno clínico de comienzo brusco que se manifiesta con signos y síntomas localizados preferentemente en la cavidad abdominal. Existen también causas extra abdominales, como por ejemplo las localizadas en la cavidad torácica (neumotórax, pericarditis, etc.).

Para poder arribar al diagnóstico del cólico abdominal en el equino, **lo esencial es realizar un correcto examen semiológico**. Desafortunadamente, muchas de las pruebas diagnósticas requieren de tiempo y este es esencia para la instauración rápida del tratamiento. La decisión inicial reside en la atención rápida del Médico Veterinario frente a los primeros síntomas de enfermedad. En esta instancia, es cuando debemos tomar como indicador el grado de dolor que es el que permite medir la severidad del problema.

Todos los cólicos abdominales son considerados como emergencias médicas. Los equinos con dolor intermitente o leve, por lo general no representan una emergencia crítica. Por el contrario los equinos con dolor severo e incontrolable padecen de torsión o dilatación intestinal, en la cual cada minuto transcurrido reduce la chance de sobrevida.

1. Lo primero que se debe hacer es transportar al animal a una zona en donde se pueda examinar o tratar con comodidad, ya que las maniobras a campo no ofrecen una comodidad propicia para atender una emergencia de tal magnitud.
2. Lo segundo que se debe determinar es, si el paciente requerirá un tratamiento quirúrgico o terapia intensiva frente a una patología severa intestinal.

Estas situaciones son fáciles de determinar cuando se ha arribado a un buen diagnóstico. Aunque llegar a esta instancia muchas veces se torna dificultoso porque existe una gran similitud de signos que se producen frente a la gran variedad de enfermedades. Entonces cada caso debe ser ubicado en la categoría de patología a la cual corresponda.

Una vez categorizada la enfermedad, el Médico Veterinario puede decidir racionalmente sobre el tratamiento, transportar al paciente a un lugar adecuado para aplicar el tratamiento indicado.

Cuando el tratamiento es quirúrgico, lo adecuado es derivar al equino a una clínica de referencia especializada, en la cual se puedan realizar pruebas complementarias como así también prácticas quirúrgicas para este tipo de casos. Pero, cuando el Médico Veterinario no puede realizar esta diferenciación, lo apropiado es no perder tiempo y derivarlo a un centro especializado inmediatamente. Esta clase de situaciones, es una de las causas de mayor incidencia de sobrevida que se han observado en los últimos 15 años.

## ANAMNESIS

Existe una secuencia de pasos a seguir para llegar con éxito a un correcto diagnóstico y tratamiento. Estos pasos se detallan en la siguiente tabla, a saber:

Datos anamnésticos del paciente con cólico

<b>DATOS GENERALES</b>
Hábitat
Dieta
Rutina diaria
Utilidad del animal
Historia Médica
Controles Parasitarios
<b>DATOS CLÍNICOS RECIENTES</b>
Duración del cólico
Ultima ingesta
Consumo de dieta y agua
Cambios recientes de ingesta, agua, medicación, estabulación, cama de box, viajes, rutina del ejercicio, cuidadores.
Cuerpos extraños ingeridos
Preñez
Parasitosis reciente
Trauma o injuria reciente
<b>DATOS DE ENFERMEDADES ANTERIORES</b>
Grado y cambios del dolor
Ultima defecación
Sudoración
Signos observados: escarba, rueda sobre sí, molestias abdominales, miradas hacia el flanco, permanece recostado, giros hacia atrás.
Necesidad de ayuda para caminar
Respuesta al tratamiento
Episodios de cólicos previos o cirugía abdominal

El Médico Veterinario debe estar atento para determinar las causas de sufrimiento que puedan provenir de:

1. Cólico idiopático.
2. Timpanismo.
3. Obstrucción intestinal.
4. Obstrucción - estrangulación intestinal.
5. Infarto sin estrangulación.
6. Peritonitis.
7. Enteritis.
8. Ulceración.
9. Dolor proveniente de otros sistemas (tales como útero o músculo esquelético).

El veterinario debe inducir al dueño o cuidador del animal hacia una historia segura para así registrar una información exacta. Comúnmente, los cuidadores informan que:

- "no ha habido cambio en la comida".
- "que han sido desparasitados cada 2 meses".
- "que no ha habido adelgazamiento desde la última vez que lo vio".

Cuando estas respuestas son diferentes, es que se ha dirigido específicamente las preguntas para ser utilizadas a cada uno de estos problemas potenciales. El esfuerzo durante la anamnesis debe ser concentrado en el conocimiento del medio ambiente del paciente, de la alimentación, de la ingesta de agua y de la condición del estado general del caballo. Si un empleado del establo es interrogado, la información que nos dará es detenidamente; a menudo los errores en la cuida del animal pueden incriminar al cuidador y esto no es fácil de admitirse.

Existen 3 etapas en la historia que se deben incluir durante la anamnesis:

- ◆ La historia general del paciente.
- ◆ Su manejo grupal.
- ◆ Su manejo individual, con referencia al modo de encarar las preguntas.

La historia general nos puede ayudar para determinar el problema específico que causa un caso individual de cólico, y que los veterinarios están frecuentemente familiarizados con las condiciones en el stud y no necesitan de estos datos para recuperar esta información en el detalle magnificado. Sin embargo, los antecedentes de desparasitación podrían indicar el manejo inadecuado de las parasitosis.

Los caballos que se alimenten de una pastura nueva de leguminosas, podrían verse afectados por un aumento de la producción de gas a nivel intestinal. Así como también, cuando se aumenta el tiempo de exposición frente a un fardo de pasto y sobre el cual se pudo haber ingerido elementos extraños como ataduras de caucho las cuales lo están envolviendo. Estos son dos puntos a considerar como causas de obstrucción intestinal.

Existen regiones específicas del país las cuales pueden tener una alta incidencia del riesgo de cólicos producidos. Esto se debe a la presencia de: arena o suelos altamente arenosos, alta incidencia en la producción de enterolitos, o tener un elevado riesgo de ingestión de plantas tóxicas.

Esta información pocas veces es dirigida hacia un diagnóstico en caso de obstrucciones o desplazamientos, en especial cuando no se registran problemas de gravedad. Pero esto debe ser un dato importante el cual no puede ser dejado de lado.

Dentro de los episodios más recientes de la historia del paciente, podríamos encontrar:

- ◆ Cambios en la dieta
- ◆ Pasturas en diferentes estadios de crecimiento y de calidad
- ◆ Cambios en la actividad o uso del equino
- ◆ Estado de preñez, las cuales nos puedan llevar también al relato del síndrome cólico.
- ◆ Tratamientos recientes, los cuales pueden predisponer a enfermedades intestinales. Aquí se incluyen tratamientos antihelmínticos o drogas de toxicidad potencial tales como antibióticos o antiinflamatorios no esteroides.

Entonces esto es importante indagar cuando los mismos síntomas los encontramos en un conjunto de animales o en forma individual. Es así como la historia específica del paciente nos ayuda a definir un diagnóstico o a categorizar el grado de dolor. Para esto hay que realizar las siguientes preguntas:

1. Cuando fue la última defecación y cuales eran sus características.
2. Si el apetito es normal y cuanto tarda en comer.
3. Cuánta agua ha consumido recientemente.
4. Que grado de severidad presenta el dolor, con intermitencias o es de manera continua.
5. Tiene el animal un comportamiento anormal como jugar con el agua o sentarse como un perro.
6. Si el animal ha ingerido una cantidad inusual de pasto o de ración, alguna sustancia química o planta tóxica.
7. Si el animal ha sido tratado por cólico recientemente o de alguna otra enfermedad.
8. Si posee antecedentes previos de cólicos.
9. Si el animal permanece estabulado o es la pica el problema.

Todos estos datos recabados nos dan idea de la duración del cólico, intensidad del dolor, estado de hidratación y situaciones inusuales como sobrecarga de granos. Por ejemplo: un equino con impactación del intestino grueso puede presentar anorexia y cólico, pero cuando hay presencia de dolor agudo su causa será debido al desplazamiento del intestino grueso.

## SIGNOS CLÍNICOS

La expresión del dolor visceral en el equino varía considerablemente según el temperamento del animal, el sitio de la lesión y la duración del proceso. A continuación detallaremos los pasos exploratorios, síntomas y signos clínicos característicos del abdomen agudo equino. Así como también, todas aquellas situaciones las cuales puedan producir confusión al profesional actuante.

No siempre las patologías de un individuo son producto de un mal manejo dietético, estabulación, tóxico o alérgico; sino que antes de pensar en esa posibilidad, hay que realizar un buen examen objetivo general y específico. Ya que existen muchos procesos de enfermedades que deben diferenciarse. Para ello hay que tener en cuenta los siguientes ítems:

Signos generales:

- ◆ Especie
- ◆ Raza
- ◆ Sexo
- ◆ Edad de incidencia

- ◆ Antecedentes clínicos
- ◆ Condiciones geográficas
- ◆ Ambiente
- ◆ Cirugías previas
- ◆ Respuesta a la terapia medicamentosa
- ◆ Forma de presentación de la enfermedad actual

Signos específicos:

- ◆ Anorexia
- ◆ Cantidad y calidad de la comida ingerida
- ◆ Cantidad, color, forma, aspecto y aspecto de las deposiciones
- ◆ Trastornos en la respiración
- ◆ Secreciones anormales: de cualquier tipo, causa y zona de aparición.
- ◆ Presencia de cuerpos extraños.
- ◆ Ruidos respiratorios y abdominales.
- ◆ Golpes o contusiones craneales o en general.
- ◆ Cambios en la producción de sonidos

### EXAMEN OBJETIVO GENERAL

- ◆ *Temperatura:* normal o ligeramente aumentada. Los aumentos leves se observan luego de un proceso doloroso o de un estado de excitación. La temperatura elevada puede observarse en caso de ruptura de órganos o en enfermedades infecciosas (colitis, pleuresía, etc.). Pero ante la presencia o antesala del estado de shock, este parámetro desciende por debajo de los parámetros considerados como normales.
- ◆ *Comportamiento:* por lo general manifiestan inquietud, cambios de posición constantes y miradas angustiosas hacia los flancos.
- ◆ *Coloración de las mucosas:* esta varía frente a los siguientes estados: Rojo brillante ante la vasodilatación en los comienzos del shock endotóxico, cuando este progresa las mucosas adquieren un color rojo oscuro debido a la vasoconstricción. Asimismo, cabe la posibilidad de modificación en el color de las mucosas por traumatismos a nivel cefálico causados, por el intenso dolor o por el tratamiento instaurado que enmascare el efecto de las endotoxinas.
- ◆ *Alteración del pelaje y piel:* se debe a la presencia de traumatismos que se evidencian a nivel de las saliencias óseas (cabeza, codos, carpos, tarsos), o en pared torácica o abdominal como signos reveladores de dolores percibidos.
- ◆ *Heces:* se debe considerar la presencia de alimentos sin digerir, sangre, parásitos, moco, arena, tierra o elementos extraños tales como tiras de atar de los fardos, hilos, etc.
- ◆ *Micción:* hay que tener en cuenta la cantidad y calidad de la orina producida. Ya que la anuria – oliguria son indicadores de deshidratación severa, insuficiencia renal aguda y shock. También es importante el modo en que se efectúa la micción, dado que el dolor abdominal percibido por el paciente durante el síndrome cólico, puede acarrear trastornos de la micción.
- ◆ *Anorexia:* si bien este síntoma no es específico del abdomen agudo, puede ser un indicador más del dolor abdominal, obstrucción alta o patologías digestivas del tracto superior digestivo.
- ◆ *Frecuencia respiratoria:* es variable, de acuerdo al tipo de cólico y al grado de los síntomas. Puede elevarse por el dolor, en la sobrecarga primaria o secundaria del estómago o en la ruptura de dichos órganos. En condiciones de dolor extremo, la frecuencia respiratoria puede alcanzar niveles de 80 a 100 por minuto, y con ollares muy dilatados.
- ◆ *Frecuencia cardíaca:* está aumentada, dado que es observable en el equino con cólico por la ansiedad que este genera, al dolor y a la hipovolemia. Al estar ésta elevada por encima de 100 por minuto, se encuentra relacionada con un pronóstico desfavorable.
- ◆ *Pulso arterial periférico:* indica el estado del aparato cardiovascular y la perfusión tisular. Un pulso débil o variaciones en la amplitud del mismo reflejan una disminución en la descarga sistólica. Generalmente se asocia un pulso muy débil con un pronóstico desfavorable.
- ◆ *Tiempo de llenado capilar:* por lo general se encuentra aumentado. Este parámetro indica una disminución en la perfusión tisular, debido generalmente a una hipovolemia, disminución del volumen minuto cardíaco o a un aumento de la resistencia periférica. En el caballo deshidratado el tiempo de llenado capilar está aumentado (3 a 4 segundos) y en el caballo severamente deshidratado es de (5 a 6 segundos). Si se estira o retuerce el labio superior en un animal deshidratado, esta prueba puede prolongar su tiempo. Este tipo de prueba es una variación para la medición de la deshidratación utilizada por algunos clínicos. Para ello, se debe cronometrar detenidamente después de observar las diferentes membranas. Estas pruebas han demostrado ser uno de los

mejores indicadores del desempeño de la perfusión y de la actividad cardiovascular en relación con la sobrevida.

- ◆ *Deshidratación:* tiene fundamental importancia frente a la presentación de los signos clínicos del shock. Debemos considerar el estado de las membranas de mucosas (gingival, conjuntiva entre otras). Tener en cuenta que, los diferentes tipos de iluminación podrán cambiar el color de las mismas de modo leve (en especial si la luz es de Tungsteno). La deshidratación simple producirá un color rosa pálido levemente blanquecino. La congestión venosa o la liberación de endotoxinas, las membranas se tornan de rojas a rojo ladrillo. Cuando el transporte de oxígeno es limitado las membranas estarán cianóticas. Antes de la muerte, la perfusión y la hipoxia están dramáticamente reducidos, por lo tanto las membranas estarán pálidas azules grises. Las membranas turgentes son indicadoras de buena de perfusión.
- ◆ *Aumento del Hematocrito:* el PCV y la proteína total son muy útiles en evaluar la deshidratación aguda. Como regla general, estos parámetros subirán simultáneamente con pérdida aumentada de agua a nivel sanguíneo y extracelular. Una disparidad entre la proteína total y PCV puede indicar contracción esplénica, esto produce el aumento del PCV sin una ascensión concurrente en el nivel de la proteína. Por otro lado, si la proteína es demasiado baja para la deshidratación aparente y se comparó con el PCV, la pérdida de la proteína se debe considerar. Una pérdida rápida de la proteína es a menudo debido a que la pérdida se produce a nivel peritoneal debido a infarto intestinal o a peritonitis y esto es un signo desfavorable.
- ◆ *Ausencia o presencia de ruidos abdominales:* la auscultación se hace con el estetoscopio en cuatro sitios, o sea en las regiones paralumbares superiores e inferiores. Los sonidos se oirán sobre ambos los lados derecho e izquierdo y a lo alto y lo bajo en cada lado. Los sonidos típicos del colon son de mezclado y se oirán por cualquier lado de la superficie de ventral. El sonido producido por la interfase y el mezclado del gas provienen a menudo del colon y ciego. El intestino delgado puede estar en movimiento sin producir sonido y esto está referido a la estructura de la pared abdominal externa. Los sonidos normalmente oídos surgen de la mezcla de los alimentos con el gas. La amplitud variará notablemente entre caballos. Los sonidos normalmente de mezclando ocurrirán con regularidad, 2 a 4 veces por minuto. Los sonidos de progresión se oirán 1 cada 2 o 4 minutos cuando el caballo no ha ingerido alimento en forma reciente. Con la ingesta, estos sonidos aumentan en la amplitud y la frecuencia y están caracterizados por la fuerza de propulsión a lo largo del intestino, escuchándose un gorgoteo del lado izquierdo (colon) y el lado derecho (ciego) por 6 a 10 segundos. Los sonidos de propulsión pueden ser diferenciados de los sonidos de mezclado por su modelo cíclico, intensidad y duración más larga. Estos sonidos están reducidos o pueden cesar después administración de drogas tales como la atropina, xylazina, butorphanol, y detomidine. En casi todos los casos de dolor abdominal, los sonidos de propulsión se reducirán. En los casos de enfermedad severa intestinal (estrangulación con o sin infarto) todo sonido estará ausente. El peristaltismo en el caballo producirá los flujos y los sonidos de interfaces con burbujeo de gas y metálico. Estos sonidos deben no deben ser mal interpretados, como movimientos progresivos pero deben señalar más bien la presencia de segmento en éxtasis y de dilatación de la pared intestinal, tanto sea del intestino delgado o como del grueso. Rara vez los sonidos aumentados pueden ser oídos y son llamados como espasmos o cólicos espasmódicos. Estos sonidos aumentados pueden ser espasmos debido la isquemia, irritación del parásito, o la contracción contra impactación. En estos casos ellos están generalmente asociado con el dolor. La frecuencia aumentada de sonidos puede ser oída también en la resolución del íleo timpánico o en el caso de un cólico simple. Estos sonidos son escuchados después del tratamiento, luego de un paseo o de un retorno espontáneo a la normalidad. A menudo el caballo se ve como ,deprimido o aún cansado pero permanecerá con una relajación confortable durante este período de la actividad aumentada de intestinal. La arena se puede oír durante los movimientos del colon colocando el estetoscopio en el abdomen de ventral. Este sonido tiene la aprecia de verter de arena sobre un montículo de arena produciendo un sonido sibilante al roce de los granos de arena.

### EXAMEN OBJETIVO ESPECIAL

Los signos clínicos son determinados de acuerdo a las siguientes maniobras semiológicas:

- ◆ Inspección
- ◆ Palpación
- ◆ Percusión
- ◆ Auscultación
- ◆ Métodos Complementarios: los más utilizados son:
  1. Parámetros hematológicos
  2. Sangre química, ionograma y pruebas funcionales en materia fecal y coproparasitológicas.
  3. Radiografías: las más utilizadas son las torácicas.
  4. Endoscopías

5. Tomas de muestras para estudios citológicos, bacteriológicos y parasitológicos por: lavajes traqueales, endoscopia, rectoscopia y aspiraciones en caso de efusiones peritoneales.
6. Pruebas cutáneas: para determinación de alérgenos de diferentes orígenes.
7. Pruebas serológicas: para determinación alérgica, bacteriana y/o parasitaria.

La mayor dificultad que se presenta en el Abdomen Agudo, es determinar el grado de severidad de la enfermedad, realizar un adecuado diagnóstico, y poder efectuar el tratamiento basándose en los signos clínicos. Es por esta razón, que comenzaremos a detallar cada uno de los signos clínicos más comúnmente hallados en los equinos y que, por diferentes motivos ofrecen confusión al profesional en el momento de tomar una decisión etiopatogénica, diagnóstica o terapéutica.

## DOLOR

El examen físico debe comenzar con la observación del paciente, y por medio de él deberemos determinar la intensidad del dolor. Para ello, el caballo debe ser acompañado por el cuidador o encargado y hacerlo caminar. Si el dolor está presente como sucede en la mayoría de los equinos, éstos suelen moverse de modo anormal tanto sea en su establo como en el pasto, y es aquí donde el profesional lo puede observar con mayor detenimiento y descifrar el tipo del dolor.

Los tratamientos previos realizados por el dueño o el entrenador deben ser notificados al profesional, ya que algunos de estos tratamientos pueden ser la causa de la mayor parte de los signos presentes, pudiéndose prestar a interpretaciones equívocas.

El caballo con dolor abdominal puede tener signos tales como:

- ◆ tocar con la pata el suelo a modo de escarbar
- ◆ girar la cabeza hacia el flanco
- ◆ patear con las patas traseras el abdomen
- ◆ agacharse como si quisiera sentarse
- ◆ colocarse repetidas veces en actitud de orinar
- ◆ permanecer echado en el piso por tiempo prolongado luego del ejercicio
- ◆ moler de los dientes (bruxismo)
- ◆ actitud de perro sentado
- ◆ dejarse caer al suelo
- ◆ sudar en grado variable, hasta llegar a una gran intensidad
- ◆ temblar del labio superior
- ◆ gemir

Estos signos pueden ser vistos en cualquier tipo de la enfermedad de intestinal.

La intensidad del dolor se gradúa como:

1. Ningún dolor
  2. El dolor leve.
  3. El dolor moderado
  4. El dolor severo.
  5. La depresión.
- ◆ El *dolor leve* incluye uno o más de los siguientes síntomas: tocar con la pata el piso (escarbar), girar de ocasionalmente hacia el flanco, extenderse, bruxismo y permanecer en el piso por tiempo prolongado (más largo que lo normal).
  - ◆ El *dolor moderado* incluye uno o más de los siguientes síntomas: toque con la pata del piso, permanecer echado por largo tiempo, patearse en el abdomen, dar vueltas sobre sí en el suelo, girar la cabeza hacia el flanco, asumir la posición de perro que se sienta y/o estar en movimiento constante.
  - ◆ El *dolor severo* incluye uno o más de los siguientes síntomas: sudoración, dejar caer al pasto en forma violenta, giros violentos, movimientos de continuos del tipo temblores, corcovear o cualquiera de los otros signos previamente mencionados que se demuestran, generalmente con intensidad.
  - ◆ La *depresión* es una parte de la respuesta al abdomen agudo y puede estar presente como el primer signo observado en el caballo antes o después de episodios de cólicos o en otras enfermedades, en ambas con manifestaciones leves, moderadas y severas. Los caballos con la depresión representan una actitud calmada y relajada, con falta de interés para comer o beber.

Generalmente, mientras más severa sea la enfermedad, más grande será la intensidad del dolor.

Cuando dolor se pudo clasificar como leve, moderado o severo, o cuando se presenta con depresión sola o en combinación con el dolor, la enfermedad obstructiva producirá predominantemente un dolor leve o moderado, mientras que frente a una enfermedad que produzca estrangulación se presentará con dolor moderado a severo. El

dolor indica la severidad de la enfermedad en una mayoría de casos, pero en toda enfermedad que tenga dolor desde leve a severo, puede también cursar con depresión.

Los signos del dolor que aparecen dependerán también del temperamento del equino. Dos caballos diferentes con la misma enfermedad, a menudo exhiben los signos diferentes.

Otros signos, aunque no tan frecuentes pueden ser representativos del dolor que padece el paciente, tales como:

- ◆ jugar en el agua
- ◆ movimientos de los labios
- ◆ morderse el flanco
- ◆ golpearse contra las paredes del box
- ◆ cabeza fija contra el suelo
- ◆ girar sobre sí

Todas ellas, son actitudes que parecen estar relacionadas con la personalidad de los caballos y se ven generalmente en los casos de dolor crónico y/o el dolor leve.

El dolor intermitente se ve más a menudo en los casos de obstrucciones simples, cuya causa se debe a la contracción cíclica intestinal hacia oral y en contra de la obstrucción.

El dolor severo es el que se ve más a menudo en los casos de timpanismo o estrangulación severa ,ya que al estirarse la pared intestinal o aumentarse la tensión en del mesenterio, se ve estimulada la causa de dicho dolor. El caballo deprimido puede ser producto de un dolor agudo o sólo con dolor intermitentemente producto de patologías tales como enteritis, arteritis o peritonitis. En estos casos el dolor no indica severidad como muchos caballos severamente enfermos con enteritis ni peritonitis, donde no se presentan con tanto dolor pero poseen una enfermedad severa de intestinal.

Cuando se producen cambios del dolor rápidamente, pasando de severo a incontroles o desde el alivio a la depresión, se debe sospechar en ruptura estomacal o intestinal. Algunos de los signos causados por el dolor pueden ayudar en el diagnóstico. Pudiéndose detallar los siguientes ejemplos:

- ◆ El potrillo recién nacido que se esfuerza por defecar u orinar, se muy probable que tenga una impactación de meconio o una ruptura de vejiga.
- ◆ El potrillo que rueda sobre sí mismo y permanece en esta posición por largos períodos de tiempo, a menudo presentan úlcera gástrica.
- ◆ La posición de perro sentado, aunque es raramente vista, es un aviso de disensión gástrica. Los caballos con impactación con arena a menudo se pararán extendidos por minutos por un tiempo.
- ◆ El dolor exhibido concurrente con sonidos intestinales, es frecuentemente un signo de obstrucción del colon mayor.
- ◆ Todos estos signos no son específicos de una patología en particular, pero ellos son una ayuda importante para poder clasificar la enfermedad.

## **APARIENCIA EXTERNA DEL CABALLO**

La apariencia externa del caballo podría ser también útil en la evaluación de la enfermedad. Así vemos que:

1. Las heridas particularmente ubicadas alrededor de la cabeza, indican un período del dolor severo y una duración más larga del problema que se puede presentar en la historia.
2. La distensión abdominal revela rápidamente que uno de los órganos más grande tal como el ciego, colon mayor o el intestino delgado están dilatados.
3. Los desplazamientos del ciego producirán un aumento del flanco correspondiente a la zona afectada (flanco derecho), mientras que los desplazamientos del colon mayor pueden producir protrusiones anormales tal como en el flanco de izquierdo en relación con el desplazamiento del colon en el espacio renoesplénico. Por lo general estos agrandamientos ocurren con torsión del colon mayor o con vólvulos del intestinos delgado.
4. Las deformaciones abdominales se asocian generalmente con el dolor de parietal en la peritonitis o pleuritis.
5. El agrandamiento de una hernia de umbilical, hernia abdominal o escrotal podrían indicar un encarcelación intestinal con obstrucción o estrangulación.
6. La sudoración es también un signo del dolor severo e indicativo de una liberación simpática en la respuesta a la liberación severa del dolor o a la liberación de las endotoxinas. La sudoración puede comenzar inmediatamente cuando dolor está presente y sin el esfuerzo físico del paciente.

## **TEMPERATURA**

La temperatura ayuda a diferenciar las categorías de la enfermedad durante los procesos sintomatológicos del abdomen agudo equino.

De acuerdo a las oscilaciones observadas, podremos distinguir diferentes cuadros patológicos, tales como:

- ◆ Los caballos con dolor debido a una obstrucción o el desplazamiento, a menudo tendrán una elevación leve en la temperatura debido al esfuerzo físico. Esta elevación generalmente no es mayor a 101.4 F pero puede ir elevándose por acción de la temperatura ambiental o por la deshidratación, la cual se halla presente, complicándose con la pérdida del calor.
- ◆ Cuando la temperatura corporal está por arriba de los 102 F, ésta se produce en ausencia de los agentes infecciosos o de la producción de sustancias pirógenas tales como endotoxinas.
- ◆ La temperatura en casos de salmonella, peritonitis, o duodenitis proximal (yeyunitis) puede elevarse por arriba 102.5 F.
- ◆ La fiebre de Potomac puede causar una fiebre alta y constante (107 F). Ella ocurre normalmente antes que los signos de cólico ocurran.
- ◆ Los equinos con necrosis severa de los intestinos pueden tener una elevación de la temperatura de modo considerable, pero pueden perder rápidamente la perfusión sanguínea de los tejidos. Lo cual bajará la temperatura de rectal de manera rápida mediante la medición de la temperatura rectal.

## FRECUENCIA CARDÍACA

La frecuencia cardíaca está relacionada también con el dolor, volumen vascular, y a la respuesta de cardiovascular a la endotoxemia.

Generalmente, la frecuencia cardíaca es un indicador de la severidad de la enfermedad, y a su vez, este indicador mostrará los efectos de la patología en el sistema de cardiovascular.

Del mismo modo que ocurre con la temperatura corporal, de acuerdo a la cantidad de latidos por minuto (/pm) presentes en el paciente se podrán determinar ciertos estados o cuadros patológicos, a saber:

- ◆ Una simple enfermedad obstructiva tiene generalmente elevaciones leves, que oscilarán entre 40 a 70/pm.
- ◆ Las lesiones iniciales de estrangulación visceral presentarán una frecuencia entre 50 a 90/pm.
- ◆ Las lesiones tardías de estrangulación visceral tendrán entre 70 a 120/pm.
- ◆ En los casos de enteritis o peritonitis serán de 40 a 100/pm.

Cuando la frecuencia cardíaca se eleva drásticamente en presencia de dolor puede deberse en caso timpanismo producir un compromiso del retorno de venoso, mientras que en el inicio de un desplazamiento severo de una víscera, la frecuencia cardíaca puede estar levemente elevada.

Cuanto más alto sea el pulso, mayor será el grado de lesión y peor será el pronóstico.

La frecuencia cardíaca puede ser una buena indicadora del estado de severidad del paciente, pero no es usualmente útil para hacer un diagnóstico específico.

Puede ayudar al profesional de modo precoz en los casos de severidad relativa, tales como: un vólvulo o una torsión del colon mayor. En estos casos una frecuencia baja se debe desatender y otros signos deberán ser usados para determinar el diagnóstico, definir el tipo de terapia intensiva o la cirugía.

Se pueden presentar excepciones a la regla, dado que en animales que han presentado pulso bajos no han sobrevivido; así como también animales que presentaron pulso altos pudieron sobrevivir.

La deshidratación y el shock aumentarán la frecuencia cardíaca de acuerdo con la intensidad del dolor.

## PULSO

En este ítem se consideran tanto la cantidad de golpes por minuto (gpm), como las características del mismo.

El pulso mayor de 80 gpm se debe considerar como resultado de una lesión o una enfermedad severa, la cual portará un compromiso importante en el sistema cardiovascular; y por lo tanto mayor probabilidad tendrá el paciente producir un desencadenamiento fatal de su patología. Esto está relacionado al uso de la frecuencia cardíaca y su correlación con el hematocrito, como para poder emitir, de este modo un pronóstico certero.

De acuerdo a las características del pulso podemos observar:

- ◆ El tipo de pulso débil se relaciona generalmente con el shock y con una disminución del volumen vascular.
- ◆ Un pulso irregular es raro pero puede indicar una arritmia que es a menudo debida a un desequilibrio electrolítico de características agudas, pudiendo provocar íleo.

El clínico debe estar alerta frente a la disminución de los latidos cardíacos, ya que la administración previa de xylazine o detomidine pueden también producirla.

## FRECUENCIA RESPIRATORIA

La frecuencia respiratoria siempre se eleva frente al dolor abdominal y es por esta razón que se la considera como un parámetro más en la evaluación del dolor.

Podemos decir que:

- ◆ El esfuerzo respiratorio es generalmente mínimo cuando existe una frecuencia rápida aparentemente, la cual es producida en una tentativa para reducir el movimiento del tórax y el diafragma.



- ◆ No hay una frecuencia respiratoria específica que indique la severidad de la enfermedad pero, cuando ésta es por encima de 30 movimientos por minuto indica dolor moderado a severo.
- ◆ Esto se asocia generalmente con estallar de las narices (como denominación común de este signo).
- ◆ La frecuencia respiratoria se elevará cuando exista distensión del colon mayor o del ciego presionando sobre el diafragma.
- ◆ La frecuencia rápida puede estar acompañada de grados variables de cianosis variando de acuerdo a la distensión masiva intestinal o si hay el daño de pulmonar por endotoxinas o hipovolemia.
- ◆ Si debido a la compresión del cava de vena o al daño pulmonar cuando se asoció con la cianosis, la frecuencia respiratoria rápida es un signo de enfermedad que amenaza la vida.
- ◆ La acidosis puede causar un aumento de la frecuencia respiratoria como también ocurre en los casos de hernia de diafragmática con el intestino desplazado en el espacio de pleural; sin embargo, este acontecimiento no siempre produce este signo.

## DESHIDRATACIÓN

La hidratación del caballo se determina durante el examen, para evaluar los signos del shock. Las membranas de mucosas utilizadas para este tipo de evaluación son:

- ◆ La gingiva
- ◆ La conjuntiva

De acuerdo a los anteriormente detallado, debemos recordar que la conjuntiva se puede usar como membrana mucosa para la evaluación de la deshidratación, pero ésta puede hallarse inflamada por el trauma al rodar sobre sí, echarse al suelo o por el transporte.

Las membranas orales son rosas normalmente pálidas. Pero se recomienda considerar los diferentes tipos de iluminación utilizados durante la exploración del animal; ya que podrán cambiar el color de las mismas levemente. Es así que la utilización de luz de Tungsteno hará que el color de las membranas mucosas sea levemente más rojo, mientras que la luz fluorescente puede dar una coloración leve grisáceo o azulada.

La deshidratación producirá un color variable de membranas mucosas, dependiendo de la causa de dicho signo. Cuando se produce una deshidratación simple, se producirá un color rosa pálido y levemente blanquecino. En la congestión venosa o en la liberación de endotoxinas, las membranas se tornan de rojas a rojo ladrillo. Cuando el transporte de oxígeno es limitado las membranas estarán cianóticas. Y antes de la muerte, la perfusión y la hipoxia están dramáticamente reducidos; por lo tanto las membranas estarán pálidas, azules y grises.

Las membranas turgentes son indicadoras de buena de perfusión.

La membrana gingival que recubre las encías de los dientes incisivos debe ser apretada para determinar el *tiempo de llenado capilar* en esta zona (determinada como la más indicada para la exploración). El tiempo de llenado capilar medido en esta zona, se mide desde que se descomprime la encía, quedando la membrana de un color rosa pálido hasta que vuelve a su color original. Normalmente esto sucede en 1 a 2 segundos. En el caballo deshidratado, el tiempo de llenado capilar está aumentado (3 a 4 segundos) y en el caballo severamente deshidratado es de 5 a 6 segundos.

Si se estira o retuerce el labio superior en un animal deshidratado, esta prueba puede prolongar su tiempo. Este tipo de prueba es una variación para la medición de la deshidratación utilizada por algunos clínicos. Para ello, se debe cronometrar detenidamente después de observar las diferentes membranas. Estas pruebas han demostrado ser uno de los mejores indicadores del desempeño de la perfusión y de la actividad cardiovascular en relación con la sobrevida.

## PCV Y PROTEÍNA TOTAL

Son muy útiles en evaluar la deshidratación aguda. Como regla general, estos parámetros elevarán simultáneamente con la disminución del agua corporal a nivel sanguíneo y extracelular. Una disparidad entre la proteína total y PCV puede indicar contracción esplénica, produciéndose el aumento del PCV sin una ascensión concurrente en el nivel de la proteína.

Por otro lado, si la proteína es demasiado baja para la deshidratación aparente y comparada con el PCV, la pérdida de la proteína debe ser considerada. Una pérdida rápida de la proteína se debe a menudo a que, la mencionada pérdida se produce a nivel peritoneal por infarto intestinal o por peritonitis. Constituyéndose así un signo desfavorable para la vida.

## INTUBACIÓN NASOGÁSTRICA

Su utilización es necesaria para todos los caballos con cólico. Los caballos con dolor moderado a severo deben ser intubados al comienzo del examen para determinar si el estómago está dilatado y para aliviar la presión en caso de riesgo de una probable ruptura.

Frente a un timpanismo, el sondaje liberará normalmente e inmediatamente, los gases producidos. Mientras que el líquido secretado que está secuestrado en el intestino delgado y el estómago no desagotará tan prontamente por el estómago.

El tubo nasogástrico debe poseer un diámetro lo suficientemente amplio y con un sistema de pasaje lateral, de manera tal de evitar su taponamiento con partículas groseras de comida. Una vez que el tubo se halla ubicado en el estómago, el mismo se debe llenar con agua, y es aquí entonces cuando el clínico inclina la abertura oral del tubo bajándolo al suelo para que se pueda evacuar el contenido estomacal. Esto producirá un efecto de sifón y desagotará mejor el líquido del estómago. La succión en el tubo o el uso de una bomba aspirante en la sonda, producirá el mismo éxito de evacuación del estómago.

El contenido del estómago es normalmente verde, tiene un olor dulce, y está compuesto predominantemente de partículas de alimento. El papel de pH (utilizado comúnmente para la medición del pH de líquidos corporales) mojado en el líquido normal gástrico indicará un pH de 3 a 6.

Si existe reflujo, este provendrá del intestino delgado, el líquido será amarillo - amarronado por la presencia de bilis y habrá un olor fétido debido a los ácidos grasos producidos durante éxtasis. Este líquido tendrá un pH de 6 a 8 debido al efecto de buffer del líquido del intestino delgado. En caso de obstrucción del píloro, el pH puede permanecer ácido aunque haya volúmenes masivos de líquido debido a la retención del ácido en el estómago.

Las tentativas en vaciar el estómago se deben repetir varias veces, aún cuando ningún líquido se obtenga (particularmente si el examen de recto revela un intestino delgado dilatado).

Puede ser difícil de desagotar vía tubo, el estómago. Esta técnica puede salvar la vida y a su vez diagnosticar.

El drenado de una cantidad grande del líquido del estómago indica obstrucción en el intestino delgado. Generalmente esto requerirá de una cirugía para eliminar el problema del bloqueo intestinal. Sin embargo el íleo y la duodenitis - yeyunitis proximal pueden causar también este tipo de reflujo.

Las cantidades grandes del líquido o de reflujo prolongado causarán un hipocloremia generalmente acompañado de alcalosis. El volumen del líquido es más grande con píloro cerrado u obstrucciones duodenal proximal. En los caballos con estos tipos de obstrucciones se pueden obtener entre 40 a 80 litros del líquido gástrico en 24 horas. La obstrucción puede ser causada por un bloqueo físico como por impactación o estenosis, o puede ser debida a un íleo adinámico como se puede observar en la enteritis de proximal.

Desde que el duodeno es conectado al colon mayor a nivel del ligamento duodeno cólico, el desplazamiento del colon mayor puede causar reflujo gástrico sin que sea una enfermedad verdadera del intestino delgado.

## AUSCULTACIÓN

Se realiza con el estetoscopio en cuatro sitios, o sea en las regiones paralumbares superiores inferiores. Los sonidos se oirán sobre los siguientes puntos abdominales:

- ◆ Lado derecho
- ◆ Lado izquierdo
- ◆ En lo alto en cada lado
- ◆ En lo bajo en cada lado

Los sonidos típicos del colon son de mezclado y se oirán por cualquier lado de la superficie de ventral.

El sonido producido por la interfase y el mezclado del gas provienen a menudo del colon y ciego. El intestino delgado puede estar en movimiento sin producir sonido y esto está referido a la estructura de la pared abdominal externa. Los sonidos normalmente oídos surgen de la mezcla de los alimentos con el gas.

La amplitud variará notablemente entre caballos. Los sonidos normalmente de mezclando ocurrirán con regularidad, 2 a 4 veces por minuto. Los sonidos de progresión se oirán 1 cada 2 o 4 minutos cuando el caballo no ha ingerido alimento en forma reciente. Con la ingesta estos sonidos aumentan en la amplitud y la frecuencia y están caracterizados por la fuerza de propulsión a lo largo del intestino escuchándose un gorgoteo del lado izquierdo (colon) y el lado derecho (ciego) por 6 a 10 segundos.

Los sonidos de propulsión pueden ser diferenciados de los sonidos de mezclado por su modelo cíclico, intensidad y duración más larga. Estos sonidos están reducidos o pueden cesar después administración de drogas tales como la atropina, xylazina, butorphanol, y detomidine. La Xylazina, aplicada en dosis de 1.1 mg/kg, reduce los sonidos por aproximadamente 60 minutos. El Butorphanol tiene al efecto similar. La Atropina puede causar íleo paralítico y puede ser la responsable del éxtasis intestinal y de la distensión que eventualmente causará cólico. En casi todos los casos de dolor abdominal, los sonidos de propulsión se reducirán. En los casos de enfermedad severa intestinal (estrangulación con o sin infarto), todo sonido estará ausente. El peristaltismo en el caballo producirá los flujos y los sonidos de interfaces con burbujeo de gas y metálico. Estos sonidos no deben ser mal interpretados, ya que pueden representar movimientos progresivos pero, nos están señalando la presencia de un segmento intestinal en éxtasis y de dilatación de la pared intestinal, tanto sea del intestino delgado como en el grueso.

Rara vez los sonidos aumentados pueden ser oídos y son llamados como: espasmos o cólicos espasmódicos. Estos

sonidos aumentados pueden ser espasmos debido a la isquemia, irritación parasitaria, o a la contracción por una impactación. En estos casos ellos están generalmente asociados con el dolor.

La frecuencia aumentada de los sonidos puede ser oída también en la resolución del fleo timpánico o en el caso de un cólico simple. Estos sonidos son escuchados después del tratamiento, luego de un paseo o de un retorno espontáneo a la normalidad. A menudo el caballo se ve como deprimido o aún cansado pero permanecerá con una relajación confortable durante este período de la actividad aumentada de intestinal.

El incremento de los borborismos se pueden auscultar en la intoxicación por órganos fosforados, aunque el cólico no sea observado aún.

La arena se puede oír durante los movimientos del colon, colocando el estetoscopio en el abdomen sobre la región ventral. Este sonido tiene la apariencia de verter de arena sobre un montículo de arena produciendo un sonido sibilante al roce de los granos de arena.

## PERCUSIÓN

La percusión se realiza durante la auscultación cuando se encuentran bolsillos de gas. El sonido corto y metálico se oír sobre el flanco derecho durante timpanismo cecal y de manera similar sobre el flanco izquierdo en la distensión o desplazamiento del colon. La percusión sobre el abdomen con plexímetro y martillo se puede usar, pero no es de mucho valor para distinguir órganos en el caballo con abdomen agudo.

El tamaño del bazo puede ser definido por este método, pero muchos de los otros órganos existentes en la cavidad abdominal, varían su tamaño de acuerdo a la presencia de gas y líquidos acumulados; y esto hace dificultosa la determinación de la lesión. El abaloniamiento producido por esta patología puede usarse para empujar sobre el flanco y sentir el contorno de un órgano pesado, feto o víscera impactada. Esto no es de gran ayuda como lo es el examen de recto. La presión constante contra el flanco o en la parte baja del abdomen puede ayudar a diferenciar entre el dolor visceral (el dolor de intestinal o cólico) y el dolor parietal, el cual provendrá del peritoneo abdominal parietal o de la víscera. Los caballos con peritonitis se resistirán a la presión ejercida durante la maniobra exploratoria y endurecerán la pared abdominal; debido al dolor de la pared abdominal y de su cobertura peritoneal. Mientras que el dolor del intestino no estará intensificado por esta maniobra.

Los tumores de gran impactación pueden causar un abaloniamiento tal, haciéndose contorneables y palpables mediante esta maniobra; pero la sensibilidad de este método no es de fiar, debido a la variabilidad de los espesores de pared de abdominal que se anteponen.

## EXAMEN RECTAL

Es el método más útil de diagnóstico y necesario para la determinación de la resolución quirúrgica. El examen se debe realizar dentro de estos dos aspectos de valor y del riesgo involucrado en el caso a tratar.

Limitaciones de la Maniobra:

- ◆ Este examen requiere de una cuidadosa manipulación para prevenir los efectos de irritación de rectal o de su ruptura.
- ◆ El valor del Examen Rectal no se puede exagerar.
- ◆ Esta es una prueba que se puede usar para hacer un diagnóstico y que puede ayudar al veterinario decidir rápidamente sobre la necesidad de la instauración del tratamiento médico o la cirugía inmediata.

Técnica:

1. El equino debe estar correctamente sujeto para iniciar el Examen Rectal. Esto se puede realizar mediante ataduras, sedación química si se encuentra en el box, mediante envolturas tipo medias o levantando una pierna con un lazo para reducir el riesgo de traumatismos del examinador durante el acto de emitir coces.
2. Algunos caballos no permitirán un examen completo debido a la contracción de la pared rectal al introducir o mover el brazo y así que se dificulta la palpación.
3. Varios métodos pueden procurar que la relajación del caballo, pero las únicas maniobras de ayuda verdadera son la adecuada sujeción o los sedantes tal como xylazina o uso de anestésico de contacto en forma de aerosol anal. Son suficientes 70 cc de lidocaína inyectada en el recto o el uso de una jalea de lidocaína en la manga del guante, antes de introducir el brazo en el recto para reducir el esfuerzo al examen.
4. Asimismo, el Examen Rectal requiere del uso de un lubricante tal como methylcelulosa o del uso de jaleas especiales para este tipo de maniobras.
5. Los guantes plásticos son de gran utilidad y necesarios para este tipo de pruebas.
6. Si el recto está extremadamente tenso o si hay escurrimiento rectal, una manga obstétrica de caucho con un guante quirúrgico anexo dará mejor sensibilidad, sin que sea irritado el recto.
7. El caballo (particularmente el caballo joven) resistirá al examen rectal, cuando ellos no estén acostumbrados a la manipulación. Estos caballos requieren una penetración lenta del brazo en el recto.
8. Si es permitida la maniobra por la tensión rectal adecuada de la pared, el brazo debe ser avanzado a la largo del recto hasta llegar al colon; siempre y cuando la relajación lo permita. La relajación puede tomar a 30 segundos.

Generalmente la mayoría de los caballos permiten que en este tiempo la palpación sea relajada y que el examen sea efectivo.

Metodología para la exploración:

- ◆ La palpación de las estructuras más profundas se hace primero.
- ◆ La sucesión de órganos a palpar variará con el examinador; pero debe ser un examen secuencial para no perder ningún detalle de lesión.
- ◆ Lo sugerido es establecer una secuencia de la exploración, para el examen del caballo con abdomen agudo. Para ello lo recomendado es dividir el abdomen en cuadrantes para poder describir las lesiones; lo cual es de gran ayuda.
- ◆ La mano derecha se dirige hacia el cuadrante dorsal izquierdo para encontrar el bazo, el espacio renoesplénico, y el riñón izquierdo.
- ◆ Aunque el riñón no siempre puede ser alcanzado, el reborde del bazo sí lo es en casi todos casos. Desde el riñón, el brazo se mueve hacia la derecha y se debe extenderlo hacia la línea media; apenas por debajo del hueso.
- ◆ El ligamento mesentérico es el reborde a seguir. En los equinos de talla grande, ésta zona es difícil de arribar y los dedos apenas pueden estar tocando el ligamento mesentérico.
- ◆ La identificación arterial específica es difícil de realizar y muchas veces, esto no es posible. Generalmente es más fácil de identificar la arteria cecocólica en la base del ciego que la arteria mesentérica craneal.
- ◆ El duodeno se puede distinguir raramente, pero está conectado dorsalmente a la base del ciego y puede estar su borde dilatado durante una contracción peristáltica.
- ◆ Moviendo el brazo hacia abajo del duodeno en el cuadrante dorsal derecho, se puede identificar la base del ciego. Normalmente el ciego no está repleto, pero las bandas de ventral y medial pueden estar dispuestas como bordes que se dirigen de dorsal a ventral en el caballo. Estos, no están tensos y pueden estar estirados o estirarse.
- ◆ La ingesta a menudo puede estar ubicada en el borde del ciego, sobre el cuadrante derecho ventral y puede ser seguido hacia la línea media ventral, sobre el piso del abdomen.
- ◆ La mano se debe mover ahora hacia ventral y caudal del borde del pélvico. En este lugar se distingue al colon con ingesta semi digerida, en el cuadrante izquierdo de ventral y en la línea media, apenas por debajo del borde pélvico.
- ◆ El colon menor puede encontrarse en varias posiciones alrededor del abdomen, pero a menudo pueden ser encontrado en el cuadrante izquierdo ventral. Está caracterizado el colon, por bolos de materia de fecal dentro del mismo.
- ◆ El intestino delgado es palpado ocasionalmente debido la contracción normal que se produce cuando es tocado, pero de otro modo no es palpable y no se puede distinguir de otros segmentos en la porción del centro-ventral del abdomen.
- ◆ Otras estructuras abdominales que pueden ser palpadas son: la aorta y los vasos linfáticos.
- ◆ Cuando el brazo se retira, la vejiga y el recto en el canal pélvico pueden ser palpados también. Los anillos inguinales en el semental, pueden aparentar ser rebordes del lado pélvico que se abren en el borde del mismo.
- ◆ La vejiga puede estar en el borde del canal pélvico y, cuando se dilató, puede limitar la palpación de craneal de estos órganos. El vaciado de la vejiga mediante la micción o la cateterización, permite su palpación.

Diagnóstico

El diagnóstico específico puede ser hecho por palpación rectal, ya que este método permite al examinador diferenciar entre una distensión de un segmento específico del intestino o una obstrucción. Así vemos que:

- ◆ Las enfermedades del estómago raramente se pueden diagnosticar mediante el examen rectal. El bazo puede ser empujado hacia caudal por distensión gástrica, pero al agrandarse el bazo puede mimetizarse con el estómago, produciendo datos erróneos al observador.
- ◆ La ausencia de anomalías por tacto rectal sin distensión palpable del intestino delgado combinado con reflujo gástrico o distensión gástrica indica una obstrucción pequeña en la región alta intestinal o pilórica o un problema gástrico.
- ◆ La enfermedad duodenal es semejante a lo anteriormente detallado, a menos que el problema sea apenas distal al duodeno; entonces el duodeno será palpado como una estructura de tubular en la línea media contra el hueso y apenas sobre la base del ciego. Esto es un hallazgo común en la duodenitis - yeyunitis proximal, íleo adinámico u obstrucción pequeña de intestinal con distensión, la cual es casi siempre palpable como varios tubos suaves y pequeños del intestino.
- ◆ El gas y el líquido se pueden mover de un segmento a otro por peristalsis o por estimulación del examinador, dando la impresión del cambio en la distensión víscera, al hacer el tacto rectal.

- ◆ Cuando el intestino delgado se dilata por estrangulación o por obstrucción, se dobla en él mismo a modo de acordeón formándose como lazos. Estos se pueden encontrar en cualquier cuadrante del abdomen y posicionados verticalmente u horizontalmente; pero están generalmente en la línea media, hacia el centro del abdomen con estos lazos aparentes para ocupar el abdomen en su totalidad, inclusive en el canal pélvico. Esta disposición, es semejante tanto para la obstrucción como para una estrangulación en el tracto distal del intestino delgado. Aunque las lesiones por estrangulación a menudo tendrán una distensión más estrecha.
- ◆ El íleo puede dilatarse entre 12 a 15 cm en su diámetro y puede ser confundido con el colon mayor, con excepción de su mesenterio delgado. Ocasionalmente, sólo uno o dos lazos del intestino serán palpados, debido a que pueden estar ocultos por un feto, por el forámen epiploico o simplemente fuera de lugar; dado el tamaño del abdomen. La palpación del intestino delgado dilatado casi siempre significa que una obstrucción ha ocurrido y eso requerirá de la corrección quirúrgica.
- ◆ La enfermedad que se produce a nivel del intestino delgado que no puede requerir el procedimiento quirúrgico es duodenitis - yeyunitis de proximal que no produce la distensión importante como las observadas en las obstrucciones ni en el íleo. En estos casos el intestino de proximal, que puede sólo dilatarse acerca de una mitad del diámetro del yeyuno distal, se llena de líquido o es dilatado; aunque esta diferencia es a menudo difícil de discernir. Cuando hay una duda a acerca del tamaño de la distensión o del segmento del intestino afectado, el examen rectal se debe repetir.
- ◆ El intestino delgado puede cambiar su posición o aumentar su distensión y así, proporcionar mayor información diagnóstica a cerca de su tiempo transcurrido de su alteración.
- ◆ La tensión en la banda cecal de medial de un ciego normal es causa del dolor cuando el íleo atrapado o estrangulado. Esto se describe como una prueba para el encarcelamiento de intestino delgado en el forámen epiploico. Se puede encontrar esta misma respuesta en otras lesiones del intestino delgado. La prueba no es definitiva, ya que en algunos caballos la maniobra produce los sobresaltos del animal, cuando el ciego es estirado o su tallo mesentérico es palpado. Sin embargo, cuando se combina con otros signos, esto hace que el examinador considere la posibilidad de una enfermedad severa del íleo.
- ◆ El hernia de inguinal no siempre se presenta como una retención obvia del intestino con distensión del escroto. En la totalidad de los sementales, el anillo inguinal debe ser palpado como un hilo de mesenterio que es conectado anormalmente al anillo y será generalmente doloroso cuando se aplica una tracción sobre el mesenterio o el intestino en una tentativa para reducir la hernia. Durante la etapa temprana de inicio de la hernia, el intestino se puede libertar del anillo inguinal de esta manera.
- ◆ La distensión del ciego puede detectarse de dos maneras. La distensión (timpanismo) del gas empuja la zona posterior del ciego hacia la cavidad pélvica. La banda de ventral, que posee normalmente su posición vertical, se desplaza hacia el cuadrante izquierdo de ventral y se cruza diagonalmente a la derecha hacia la fijación del mesenterio. Este tipo de dilatación es frecuente de hallar y hace que se diagnostique de manera errónea la torsión del colon mayor, pero el ciego puede ser identificado por la posición diagonal de la banda de ventral. Una vez que, palpado el ciego se debe descomprimir para quitar el gas y para permitir un examen rectal más completo. Si la descompresión es un problema primario, puede ser que el único tratamiento que se requiera sea la estimulación de la motilidad cecal.
- ◆ La impactación del ciego o la presencia de líquido en el ciego producirá también el estiramiento de la banda mesentérica (la banda de ventral), pero el ciego es empujado hacia ventral y llevado hacia adelante en el cuadrante derecho en ventral y hacia la línea media ventral, antes que ser empujado hacia el borde pélvico. El ciego puede agrandarse entre 2 a 4 veces en tamaño cuando existe una lesión no timpánica.
- ◆ El colon mayor tiene una innumerable posibilidad de desplazamientos. La flexura pélvica reside normalmente en el cuadrante izquierdo de ventral. Cuando hay impactación colónica, la flexura pélvica se amplía y con lo cual es empujada hacia la derecha y puede ser desviada al cuadrante derecho de ventral y a veces curvarse directamente al canal pélvico. El desplazamiento del colon sobre el bazo puede tener varias peculiaridades palpables. El colon puede ser llevado hacia en la izquierda del bazo. Si esto bloquea la palpación del bazo, no siempre se puede distinguir el colon con dilatación simple; por la elevación a esta posición producida el timpanismo.
- ◆ Si el colon es volcado hacia el bazo, el colon y el mesenterio pueden ser desviados hacia el espacio renoesplénico. El colon puede ser empujado entre la pared abdominal izquierda y la superficie lateral del bazo, pero no entrapada, debido a su distensión por la impactación y el gas.
- ◆ Durante el desplazamiento dorsal derecho del colon, éste se coloca horizontalmente enfrente al canal pélvico cuando hay una distensión de leve a moderada. El mesenterio se puede exponer caudalmente y puede ser distinguido por la grasa nodular y los nódulos linfáticos. Este mesenterio se puede seguir hacia la zona posterior derecha y lateral del ciego.
- ◆ Otros desplazamientos del colon, específicamente de la flexura pélvica producirán distensión del colon sin distingo de las características de las diferentes porciones del colon; salvo aquellas que sean empujadas hacia el

canal pélvico y la flexura pélvica que no se pueden identificar. Todos estos requerirán de la cirugía y por lo tanto, habrá que hacer un análisis criterioso para determinar el grado de dilatación y aquella porción del colon que se encuentre fuera de lo normal.

- ◆ La torsión del colon mayor produce generalmente distensión más grande que el desplazamiento simple. El colon se puede llenar tanto con líquido como gas, y con su pared y mesenterio engrosado a la palpación. La torsión puede ser rápida o lenta. El cambio producido durante la torsión entre 180 a 360 grados, se siente como un agrandamiento del colon, el cual empuja hacia una posición horizontal; enfrente de la cavidad pélvica. La característica que distinguen la ubicación horizontal del colon, es el poderse verificar por la presencia de su banda ventral. Tan pronto como progresa la enfermedad, el colon ocupa la entrada del abdomen, lo cual hace prácticamente imposible un examen rectal completo. Estos caballos tendrán también distres respiratorio debido a la distensión abdominal.
- ◆ Los desórdenes del colon menor pueden ser palpados de acuerdo a, cuán lejos pueda llegar el brazo del examinador. Un enterolito es palpado como una masa dura en el cuadrante ventral, apenas en la entrada del canal de pélvico. El gas formado es raro de detectar, cuando éste gas escapa alrededor, la masa lo hace frente a una obstrucción total. La impactación del colon menor se siente como el endurecimiento del tubo intestinal sólido, por la ingesta y sin bolos fecales. La banda antimesentérica del colon menor puede ser palpada y ésta sirve de ayuda para identificar la estructura, que de otro modo se siente semejante al intestino delgado distendido.
- ◆ Otros hallazgos posibles del examen rectal incluyen a los enterolitos; aunque a menudo se encuentran en el colon menor, ellos quedan atrapados en el colon transversal o el colon dorsal derecho. Ellos pueden estar ubicados en la línea dorsal de la región del tallo mesentérico o en el cuadrante dorsal derecho. La arena puede estar alojada en la misma posición. La arena puede ser palpada como una sustancia granulosa en el recto durante el examen rectal; sin embargo, la arena muy fina no es tan fácil de detectar y su eliminación por las heces, puede observarse cuando estas son sumergidas en agua para ver si la arena se asienta el fondo del recipiente y ser así drenada.
- ◆ Otras masas que son raramente observadas son los abscesos y tumores. El absceso de mesentérico es generalmente palpado en la línea media y en el cuadrante ventral abdominal. Los abscesos se localizan normalmente en el mesenterio del intestino delgado y puede tomar algunos tramos del intestino delgado dilatado y conectado por la adhesión con la serosa. Los tumores del intestino son raros. Los tumores o los abscesos que afectan el bazo, puede ser palpados como masas enormes, las cuales empujan hacia caudal y se expanden hacia medial. La superficie del bazo en estos casos es irregular o nodular, y no lisa como lo es en la esplenomegalia. Las adhesiones no se identifican fácilmente; a menos que haya una adherencia del intestino a los anillos inguinales, pared abdominal, al colon menor, o en el canal pélvico. Las adhesiones con el intestino delgado y mesenterio pueden ser detectadas en la línea media de la región del tallo mesentérico; siendo nodulares y duras. Normalmente ellas son hallazgos de distensión crónica del intestino delgado. La palpación de adhesiones de la flexura cecal y pélvica son raras. Las adhesiones de la flexura pélvica al borde del pélvico pueden ser palpadas y pueden seguirse en la enterotomía del colon mayor.
- ◆ El examinador debe estar al tanto del general de la superficie peritoneal durante el examen. El líquido excesivo en la cavidad de peritoneal puede ser distinguido cuando, se perciben los intestinos como si ellos se movieran por el líquido y no como si se resbalaran entre los otros segmentos intestinales. Las rugosidades que producen la deposición de fibrina en la peritonitis pueden ser detectada como engrosamientos en la superficie de intestinal y es claramente diferenciable de la crepitación, la cual es percibida como gránulos con contaminación fecal. El enfisema en la pared de intestinos o en la pared abdominal, puede ser también palpado después de una ruptura de intestinos. Esto es generalmente detectado como crepitación con gas en la pared del ciego, que se ha roto, o con la presencia de depósitos de fibrina en la pared de los intestinos, acumulada alrededor del área de ruptura.
- ◆ Ocasionalmente el abdomen se sentirá vacío, sin segmentos discernibles intestinales. Esto puede imposibilitar la palpación profunda a causa del tamaño grande del caballo o porque el recto está demasiado tenso para acomodarse en un examen completo. El abdomen vacío puede ocurrir en la hernia de diafragmática o desplazamiento del colon.
- ◆ Cuando el examen no es diagnóstico, se debe repetirse para revelar los cambios en la posición de intestinos o su distensión con el tiempo. Esto es útil particularmente para controlar impactaciones o evaluar la respuesta a la terapia.
- ◆ Los hallazgos negativos rectales en un caballo con la evidencia de obstrucción o estrangulación pueden significar simplemente que el intestinos están fuera de alcance, o que no haya una lesión importante.

## PARACENTESIS ABDOMINAL

Esta es una de las pruebas más útiles para clasificar el tipo de enfermedad y que nos ayuda a determinar la severidad de la lesión.

### *Método:*

Esta técnica se realiza con una aguja o con una cánula abalonada o con un catéter. El método más sencillo es el que se realiza con una aguja calibre 18 y de 1 ½ pulgada largo, la cual puede ser insertada directamente sobre la línea media ventral del abdomen o hacia los lados de la misma, y penetrar en la cavidad abdominal punzando la línea alba.

La región debe ser acondicionada de acuerdo a las pautas de preparación para el campo quirúrgico. El colon y el ciego pueden ser punzados y extraer su contenido. La aguja puede ser retirada de una zona, apenas lo suficiente como para que vuelva a penetrar en otra zona abdominal vecina.

Si algún líquido es obtenido de una víscera, como por ejemplo: las partículas de alimentos, elementos microbianos o células, las mismas pueden ser observadas al microscopio.

### *Consideraciones a tener en cuenta:*

- ◆ La pared delgada intestinal que poseen los potrillos no puede sellarse adecuadamente después de realizada este tipo de técnica, por lo tanto debe efectuarse otro tipo de punción diferente a la que se realiza en equinos adultos.
- ◆ El estado de distensibilidad de las vísceras debe ser detectado mediante examen rectal y la entrada de la aguja debe ser cuidadosa y lenta. Si el abdomen no puede ser abordado por la línea media, la punción deberá realizarse por la línea paramediana, procurando evitar dirigirse hacia el colon y el ciego; cuando se pretende obtener líquido peritoneal. Esta zona paramediana posee una alta probabilidad de producirse un sangrado postpunción, ya que en esta región existe una red venosa a nivel del músculo recto abdominal o en la pared abdominal.
- ◆ Hay veces en que el líquido no puede fluir por la aguja, aún durante su aspiración. Entonces, a menudo una segunda aguja se puede introducir a varias pulgadas de la primera aguja. Esto permitirá la entrada de aire en la región punzada y así se podrá aspirar con mayor facilidad. Si ésta técnica no es útil, se podrá hacer una pequeña incisión como para poder introducir con mayor facilidad la aguja en la línea alba. Una cánula roma, generalmente puede ser ubicada con fuerza en la zona de incisión en la cavidad abdominal.
- ◆ Si el caballo tiene una cantidad considerable de grasa retroperitoneal, nos podemos ayudar con un catéter que penetre por la zona adiposa y el peritoneo. Estas cánulas se deben colocar con campo quirúrgico y guantes estériles tanto sea en su manipulación de introducción, como durante la extracción, y de obtención de fluidos. La sangre que surge de la incisión de piel puede gotear por debajo de la cánula y contaminar la muestra. Para lo cual hay que introducir una gasa estéril alrededor de la cánula para prevenir este tipo de accidentes.
- ◆ Por lo general, se prefiere usar una aguja para la paracentesis abdominal, a menos que esta pueda causar la ruptura de intestinos ubicados en esta región. En estos casos, el uso de una cánula será lo indicado; pero de cualquier modo debe ser utilizada con precaución, para no producir la ruptura de los intestinos y que el contenido de bacterias intestinales eliminadas, sean interpretadas como contaminantes.
- ◆ Los intestinos que posean arena, son penetrados fácilmente con una cánula o una aguja y la misma se encontrará en la muestra del líquido aspirado.

### *Evaluación de la Muestra:*

El líquido peritoneal es evaluado mediante:

- ◆ El examen visual o a ojo desnudo
- ◆ Por determinación de la proteína total
- ◆ Por la observación microscópica

### *Resultados:*

- ◆ El líquido normal peritoneal es amarillo pálido y límpido. El líquido peritoneal cambiará de acuerdo a los cambios que produzcan las enfermedades específicas en la composición normal del líquido peritoneal, este puede llegar a ser más turbio debido al aumento en la concentración proteica, RBC y WBC.
- ◆ La turbidez no puede estar ligada al RBC sólo con un color rojizo, sino a una mayor cantidad de células presentes.
- ◆ Los colores que van desde el dorado o anaranjado al serosanguíneo indican una merma de RBC por la pared de intestinos debido a la isquemia. El líquido serosanguíneo es un indicador de isquemia intestinal con severa degeneración, suficiente como para permitir la merma de RBC por la pared capilar. El líquido marrón rojizo con o sin material vegetal es visto en la ruptura intestinal. El líquido blanco - amarillo opaco es normalmente debido a un número grande de WBC que afecta a un segmento desvitalizado intestinal. La sangre que se observa raramente en el líquido abdominal pertenece a él, sino que es generalmente un contaminante de la punción iatrogénica esplénica o de los vasos intestinales. La sangre oscura puede representar a la sangre

venosa proveniente de la ruptura de la vena mesentérica, la cual está presente en los casos de incarceration en el forámen epiploico o mesentérico.

- ◆ Aunque rara vez represente un problema, la grasa del tejido adiposo se puede observar en una muestra obtenida a nivel retroperitoneal o del aceite mineral ingerido y eliminado por la ruptura intestinal. El eter colocado en la muestra disolverá la gordura de la muestra, pero no se disolverá el aceite mineral que se ha eliminado de los intestinos desvitalizados mediante esta prueba.
- ◆ El examen microscópico proporciona una información más definitiva que el examen directo y ciertamente agrega información valiosa. Un frotis directo del líquido abdominal realizado en un portaobjeto es utilizado para completar el examen citológico.
- ◆ La adición del recuento total de WBC y del recuento de RBC agregará también mas información acerca del proceso de la enfermedad.
- ◆ Si hay baja cantidad de las células en el líquido se puede centrifugar y el sedimento extenderlo en un portaobjeto antes de ser teñido. La tinción más común es la Wright y la de Gram. El Azul Nuevo de Metilo se puede utilizar como una técnica rápida de tinción pero no brinda una adecuada diferenciación celular, como lo hace la tinción de Wright. El extendido se usa para hacer un recuento diferencial de WBC, para evaluar degeneración celular, y para buscar bacterias y/o partículas de ingesta.
- ◆ El líquido peritoneal obtenido en caballos sanos y enfermos de diferentes patologías pueden ser clasificados generalmente por el número, el tipo de células y la condición de las células. Hay variación en el número de WBC en el líquido peritoneal, pero cuando el número supera las 5000 células/ul se considera anormal. Normalmente los neutrófilos y los macrófagos se encuentran en una relación de 2:1 y algunas células mesoteliales pueden ser vistas ocasionalmente. No hay RCB en el líquido normal peritoneal. En casi todos casos de enfermedades con signos tempranos, no están asociadas con cambios concurrentes en el líquido peritoneal. Esto no siempre es así, ya que en los casos de obstrucción y estrangulación obstructiva agudas en donde la lesión no ha progresado lo suficiente como para que la filtración de las proteínas o de las células se encuentren en el líquido abdominal. Los casos de peritonitis, estrangulación sin infarto y enteritis tienen frecuentemente cambios en el líquido peritoneal cuando los primeros signos de enfermedad son observados. Como una regla general cuando hay una obstrucción grande en el intestino delgado, el líquido peritoneal es inicialmente normal. En la obstrucción persistente simple como sencillo, los niveles de proteínas se elevan sin una ascensión concurrente en el número de WBC o RBC .
- ◆ La relación neutrófilo:macrófago permanece normal al menos que la obstrucción cause isquemia. La obstrucción por estrangulación tendrá inicialmente, la falta de cambios del líquido peritoneal si la muestra se toma en el comienzo de los signos. Los cambios, sin embargo, pueden producirse en 1 a 2 horas (dependiendo del grado de isquemia y de la cantidad del intestino involucrado), ya que de los intestinos se libera tanto la proteína como RBC. La presencia de un RBC en un número de 20000 o mayor es un indicador de una lesión severa intestinal. Los neutrófilos aumentarán en número, en la medida que la mucosa intestinal comienza a degenerarse; la degradación de los intestinos continúa y cambiará el líquido peritoneal, apareciendo una mayor cantidad de células neutrofílicas; el rango de 2: 1 en el líquido peritoneal tendrá entre un 90 a 95 % de neutrófilos Los números de neutrófilos pueden variar extensamente, pero en la mayoría de las lesiones de estrangulación causarán 5000 a 30000 células/nl. Como la patología intestinal empeora, el número puede aumentar (100000 a 150000 células/ul) y los neutrófilos experimentarán degeneración. La estimulación de los neutrófilos se debe a la liberación de bacterias y toxinas en el abdomen, causando en ellos la producción de vacuolas, y experimentan la cariólisis y cariorrexis. Este grado de cambios, es el reflejo del grado de degeneración intestinal; este aumento en la degeneración produce un aumento en el WBC, con aumento de la permeabilidad transmural, empeorando el estado de los intestinos.
- ◆ Los casos de estrangulación sin infarto pueden mimetizarse con cualquier otro tipo de respuesta líquida peritoneal. Esto incluye un aumento en la proteína, RBC, y/o WBC. WBC puede ser tan alto como 300000 a 400000 células/ul. Si esto ocurre sin RCB o con un bajo RBC, es indicativo de estrangulación sin infarto o de peritonitis primaria como resultado de una infección.
- ◆ El hemoperitoneo es raro de hallar, pero su presencia es debida a una extravasación sanguínea o a la punción accidental del bazo durante la maniobra de la paracentesis Un PCV se debe hacer en el líquido peritoneal; en estos casos la sangre proviene directamente del bazo y tendrá un PCV elevado comparado con el PCV sistémico, y este será aproximadamente del 65 % o mayor. La sangre puede también provenir de la punción de los vasos sanguíneos intestinales. En este caso que el PCV debe de semejante a los valores sistémicos y las plaquetas no deben ser vistas normalmente en el líquido abdominal. Si la sangre intra-abdominal está presente por algún motivo, la eritrofagocitosis será realizada por las células mononucleares. La sangre en el abdomen puede ser el resultado de un ruptura de un vaso grande, tal como la aorta o una arteria uterina.
- ◆ La relación células rojas / proteínas totales (RCC/NCC), el recuento total de neutrófilos en relación a las proteínas totales (NCC/TP) y el recuento de células rojas en relación a los neutrófilos (RCC/NCC) han sido



usados para comparar las enfermedades intestinales; específicamente para la comparación entre la enteritis del intestino delgado de la estrangulación. Un rango NCC/TP de menor de 3 se ha observado en la enteritis de proximal y en la obstrucción simple (de baja incidencia, aunque en algunos casos su elevación puede estar presente). De manera similar el rango RCC/TP de 15 o menor es más indicativo de enteritis proximal, mientras que las lesiones estrangulantes tendrán rangos más altos.

- ◆ Las bacterias se pueden encontrar en el líquido peritoneal, debido a la permeabilidad alterada de los intestinos o debido a la ruptura intestinal. Aunque las bacterias estén asociadas con degeneración y a una sobredada pobre, los caballos se pueden tratar exitosamente. A menudo las bacterias serán encontradas en pequeñas cantidades y fagocitadas por neutrófilos. El líquido peritoneal libre de bacterias y de ingesta es indicativo de ruptura intestinal. Este líquido es rojizo marrón, a diferencia del líquido proveniente del intestino, el cual es un verde - amarillo y no tiene componentes de celulares. Cuando ingesta se recupera, la paracentesis se debe usar para verificar para la ruptura, cuidando de no perforar el intestino. El líquido abdominal analizado no es una prueba definitiva para el diagnóstico del abdomen agudo pero es un indicador sensible de la herida intestinal.
- ◆ A causa de compartimentalización, los focos del líquido abdominal pueden ser normales aún cuando existan enfermedades severas de los intestinos en otra parte del abdomen. Los caballos con intususcepción intestinal, ileocecal, o cecocólica, la contención de los intestinos enfermos en la bursa del omento menor durante la incarcación del intestino delgado en el forámen epiploico o en el tórax durante una hernia de diafragma, puede tener líquido abdominal normal y a su vez presentar otros signos consistentes, con la enfermedad severa de intestinal.
- ◆ El recuento de células blancas y la cuantificación de la proteína total, aumentarán después de la cirugía, inclusive la que posean un abordaje abdominal durante una castración simple. Niveles tan altos como 100000 a 150000 células/ul, con aumentos de proteína de 3.3 a 6.2 g/dl no son usuales de hallar después de la celiotomía; y eran tan altos como 400000 células/ul después de la exploración y la manipulación abdominal. Esto se reduce hacia la normalidad luego de 6 a 10 días.
- ◆ Ambos rangos de células blancas y de proteína total subirán después de descompresión cecal percutánea. Los niveles de 30000 a 60000 células con degeneración se pueden ver. Esto está rara vez acompañado por los síntomas de la enfermedad; aunque la fiebre se puede observar debido a la peritonitis focal.
- ◆ El incremento en el volumen del líquido abdominal se puede ver después de un parto normal; sin embargo las células son normales.
- ◆ Raramente citología ayudará en el diagnóstico de un carcinoma de células escamosas gástrica o en un linfosarcoma. Generalmente estas células no están presentes en el líquido peritoneal, y por lo tanto este examen no se puede usar para excluir estas enfermedades.
- ◆ La evaluación de los niveles de enzimas, creatinina, y lactato en los líquidos abdominales se examinan en el análisis macro y microscópicos. La creatinina fosfoquinasa (CPK) y la fosfatasa alcalina (AP) serán más altos en el líquido abdominal que en el suero, cuando se ha producido la injuria del intestino. Estos parámetros no aparecen ser las pruebas más sensibles que el análisis celular pero puede ser de alguna ayuda en la injuria crónica intestinal. La medición de las isoenzimas específicas de fosfatasa alcalina, puede identificar la enfermedad del intestino delgado por decirlo así, liberado específicamente del intestino delgado. La lactato deshidrogenasa y el lactato se elevarán también durante isquemia severa intestinal, pero los niveles en el caballo no han sido tomados como correlación con las condiciones específicas ni el pronóstico. La creatinina subirá, en comparación a los niveles del suero después de la ruptura de la vejiga urinaria.

## HEMATOLOGÍA Y QUÍMICA SANGUÍNEA

El examen de las células de la sangre y su bioquímica ayudan a evaluar los estados de deshidratación, sepsis, infección, y pueden sugerir un diagnóstico o pronóstico.

A continuación se describen los parámetros más relevantes, que pueden ser de gran utilidad para el diagnóstico del abdomen agudo equino. Así como también, aquellas mediciones que puedan ser interpretada de modo erróneo:

CBC:

Es particularmente útil para determinar leucocitosis como en la duodenitis proximal; yeyunitis o en el absceso mesentérico.

La leucopenia aguda es excepcional (<3000 células/ul) e indica el grado sepsis o endotoxemia negativos y en casos agudos puede indicar salmonelosis, la Fiebre de Caballo de Potomac o en la ruptura intestinal.

WBC:

El rango de WBC, generalmente no es afectado en la obstrucción ni en la estrangulación aguda, y es más útil para los casos de enteritis y peritonitis. Los cambios en el rango diferencial de WBC pueden ser, a veces útiles para emitir un diagnóstico. Una excepción a esto, es la monocitosis verdadera que se ha observado con los casos de la Fiebre de Potomac o en linfocitosis absoluta; y que es rara de observar en los casos del linfosarcoma.

### *Ionograma:*

Los electrolitos son poco útiles como ayuda en el diagnóstico, pero sí lo son para calcular las pérdidas necesarias para el tratamiento.

Los casos de cólico, a menudo tienen bajos niveles de calcio. Los casos de calcio bajo en caballos agotados, o en yeguas por parir puede ser la causa de íleo y sin embargo ser diagnosticados como una hipocalcemia. La hipocalcemia se asocia con una obstrucción pequeña alta intestinal u obstrucción gástrica.

Esto se combinará generalmente, con una alcalosis metabólica debido a la retención del ácido en el estómago. Esto se puede observar también en caballos agotados y por ende relacionados al cloruro eliminado por el sudor.

Los cambios del sodio y el potasio no son indicativos de enfermedades abdominales agudas y normalmente sólo cambiarán frente a casos drásticos de enteritis donde la pérdida aguda de estos, se pueden observar debido a colitis o enteritis aguda por Salmonela o en casos de ruptura vesical.

### *Gasometría sanguínea:*

El análisis de los gases sanguíneos pueden ayudar en la evaluación de la severidad del shock, y pueden indicar la presencia de la enfermedad del intestino delgado.

Los gases de sangre venosa son adecuados para determinar el equilibrio ácido - base, pero la medición en la sangre arterial da una mejor estimación de los cambios de los gases y de la oxigenación, la cual conforman una valiosa medición para la determinación de la performance del pulmón en el estado crítico, del caballo enfermo. La sangre arterial es generalmente accesible mediante la extracción de la muestra de la arteria facial o facial transversa.

Los caballos con obstrucciones en el intestino delgado proximal u obstrucciones funcionales debido a desplazamientos del colon mayor son generalmente alcalínicas, debido a la retención ácida en el estómago. La alcalosis respiratoria es una característica temprana, en el curso de otras enfermedades causando cólico antes que deshidratación y shock. Como progreso del shock, el aumento en del ácido láctico causará una acidosis metabólica.

Esto ocurre muy a menudo con una lesión de estrangulación, donde se produce la liberación de endotoxinas y deshidratación severa debido al secuestro del líquido en el tracto intestinal.

El uso predominante del análisis de los gases de sangre, deberá determinar la cantidad del reemplazo de sustancias parenterales requeridas en un equino con acidosis y para prevenir la administración inadecuada de soluciones de reemplazo en los caballos con alcalosis metabólica.

### *Enzimología sanguínea:*

Las enzimas del suero son útiles en el diagnóstico especialmente en enfermedades del hígado, del músculo, y del riñón.

La sorbitol deshidrogenasa, la gamma glutamil transferasa, la aspartato amino transferasa, la lactato deshidrogenasa y la arginasa estarán elevadas cuando hay degeneración de células del hígado o necrosis.

Con la enfermedad del hígado obstructiva tal como la colelitiasis; la bilirrubinemia, fosfatasa alcalina, GGT y sales biliares estarán elevadas.

El análisis de las sales biliares es particularmente sensible en esta obstrucción y tendrá una elevación marcada de los valores normales de 5 umol/L a 80 o 100 umol/L.

La amino de creatinfosfoquinasa y la aspartato transferasa se elevará con la enfermedad aguda de músculo específicamente rabdomiólisis. Estos se pueden sufrir un leve aumento en presencia del esfuerzo muscular, pero si la enfermedad de músculo está francamente presente, la elevación se marcará notoriamente.

### *Pruebas de la coagulación sanguínea:*

No se realizan rutinariamente en caballos con abdomen agudo. Estos resultados necesitan ser comparados con muestras control, para una prueba válida.

Las pruebas pueden indicar el desarrollo de la coagulación (DIC) intravascular diseminada, que acompaña a la endotoxemia y se ve en las etapas tardías de obstrucción, estrangulación, peritonitis o de enteritis severa. Los hallazgos más relevantes que ofrecen estos tipos de determinaciones, incluyen: trombocitopenia, la prolongación del protrombina y los tiempos parciales de tromboplastina, la elevación de productos de degradación de fibrina, y de baja anti - trombina III. Estas pruebas son muy útiles para determinar la severidad del shock, antes que hacer un diagnóstico, pero ellos no son específicos de una enfermedad específica.

## **TÉCNICAS ESPECIALES**

Las Técnicas especiales se pueden usar para los casos de cólico, cuya etiología no haya sido diagnosticada y el cual no requiera de la cirugía para su resolución o que pueda necesitar de su ayuda para decidir la cirugía. Estas técnicas incluyen:

- ◆ Ultrasonido
- ◆ Laparoscopia
- ◆ Radiografía

- ◆ Medición del tiempo del tránsito intestinal
- ◆ Endoscopia
- ◆ Análisis del líquido gástrico o fecal
- ◆ Sangre oculta
- ◆ Biopsia rectal
- ◆ Cultivo de materia de fecal
- ◆ Laparotomía

A continuación se detallarán algunas de las características principales de estas técnicas.

Ultrasonografía:

Esta técnica no es de mucha ayuda para el médico veterinario, ya que el intestino posee una cantidad normal de gas que dificulta su utilización.

Pero puede ser utilizada en las siguientes patologías:

- ◆ Colelitiasis
- ◆ Ruptura intestinal
- ◆ Abscesos abdominales
- ◆ Carcinoma de células escamosas estomacales
- ◆ Hernia diafragmática

El uso del ultrasonido en estas patologías requieren del conocimiento anatómico apropiado y de una sospecha certera del órgano afectado.

A menudo, las lesiones detectadas por ultrasonografía, son confirmadas por laparotomía exploratoria.

La cavidad peritoneal pueden ser examinada por esta técnica para buscar entramados de fibrina o ingesta ubicada alrededor de una zona de ruptura intestinal( cuando la lesión es pequeña).

Otra forma de utilización del ultrasonido es mediante la colocación de un cabezal adecuado para uso rectal. A través de esta variante, se pueden examinar:

- ◆ Absceso
- ◆ Lesiones uterinas
- ◆ Masas indefinidas
- ◆ Arterias como la craneal mesentérica
- ◆ Cualquier tipo de fluido atrapado a nivel intestinal

Radiología:

Este método no es considerado de utilidad en el equino con afecciones abdominales, ya que el método se entorpece por la gran masa abdominal equina. Y la penetración de los rayos se ve imposibilitada por la gran dispersión de los mismos, impidiendo así una clara imagen en la placa radiográfica.

- ◆ La radiología ayuda a evaluar las alteraciones intestinales de los potrillos (dado su reducido tamaño corporal) tanto delgado como grueso, en la distensión colónica y en la impactación de meconio. Asimismo, el uso de sustancias de contraste como el Bario, son utilizadas en estos animales para la identificación de obstrucciones con rupturas gastroduodenales. El Bario normalmente pasa al estómago en 30 a 120 minutos; cuando existe obstrucciones estomacales, se observa una considerable cantidad de Bario remanente dentro del mismo. Las enemas de Bario, también pueden ser usadas para visualizar la impactación de meconio en los potrillos.
- ◆ El diagnóstico por radiología puede ser empleado en algunas patologías; como es el caso de la hernia diafragmática, distensión gástrica con ulceraciones de su mucosa o enfermedad proximal del intestino delgado, mediante la observación de la cara craneal abdominal.
- ◆ La enteritis del intestino delgado o del colon mayor puede producir gas y líquidos en su interior y de esta forma marcar su distensión u obstrucción. Las obstrucciones del intestino grueso están caracterizadas por la demarcación de bolsillos de gas. Los potrillos con atresia coli tendrán una marcada distensión del colon, el cual ocupará el abdomen en su totalidad. Su imagen puede depender del lugar de ubicación de la atresia, la cual se produce en el colon mayor o transversal.
- ◆ Las radiografías de los enterolitos pueden ser posibles y puede ser usada como técnica de control de este problema, a modo de control y de prevención de una obstrucción aguda. También nos permite esta técnica determinar la presencia de arena impactada, causal del cólico.

Endoscopia:

Con el advenimiento de nuevas técnicas endoscópicas, como lo son fibroscopio más largos y la visualización por video; ahora es posible observar la mucosa gástrica.

Es por esto que, la endoscopia es utilizada para el diagnóstico de las úlceras gástricas, tanto en potrillos como en animales adultos, y en la impactación gástrica. Ambas clases de equinos, poseen los mismos signos de dolor

intermitentes; pero la endoscopia es más relevante en los adultos porque, por lo general las ulceraciones gástricas están asociadas con impactaciones del colon o con otras causas primarias de cólico.

La técnica endoscópica no es dificultosa, aunque está limitada al largo del endoscopio ( 2 metros) y por lo tanto es un método costoso.

Los pacientes sometidos a este tipo de prueba, deben permanecer con 12 hs de ayuno previas a la observación endoscópica. Esto facilitará la visualización de la mucosa gástrica.

Cuando se realiza una endoscopia, el endoscopio es introducido por vía nasofaríngea , y desde aquí al esófago y estómago. El esófago ofrece escasa resistencia al pasaje del endoscopio, dado el aceptable grado de distensibilidad que posee esa víscera.

En muchas ocasiones, en las cuales los antiinflamatorios no esteroideos producen ulceraciones; las mismas pueden ser observadas en: el esófago, cardias o estómago.

En el caso de querer visualizar la mucosa duodenal, será necesaria la utilización de un duodenoscopio; el cual deberá poseer una longitud de entre 2.6 a 3 metros de largo.

#### Laparoscopia:

Este método es utilizado en el equino, pero en muy raras ocasiones lo es ante el diagnóstico del cólico agudo por distensión visceral. Pero puede ser de utilidad para el examen del cólico crónico.

- ◆ Existen limitaciones técnicas en el uso de este método, ya que los animales sometidos a esta prueba, poseen un prolongado tiempo de recuperación ( entre 12 a 36 horas).
- ◆ Esta técnica se puede realizar mediante una manga o cánula laparoscópica, la cual es insertada con un trocar cortante, a través de una pequeña incisión (2 o 3 centímetros de piel y músculos). La zona, la cual se halla anestesiada es la fosa paralumbar izquierda o derecha. La punción es crítica, ya que se pueden dañar estructuras tales como: el ciego, riñón, bazo, entre los órganos más importantes. El laparoscopio debe ser introducido a través de la cánula, luego de estar ésta ubicada en la posición correcta. El Dióxido de carbono puede utilizarse para inflar la cavidad abdominal, pero por lo general el aire que penetra durante la introducción de la cánula, es el necesario como para permitir una buena visualización.
- ◆ Combinando esta técnica con el examen rectal se pueden ubicar cuerpos extraños, tumores, absceso o adherencias.

#### Tiempo de tránsito intestinal:

La medición del tiempo de tránsito intestinal en el equino, está considerada como una prueba de tipo experimental. Este método ha sido usado clínicamente, pero no es considerado como una herramienta diagnóstica.

Bolitas plásticas de 4 mm de diámetro son administradas oralmente, y el tiempo en que tardan en eliminarse a través del tracto digestivo, dará como resultado " un tiempo de medición de pasaje " en el tracto digestivo. La eliminación de las primeras bolitas pueden ser vistas a las 14 hs de ingeridas y las últimas a las 72 hs.

Este método podrá ser utilizado en el diagnóstico del cólico crónico, para determinar si el tiempo de tránsito intestinal se encuentra ligado a alteraciones de tipo obstructivas o motoras.

Otra manera de utilización de este método es, mediante la ingesta de aceites minerales los cuales pasan a través del estómago y pueden ser vistos en el ano entre las 12 a 18 horas, posteriores a su ingesta. Esta variante, permite determinar el tiempo de pasajes de los líquidos y demostrar la existencia de obstrucciones intestinales totales o parciales.

#### *Sangre oculta fecal:*

La presencia de sangre oculta es difícil de determinar, en especial si previamente a la prueba se ha realizado un examen rectal; ya que algún daño en la mucosa rectal puede ser realizado durante la exploración abdominal. Por lo general esta prueba se realiza, en los casos crónicos, como lo son las pérdidas de peso o en los casos de ulceraciones intestinales observadas en presencia de úlceras gástricas o durante la administración de antiinflamatorios no esteroideos.

#### *Cultivos fecales:*

El coprocultivo es principalmente utilizado para de determinación de Salmonella sp., estos cultivos son realizado por toma directa de la muestra y sembrados en agar Verde Brillante y subcultivados en medios especiales con Selenio. Pero en el caso en que la muestra sea tomada por biopsia, el método de búsqueda de esta bacteria se simplifica.

Los diagnósticos por biopsias de las enteritis no son confiables. Los eosinófilos son frecuentes de hallar en la submucosa del colon menor; produciendo dificultad en la determinación del grado de inflamación.

El incremento en el número de neutrófilos fecales está asociado con la presencia de salmonelosis, pero esta asociación un conforma una prueba diagnóstica en sí misma. Ya que equinos con diarrea aguda, tendrán un más elevado número de leucocitos fecales que los vistos en las diarreas crónicas. En la mayoría de las enteritis granulomatosas se presentan con lesiones en el colon mayor o ciego y sus biopsias rectales nos ofrecen una ayudas más, al momento de realizar una diagnóstico.

### *Laparotomía exploratoria:*

Este constituye el último resorte para la conformación del diagnóstico del abdomen agudo. A menudo el diagnóstico de una patología específica no puede ser realizado, hasta no efectuar una laparotomía exploratoria. Los avances de la anestesiología moderna, procuran un alto grado de confiabilidad para realizar esta maniobra. Y esta maniobra debe ser llevada a cabo por un cirujano experimentado. Debe ser metódica en la minuciosidad de su observación y puede ser aprovechada para la toma de material para análisis.

## **DECISIÓN DE CIRUGÍA**

- ◆ Se basa en el diagnóstico o en la clasificación de la enfermedad.
- ◆ Si se sospecha de una obstrucción intestinal estrangulada o se ha podido diagnosticar, la cirugía debe ser realizada con urgencia.
- ◆ Una toma de decisión rápida puede basarse de acuerdo a la temperatura corporal, grado de dolor, hallazgos de la exploración rectal, reflujo gástrico, auscultación abdominal y examen del líquido peritoneal. No existen parámetros o valores físicos o de laboratorio los cuales puedan ser usados en forma absoluta para tomar una decisión quirúrgica. Ya que el médico veterinario encontrará las patologías en diferentes estadios de evolución y en variables grados de severidad.
- ◆ Por lo general, lo apropiado es su indicación a los inicios del desarrollo de la enfermedad, como por ejemplo al comienzo de una estrangulación intestinal. Y en cuyo estadio el dolor es leve y su diagnóstico ha resultado positivo durante el examen rectal.

## **PRONOSTICO DE LA ENFERMEDAD ABDOMINAL AGUDA**

El Pronóstico de la Enfermedad Abdominal Aguda radica en el conocimiento minucioso de la anamnesis y del examen físico del paciente. En el caso individual de un equino que tenga signos marcadamente manifiestos de enfermedad, que procedan a consecuencia de estados agudos; es muy difícil de determinar un pronóstico.

La carencia de signos o de un grupo de valores clínicos los cuales puedan predecir exactamente la cirugía de los caballos con cólico en el 100% de las veces, es imposible de obtener. Y otro factor que el médico veterinario debe considerar es la decisión económica del propietario para afrontar el tratamiento, tanto sea médico como quirúrgico.

Estos últimos factores son de importante consideración en las enfermedades intestinales, porque son de tratar por tiempos prolongados y de alta frecuencia de complicación.

## **CLASIFICACIÓN DEL PRONÓSTICO**

El pronóstico puede ser dividido en diferentes categorías, de acuerdo a su grado de severidad:

- ◆ De acuerdo al riesgo de vida
- ◆ De acuerdo al uso futuro del animal
- ◆ De acuerdo al su sobrevivencia libre de recurrencia de cólico

Si el animal ha sido tratado exitosamente con intervención quirúrgica, el pronóstico de su futuro uso será por lo general bueno. Los caballos que han respondido a la terapia están capacitados para retornar a cualquier tipo de tarea, incluidas las carreras, salto o reproducción. Las dos grandes complicaciones las cuales pueden estar limitando su actividad, son el riesgo de hernia abdominal posterior a la cirugía y la laminitis con rotación de la tercera falange. Ambas entidades pueden reducir la actividad atlética e implicar un riesgo para su vida.

El mayor desafío está en determinar si la enfermedad causante del episodio de cólicos se producirá nuevamente. No existen fórmulas mágicas para contestar este dilema. Algunos equinos están propensos a los cólicos recurrentes, otros lo están por padecer en algunos períodos del año, otros todos los años y otros irregularmente. Estos animales tendrán cólico, cuando otros caballos con el mismo ambiente no presentarán problema alguno. Las historias clínicas de estos individuos pueden tener antecedentes de cólicos recurrentes con falta de motivaciones médicas aparentes. Aquí se suceden un conjunto complejo de enfermedades recurrente en equinos, aún luego de cirugías de desplazamiento / torsión de colon mayor (entre las más observadas) en especial en yeguas parturientas; durante la última preñez o al inicio de la lactancia. Estas hembras poseen episodios de cólico en estos períodos, los cuales son considerados de riesgo de obstrucción / estrangulación de colon para años futuros.

La pregunta clave es cuando esto es observada y relacionado con su riesgo de vida; y esto es una cuestión difícil de contestar; especialmente frente a un caso serio y prolongado de abdomen agudo. Aquí, el esfuerzo consiste en tratar el problema con celeridad y en realizar un estudio exhaustivo y retrospectivo de su historia clínica, datos de laboratorio y signos exploratorios.

Es por esta razón, que se detallarán un conjunto de parámetros que están estrechamente ligados para tratar de resolver estas cuestiones.

## INDICADORES USADOS EN EL PRONÓSTICO

### DOLOR:

Algunos signos son de difícil cuantificación, pero son enfocados de acuerdo a los cambios que puedan definir el tratamiento quirúrgico.

Estos signos van desde el dolor leve hasta la depresión, frecuencia de aparición del dolor, capacidad de control del dolor, distensión al examen rectal, color de las membranas mucosas y borborigmos abdominales.

El dolor posee diferentes grados, los cuales se correlacionan con porcentajes de probabilidad para la supervivencia del animal afectado. Ellos van desde una leve, moderado y severo, y su correlación para cada uno de ellos es de 90%, 50% y 25% respectivamente. El continuo incremento del dolor aumenta la chance de muerte 5 veces y el dolor incontrolable estará aumentado 16 veces más, comparado con equinos los cuales no presentan dolor al examen rectal.

De manera similar, el caballo con distensión al examen rectal están 2,5 veces más cercanos a la muerte que aquellos animales con examen rectal normal, y 3,5 veces más si la distensión se encuentra ubicada en el intestino delgado. La ausencia de sonido abdominales incrementa 12,7 veces el riesgo de muerte si se los compara con la presencia de los sonidos normales.

Los equinos con membranas mucosas rojas están correlacionadas en 38,2 veces más con la muerte, aquellos animales que posean membranas normales.

### ESTADO CARDIOVASCULAR

Los valores que reflejan el status del sistema cardiovascular muestran, de manera retrospectiva la evolución su comportamiento; prediciendo así la chance de supervivencia. Estos parámetros son de importancia capital, frente a la severidad del shock. Aquí están incluidos:

- ◆ Presión sanguínea
- ◆ Frecuencia cardíaca
- ◆ PVC
- ◆ Glucosa
- ◆ Lactato
- ◆ BUN
- ◆ pH
- ◆ Productos de degradación del fibrinógeno (FDP)
- ◆ Antitrombina III
- ◆ Tiempo de protrombina
- ◆ Tiempo parcial de tromboplastina
- ◆ Anión GAP

Otras mediciones cuantitativas son: proteína total peritoneal y presión hidrostática intraluminal del intestino delgado, durante la enfermedad primaria del intestino delgado; como métodos para evaluar la función cardiovascular intestinal. Los pacientes con presiones superiores a 15 cm H<sub>2</sub>O, tienen una pobre posibilidad de supervivencia. Los niveles de proteína del líquido peritoneal, también su variabilidad se halla asociada a las posibilidades de supervivencia, pero no permite predecirla con la exactitud que poseen otros parámetros; ya que varían mucho entre las diferentes enfermedades. Las mediciones de proteínas totales del líquido peritoneal superiores a 4,5 g/dl con obstrucción o estrangulación del intestino delgado y a 3,5 g/dl con obstrucción o estrangulación del intestino grueso; ofrecen un pronóstico pobre.

### DESHIDRATACIÓN Y SHOCK

En la actualidad, las mediciones cuantitativas más exactas que permiten predecir los cambios con éxito son: el estado de deshidratación y del shock. La presión sistólica sanguínea tomada con Doppler ultrasónico sobre la arteria coccígea está relacionada como parámetro de supervivencia. Esta presión ubicada en valores de 50, 80, 110 y 140 mm Hg, corresponden a probabilidades de supervivencia del 5%, 24%, 69% y 94% respectivamente.

Las frecuencias cardíacas de 40, 80, 100 y 120 lpm, están relacionadas con una probabilidad de supervivencia del 90%, 50%, 25% y 10% respectivamente.

El PCV es de gran ayuda, pero no posee la exactitud de los otros valores. Los PCV que se encuentren entre valores del 30%, 45%, 60% 65%, están asociados probablemente a los siguientes % de supervivencia del 93%, 64%, 20% y 10% respectivamente.

Los valores de lactato <75mg/dl están asociados con un 90% de probabilidad de sobrevida. Las chances de sobrevida declinan precipitosamente cuando los valores de lactato se encuentran entre 75 y 100 mg/dl , con un porcentaje de sobrevida del 33%; y del <25% con valores de lactato superiores de 100 mg/dl. El anión GAP tiene una relación parecida al lactato, representando alrededor del 82% del anión GAP medido.

Cuando el anión GAP es <20, está asociado con un 81% de sobrevida; del 20 al 25, 47% de sobrevida; y de >25, <0%.

La glucosa puede ser reconocida como un indicador de shock severo. Niveles superiores a 300 mg/dl están asociados con un 100% de mortalidad.

### ANÁLISIS MULTIVARIABLES

Se ha probado el análisis de multivariantes, como un método de predicción de la sobrevida del animal afectado, el cual combina la información de diversos parámetros. Esta se expresa como índice de sobrevida(SI) y de índice de muerte (DI)

#### Interpretación:

Si el SI es mayor que el DI, el paciente tendrá una mayor probabilidad de sobrevida.

Si el DI es mayor que el SI, el paciente tendrá una mayor probabilidad de morir.

#### Limitaciones:

La prevalencia de la enfermedad en una población, afecta la performance de tales ecuaciones, para la producción de un pronóstico en la enfermedad abdominal aguda.

Desafortunadamente, estas ecuaciones han sido testeadas en un grupo reducido de animales.

#### Cálculos:

La ecuación surge de la siguiente tabla, y muestra los respectivos SI y DI.

Tabla que muestra los Valores de índices de sobrevida y de muerte

Parámetro	Índice de sobrevida	Índice de muerte
Presión sanguínea sistólica	0.125(S)- 8.94	0.0572(S)- 2.44
Lactato	0.0829(L)- 1.40	0.186(L)-4.26
BUN	0.0993(BUN) - 1.9	9 0.177(BUN)- 4.83
PCV	0.422(PCV) - 9.73	0.540(PCV)- 15.5

### ECUACIONES

$$SI = (0.180(S) + 0.213(L) + 0.164(BUN) + 0.486(PCV) - 27.0)$$

Versus

$$DI = (0.132(S) + 0.330(L) + 0.266(BUN) + 0.582(PCV) - 31.7)$$

Estas ecuaciones darán como resultado, un 93% y expresa una probabilidad de acierto frente a un óptimo tratamiento.

S = presión sanguínea sistólica ; L = lactato; BUN = Nitrógeno sanguíneo no proteico ; PCV = Hematocrito

Muchos otros modelos de análisis de multivariantes, se basan en la regresión logística, para la confección de ecuaciones metodológicas. Este tipo de fórmula proveen índices pronósticos, los cuales predicen de modo pretencioso evaluar el óptimo tratamiento.

### SIGNOS CLÍNICOS

De igual forma que con los análisis clínicos, se puede predecir el pronóstico de una enfermedad, mediante la exploración de los signos clínicos que presenta el paciente.

Estos no son tan específicos como las mediciones de laboratorio, pero representan una herramienta importante para el profesional.

A partir de ellos, se puede **categorizar el pronóstico** en :

- ◆ Buen o favorable
- ◆ Grave
- ◆ Reservado

A continuación se detallan una serie de patologías clasificadas como causantes de abdomen agudo equino. La misma tiene la intención de ofrecer una guía al profesional actuante, ya que una gran parte de las entidades etiológicas pueden ser detectadas, de acuerdo a los signos observados en los diferentes animales. Esta tabla debe ser utilizada a modo de guía.

Clasificación de los Signos Predominantes, Examen Físico y Datos de Laboratorio del Abdomen Agudo Equino		
Patología	Signo	Descripción
Obstrucción simple	Dolor	Leve a moderado, dolor intermitente
	Temperatura	Normal
	Deshidratación	Ausente o leve
	Frecuencia Cardíaca	Levemente aumentada (40 a 60 lpm)
	Reflujo gástrico	Presente en la obstrucción del intestino delgado. Puede presentarse en el desplazamiento del colon mayor
	Auscultación	borborigmos reducidos, de tipo metálicos en ciego, con timpanismo u obstrucción de colon
	Examen rectal	Distensión asociada al bloqueo
	Fluido peritoneal	Normal con leve incremento de la proteína a medida que la patología persista
	CBC	Normal y distensión asociada al bloqueo
Estrangulación intestinal	Dolor	Leve a moderado, a menudo severo en su inicio cuando se presenta depresión y shock
	Temperatura	Normal a levemente aumentada frente a la actividad física
	Deshidratación	Moderada a severa
	Frecuencia Cardíaca	Levemente aumentada, 40 a 60 lpm en el inicio y 70 a 120 lpm posteriormente
	Reflujo gástrico	Presente en la obstrucción del intestino delgado
	Auscultación	borborigmos reducidos o ausentes
	Examen rectal	Severa Distensión asociada al bloqueo
	Fluido peritoneal	Cambios rápidos frente al incremento de la proteína y RBC, seguido del aumento de la neutrofilia con degeneración
	CBC	Normal, neutrofilia por stress o posible neutrofilia leve
Infarto no estrangulante intestinal	Dolor	Leve a severo, comúnmente con depresión
	Temperatura	Normal o levemente aumentada con peritonitis
	Deshidratación	Leve a severa
	Frecuencia Cardíaca	Variada y severa
	Reflujo gástrico	Presente con infarto del intestino delgado
	Auscultación	borborigmos reducidos o ausentes
	Examen rectal	Distendido con abdomen con apariencia de vacío
	Fluido peritoneal	Variado, dependiendo del sitio de la lesión y duración, a menudo el WBC(neutrófilos) está aumentado ( 10.000 a 300.000 cél/ul), con alta proteína (3.0 a 6.5 g/dl) y variable cantidad de RBC, los neutrófilos se encuentran degenerados y las bacterias se hallan presentes
	CBC	Normal o con neutropenia



Enteritis	Dolor	Leve a moderado, depresión como consecuencia del dolor
	Temperatura	Aumentada
	Deshidratación	Moderada a severa
	Frecuencia Cardíaca	Varia de acuerdo a la severidad (50 a 90 lpm)
	Reflujo gástrico	Presente en la duodenitis proximal o en la sobrecarga de granos
	Auscultación	Borborismos reducidos o ausentes
	Examen rectal	Distensión del intestino delgado con duodenitis proximal, diferenciar que el abdomen a menudo está vacío
	Fluido peritoneal	Incremento de la proteína con WBC normal y RBC con duodenitis proximal, normal con colitis
	CBC	Neutrofilia con duodenitis proximal, neutropenia con colitis o salmonelosis
Peritonitis	Dolor	Leve, depresión como consecuencia del dolor
	Temperatura	Aumentada
	Deshidratación	Moderada a severa
	Frecuencia Cardíaca	70 a 120 lpm
	Reflujo gástrico	Raro
	Auscultación	Borborismos reducidos o ausentes
	Examen rectal	Distensión del intestino delgado con íleo, considerar el abdomen en estado de vacío
	Fluido peritoneal	Incremento de la proteína (4.0 a 6.5 g/dl) y WBC (20.000 a 400.000 cel/ul) mayormente neutrófilos, células degeneradas y RBC variable, presencia de bacterias
	CBC	Neutrofilia a menos que la degeneración intestinal está causando endotoxemia
Ulceración	Dolor	Leve dolor intermitente, o depresión
	Temperatura	Normal
	Deshidratación	Ausente o leve
	Frecuencia Cardíaca	Levemente aumentada (40 a 60 lpm)
	Reflujo gástrico	Común en potrillos, a menudo ausente en adultos
	Auscultación	Normal , aunque reducida por el dolor
	Examen rectal	Normal
	Fluido peritoneal	Normal , a menos que se complique con perforación
	CBC	Normal

Cólico idiopático	Dolor	Leve, dolor intermitente
	Temperatura	Normal
	Deshidratación	Ausente o leve
	Frecuencia Cardíaca	Levemente aumentada (40 a 60 lpm)
	Reflujo gástrico	Ausente
	Auscultación	Borborismos reducidos o incrementados
	Examen rectal	Normal
	Fluido peritoneal	Normal con leve incremento de la proteína
	CBC	Normal

### BIBLIOGRAFÍA

1. Allen, D., White, N.A., and Tyler, D.E.: Factors for prognostic use in equine obstructive small intestinal disease, J. Am. Vet. Med. Assoc., 1986.
2. Hanns, Jurguen, Wintzer: Enfermedades del Equino, Editorial Hemisferio Sur; Buenos Aires, 1985.
3. Parry, B.W.: Use of clinical pathology in evaluation of the horses with colic, Vet. Clin. N. Am. Equine Pract., 3:529-542, 1987.
4. Robinson: Terapia Actual en Medicina Equina II, Editorial Prensa Veterinaria; Argentina, 1992.
5. Hickman: Cirugía y Medicina Equina Vol. I y II, Editorial Hemisferio Sur; Buenos Aires, 1988.
6. Parry, B.W.: Prognostic evaluation of equine colic cases. Compend.Contin. Educ., 8:98-104, 1986.
7. Rose and Hadgson: Manual de Medicina Equina, Editorial Interamericana; 1995.
8. Blood D.C, Henderson J.A., Radositis O.M.: Medicina Veterinaria, Editorial Interamericana; 6 ta. Edición.
9. Robinson: Current Therapy in Equine Medicine III, Saunders Company, 1992.
10. Auer: Equine Surgery, Saunders Company, 1992.