

# ● Restabelecimento do trânsito intestinal em eqüinos. Parte II: Tratamento

## ● *Reestablishment of equine intestinal transit. Part II: Treatment*

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP - Botucatu  
Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária  
Distrito de Rubião Júnior  
CEP 18618-000 - Botucatu - SP  
Fone: (0XX14) 6802-6252  
Fax: (0XX14) 6802-6072  
e-mail: thomassian@fmvz.unesp.br

**Armen Thomassian** – CRMV-SP nº 1113

Professor Titular da Disciplina de Cirurgia de Grandes Animais - FMVZ-UNESP

### RESUMO

O restabelecimento do trânsito intestinal normal, em cavalos com desconforto abdominal agudo, constitui-se em grande desafio até mesmo aos profissionais mais experientes na clínica e cirurgia eqüina. Os procedimentos mais importantes no controle e reparação da motilidade gastrentérica exigem a monitorização periódica dos parâmetros fisiológicos, fluidoterapia intravenosa para o controle da volemia e do equilíbrio hidroeletrólítico, restituição do equilíbrio ácido-base e descompressão digestiva através de sonda nasogástrica e punção do ceco, como procedimentos a serem adotados emergencialmente e que independem da categoria etiopatogênica da cólica. Além dos procedimentos tradicionalmente instituídos, o médico veterinário poderá também optar pela acupuntura, ou mesmo pela intervenção cirúrgica em situações de terapia não-responsiva ou de afecções que requeiram esse tratamento.

**Palavras chave:** Eqüinos, aparelho digestório, cólica, trânsito intestinal, íleo, tratamento.

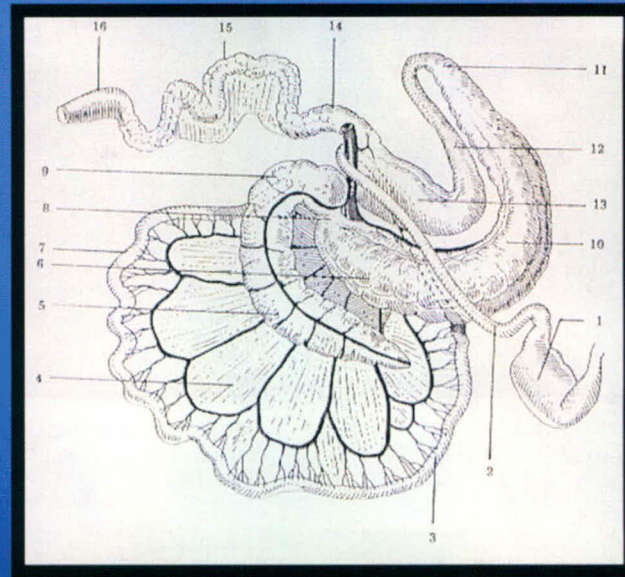
### Tratamento do desconforto abdominal agudo e o restabelecimento do trânsito de digesta

**A** valiando-se a etiopatogenia e as necessidades terapêuticas do eqüino que se apresenta com desconforto abdominal agudo, podemos considerar três padrões de planejamento terapêutico, a saber:

- 1 - afecções de tratamento exclusivamente clínico (conservador).
- 2 - afecções de tratamento clínico que, na dependência da gravidade ou da evolução do quadro etiopatogênico, poderão também necessitar de tratamento cirúrgico.
- 3 - afecções de tratamento exclusivamente cirúrgico para a resolução definitiva.

Um outro aspecto importante que também deve ser considerado é a indicação de tratamento cirúrgico em regime de emergência nos casos de grandes deslocamentos intestinais, devido a processos que promovam situações de estrangulamentos ou de alças ou de grandes troncos vasculares mesentéricos. O médico veterinário deve sempre considerar, em sua avaliação clínica, as características da anatomia dos diversos segmentos do trato digestório do cavalo, assim como a sua disposição topográfica na cavidade abdominal (Figura 1).

Muitas vezes, o tratamento clínico (conservador) a ser adotado em situações de alterações no trânsito gastrentérico constitui-se no tratamento geral de sustentação, notadamente em animais portadores de patologias mais graves e que demandem tratamento cirúrgico. Nes-



**Figura 1: Representação do Aparelho Digestório dos Eqüinos.**

1-estômago; 2-duodeno; 3-jejuno; 4-mesentério; 5-ceco; 6-cólon ventral direito; 7-íleo; 8-válvula ceco-cólica; 9-válvula íleo-cecal; 10-cólon ventral esquerdo; 11-flexura pélvica; 12-cólon dorsal esquerdo; 13-cólon dorsal direito; 14-cólon transverso; 15-cólon menor; 16-reto

THOMASSIAN (1997)

te sentido, como regra geral, o clínico deve basear-se nas necessidades de reposição e sustentação hidroeletrólíticas, e na eliminação das variáveis que possam depletar o metabolismo, desequilibrando os fenômenos que participam da manutenção da homeostase.

### **Tratamento geral de sustentação**

O tratamento geral de sustentação deve constar da monitorização periódica dos parâmetros fisiológicos, fluidoterapia intravenosa para o controle da volemia, do equilíbrio hidroeletrólítico, do equilíbrio ácido-base, descompressão digestiva através de sonda nasogástrica e punção do ceco, procedimentos a serem adotados emergencialmente e que independem da categoria etiopatogênica da cólica.

### **Combate à dilatação gástrica e ao timpanismo - Descompressão**

Em muitas situações patológicas, constitui-se no primeiro procedimento que o profissional utiliza, objetivando o alívio da dor.

A descompressão gástrica possibilita a evacuação de gás, líquido de refluxo enterogástrico, ou gás/líquido e alimentos, impedindo a ruptura do estômago e a sua participação na etiopatogenia da dor e do íleo adinâmico. A drenagem dos conteúdos do estômago através da sondagem nasogástrica, além de produzir conforto imediato ao animal, faz com que seja acelerado fisiologicamente o esvaziamento gástrico e estimulado o reflexo gastrocólico. Nos casos de sobrecarga por líquidos ou alimentos volumosos, pode-se ainda proceder a lavagem gástrica utilizando-se água à temperatura ambiente. É importante que o clínico controle o volume de líquido infundido com o que for evacuado por gravidade.

Neste sentido, a sondagem nasogástrica deve respeitar os preceitos técnicos e constitui-se em valioso método de diagnóstico, ou, simplesmente, como via de evacuação ou de administração de medicamentos.

A trocarização percutânea do ceco, realizada na região central da fossa paralombar direita, alivia a distensão gasosa quando esta for severa, e possibilita a descompressão da cavidade abdominal, conseqüentemente, do diafragma, facilitando a ventilação dos pulmões.



**Figura 2:** Distensão de alças do intestino delgado na duodeno-jejunité-proximal.



**Figura 3:** Compactação de digesta causando obstrução no íleo (gentilmente cedida pelo Serviço de Patologia - FMVZ - Unesp - Botucatu)

Nos timpanismos primários do estômago, ceco e cólon maior, decorrentes dos processos de degradação da digesta, muitas vezes, a descompressão seguida de administração de antifermentecíveis, como dimeticona na dose de 20 a 30 ml/100 kg de peso, ou ictiosulfonato de amônio na dose de 10 a 30 g/500 kg de peso a 2% em água morna, na maioria dos casos pode reverter o quadro clínico sem maiores complicações ou seqüelas para o animal.

### **Fluidoterapia, equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-base**

Na grande maioria dos casos de desconforto abdominal agudo, a fluidoterapia constitui-se na primeira medida terapêutica a ser adotada para o tratamento da insuficiência circulatória periférica. A reposição de fluidos e eletrólitos orgânicos significa, em última análise, a recomposição do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-base.

A **fluidoterapia** a ser adotada para a recomposição hidroeletrólítica do cavalo com desconforto abdominal agudo poderá ser realizada com uma variável muito grande de tipos de fluidos, cuja escolha dependerá das necessidades que o caso requerer. Os fluidos utilizados na reposição volêmica e iônica durante as crises de cólica e na manutenção subsequente podem ser: expansores plasmáticos, plasma eqüino, papa de hemácias, sangue total, glicose 5%, solução glicofisiológica, solução de ringer, solução de ringer com lactato, soluções de bicarbonato de sódio, solução isotônica (0,9%) e hipertônica (7,5%) de cloreto de sódio, entre outras. Dentre os fluidos citados, os melhores resultados que temos obtido, a baixo custo, são proporcionados pela solução poliônica de ringer, bicarbonato de sódio - para corre-

ção da acidose em alguns casos - e solução hipertônica (7,5%) de cloreto de sódio, nas desidratações acima de 6% a 8% .

A escolha do fluido está na dependência da avaliação do quadro clínico em geral, do grau de desidratação que o animal apresentar, da necessidade de reposição iônica ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$  e  $\text{Ca}^{2+}$ ), além da correção do equilíbrio ácido-base.

Quanto à via de administração da fluidoterapia, utiliza-se a via intravenosa em situações de desidratação moderada a severa, em que grandes volumes de fluido devam ser infundidos em poucas horas, ou até que se tenha o quadro volêmico sob controle, e seja avaliada a capacidade de trânsito e absorção de fluidos pela parede do intestino. Quando o trânsito de digesta é normal, e o quadro clínico do animal for estável, é possível que a reposição hidroeletrólítica possa ser completada através da administração de soluções poliônicas por sonda nasogástrica. Evite fluidoterapia pela via oral na presença de íleo adinâmico ou obstruções localizadas no intestino delgado (Figura 2 e 3).

Sob o ponto de vista prático, para o cálculo do volume líquido total que o animal deverá receber, vamos considerar que 70% do peso bruto de um cavalo adulto seja fornecido pelos líquidos corpóreos, sem que se leve em conta se este líquido seja de compartimentos como o intracelular, intersticial ou plasmático. Ainda neste sentido, o clínico deve considerar a gravidade geral do quadro e a velocidade de perda líquida, além do requerimento de 40 a 60 ml de água por quilo de peso corporal para a manutenção hídrica a cada 24 horas. Basta então calcularmos a porcentagem de desidratação, para obtermos o volume necessário para a reposição.

Pode-se também calcular o déficit líquido para reposição rápida pela fórmula: peso corporal em kg x % de desidratação. Em cavalos impossibilitados de ingerirem água, deve-se acrescentar mais 40 a 60 ml de água por kg de peso em 24 horas de jejum hídrico (peso corporal em kg x % de desidratação + água de manutenção de 24 horas). Deve-se atentar para o fato de que o volume calculado para a manutenção servirá para completar a hidratação em um ciclo de 24 horas.

Em situações emergenciais de reposição volêmica (choque hipovolêmico), a utilização de solução hipertônica de cloreto de sódio a 7,5%, na dose de 4 ml / kg de peso, infundido em fluxo livre, no período de 10 a 15 minutos, favorece a imediata compensação volêmica, possibilitando a estabilização do quadro circulatório do animal. A infusão de solução salina hipertônica exigirá que seja realizada manutenção de fluxo líquido com fluido isotônico.

Quando for possível a avaliação laboratorial do **equilíbrio eletrolítico**, ou dos níveis de Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, K<sup>+</sup> e Ca<sup>2+</sup>, a reposição deverá obedecer às necessidades indicadas no exames. Portanto, as necessidades específicas de reposição podem ser calculadas pelas fórmulas:

$$1 - \text{Na}^+ \text{ normal (mEq/L)} - \text{Na}^+ \text{ medido (mEq/L)} \\ \times \text{ peso corporal (kg)} \times 0,6 \\ = \text{necessidade de Na}^+ \text{ (mEq/L)}$$

$$2 - \text{K}^+ \text{ normal (mEq/L)} - \text{K}^+ \text{ medido (mEq/L)} \\ \times \text{ peso corporal (kg)} \times 0,3 \\ = \text{necessidade de K}^+ \text{ (mEq/L)}$$

Os **desequilíbrios ácido-base**, na grande maioria dos casos de desconforto abdominal leve a moderado, em processos não estrangulantes dos intestinos, são compensados pelos sistemas tampões do organismo. Em situações de descompensação ou nos casos etiopatogênicos graves (estrangulamentos), é comum a ocorrência de acidose metabólica que represente déficit de base da ordem de 10 mEq/L. A utilização de bicarbonato de sódio é indicada quando o pH for < 7,2 ou o bicarbonato medido < 20 mEq/L. A concentração plasmática normal de bicarbonato em equinos é de 24 mEq/L, portanto, conhecendo-se o normal e medido o déficit, fica simples calcularmos a necessidade de reposição pela seguinte fórmula:

$$\text{Déficit de base (mEq/L)} \times \text{peso corpóreo (kg)} \\ \times 0,3 = \text{déficit de bicarbonato (mEq/L)}$$

Calculada a necessidade total de reposição de bicarbonato em mEq/L, metade deste volume pode ser administrado em 30 a 60 minutos, sendo o restante corrigido por um período de 12 a 24 horas. Quando o valor do bicarbonato ou do déficit não é conhecido, a reposição total de bicarbonato não deve exceder a 1,5 a 2,0 mEq/kg. Sob o ponto de vista prático, a administração de 3 a 5 g/L de bicarbonato pode ser realizada até que se observe melhora dos sinais clínicos causados pela acidose. A solução de bicarbonato de sódio a 3% possui 30g de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/L, e 1ml apresenta 0,36 mEq de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/L.

## Controle da dor

O controle da dor, ou a terapia analgésica, na maioria dos casos é fundamental para que se possa abordar o animal que apresenta mímica de dor com segurança, (Figura 4), ou proceder o seu transporte a um centro médico especializado para o atendimento de casos de síndrome cólica. Entretanto, o controle da dor nos quadros de intensidade moderada a severa, auxilia a sustentação geral do organismo, pelo fato de excluir a variável neurogênica do ciclo da insuficiência circulatória periférica e, conseqüentemente, nas respostas neuro-humorais da motilidade gastrentérica. É preciso estimar-se que determinadas drogas possam interferir no quadro clínico do animal, mascarando os sintomas e induzindo o clínico a erros de interpretação, muitas vezes representados por uma falsa acalmia.



**Figura 4:** Rolamento no solo devido à obstrução do intestino delgado com estrangulamento vascular.

A grande maioria das drogas utilizadas no controle da dor em eqüinos, direta ou indiretamente, interferem nos mecanismos enteromotores; ou por interagirem com o estado circulatório do animal, ou então por ação sobre os receptores adrenérgicos, notadamente por ação alfa-agonista. Nestas circunstâncias, tais drogas são contra-indicadas por possibilitarem o agravamento do quadro de hipomotilidade ou de atonia digestiva.

#### 1 - Drogas de ação antiinflamatória não hormonais:

- a - Flunixin meglumine: dose, 1,1mg/kg/3x ao dia, via IM ou IV;
- b - Fenilbutazona: dose, 2,2 a 4,4 mg/kg/1 a 2 x ao dia, via IM ou IV;
- c - Dipirona: dose, 10 mg/kg/3 a 4 x ao dia, via IM ou IV.

#### 2 - Drogas Agonistas Opióides:

- a - Meperidina: dose, 1,1 a 2,2 mg/kg – (efeitos colaterais indesejáveis);

- b - Pentazocine: dose, 0,3 a 0,5 mg/kg – (efeito fugaz);
- c - Tartarato de butorfanol: dose, 0,01 a 2,0 mg/kg, via IV, ou 0,03 a 0,06 mg/kg quando associado à xilazina, via IV.

#### 3 - Drogas Alfa 2 Agonista:

- a - Xilazina: dose, 0,1 a 0,3 mg/kg, via IV ou 0,5 a 2,0 mg/kg, via IM; ou ainda quando associada ao tartarato de butorfanol deve ser utilizada na dose de 0,33 a 0,44 mg/kg, via IV.

#### 4 - Sedativos:

- a - Diazepam: dose, 0,03 a 0,5 mg/kg/ 3 a 4 x ao dia, via IV lenta.

#### 5 - Espasmolíticos:

- a - N-butilbrometo de hioscina: dose, 0,2 a 0,4 mg/kg/ até 3 x ao dia, via IV ou IM;
- b - Sulfato de atropina: não se recomenda sua utilização em espasmos do aparelho digestório de eqüídeos.

### Combate à endotoxemia

A redução dos níveis de endotoxinas é de importância fundamental na preservação da motilidade intestinal, estimando-se que esteja relacionada à produção de prostaglandinas ( $PGE_2$ ) no ciclo do ácido aracônico. Além dos aspectos já referidos quanto à volemia (fluidoterapia, equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-base), o combate à endotoxemia requer a administração de drogas antiinflamatórias não hormonais, estimulantes adrenoreceptores e soros anti-endotoxêmicos. A utilização de antibióticos, especialmente os aminoglicosídeos, pode aumentar a liberação de endotoxinas dos microorganismos gram-negativos e agravar o quadro, em especial em situações de comprometimentos do intestino grosso onde ocorra estrangulamento vascular (Figura 5).

**1 - Flunixin meglumine:** antiinflamatório por ação anti-prostaglandina atua como anti-endotoxêmico na dose de 0,25 mg/kg de peso, administrado a cada 8 horas pela via intravenosa.

**2 - Fenilbutazona:** A fenilbutazona tem se mostrado mais eficiente do que o flunixin meglumine na manutenção da motilidade intestinal via anti-endotoxemia. A dose preconizada é de 0,5 a 1,1 mg/kg de peso, portanto, diferente das doses recomendadas para atividade antiinflamatória.

**3 - Soro anti-endotoxêmico:** soro eqüino hiperimune contra *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Clostridium*



**Figura 5:** Distensão gasosa e torção na base do ceco e cólon maior direito e esquerdo.

*perfringens* e *Streptococcus equi* estão entre os mais utilizados, muito embora haja dificuldade em encontrá-los no Brasil. A dose utilizada é 0,3 a 0,5 ml/kg de peso, diluído em 500 ml de solução fisiológica, na velocidade de infusão de 80 a 100 gotas/min. A aplicação do soro anti-endotoxêmico deve ser precedida por testes de alergia, instilando-se 0,1 ml do soro no saco lacrimal. Os casos positivos desencadearão intensa hiperemia conjuntival após 10 minutos.

**4 - Dimetil sulfóxido:** paralelamente às drogas tradicionalmente utilizadas no combate à endotoxemia e à coagulação intravascular disseminada (CID), pode-se lançar mão do **dimetil sulfóxido (DMSO)**, que é um solvente orgânico com propriedades para combater a inflamação intestinal, reduzindo o edema mural e prevenindo trombose microvascular, entre outras propriedades. Este efeito antiinflamatório e antitrombogênico são ações farmacológicas importantes, em razão de beneficiarem a recuperação da atividade mioelétrica do intestino, auxiliando, desta maneira, o retorno à motilidade e trânsito do digesta. A dose recomendada é de 100 mg/kg de peso, 2 a 3 vezes ao dia em solução a 10%.

O combate à endotoxemia implica ainda o combate aos processos de coagulação intravascular disseminada decorrentes da cadeia etiopatogênica que se instala. Neste sentido podem ser utilizadas as seguintes drogas:

**a - Heparina:** 150 UI/kg, 2 x ao dia, no 1º dia, e 80 a 120 UI/kg, 2 x ao dia no 2º dia, via IV, como doses de ataque; podendo instituir-se a manutenção da administração por mais 48 horas na dose de 40 a 80 UI/kg 2 x ao dia, via IV.

**b - Ácido acetil-salicílico:** dose 4,0 a 20,0 mg/kg, 1 a 2 x ao dia, VO (considerar a possibilidade de agravamento de lesões gástricas primárias)

## Motilidade intestinal

Quanto à motilidade intestinal, vamos considerar para efeitos de tratamento geral das cólicas apenas as situações de hipomotilidade ou de íleo adinâmico ou paralítico.

O combate à atonia ou à paralisia intestinal, regional ou difusa, deve estar voltado para a eliminação da causa, correção do desequilíbrio metabólico, descompressão gastrentérica e terapia medicamentosa específica para este fim. É muito importante que não haja estrangulamento de alças quando do tratamento com drogas estimulantes do peristaltismo, a ponto de poder ocorrer a morte do animal por adicional neurogênico.

Muitos dos procedimentos medicamentosos utilizados para a motilidade gastrentérica possuem ação de

estimulação colinérgica (parassimpatomimética), direta ou indireta; ou atuam por mecanismos de bloqueio da estimulação simpática, alfa-adrenérgica, acelerando ou reduzindo o tempo de progressão do digesta.

O **cálcio** administrado concomitantemente à recomposição volêmica e descompressão do estômago, e/ou do ceco, é a primeira abordagem de estimulação peristáltica que pode ser realizada, notadamente em situações de deficiência de cálcio, administrando-se cerca de 100 ml a 500 ml de gluconato de cálcio a 10%, em fluxo lento ou misturado ao fluido de reposição em um volume de 50 ml/L de infusão venosa. A administração de cálcio tem resultado em efeitos motores principalmente nos casos de hipomotilidade do intestino delgado sem estrangulamento vascular e em distensões do cólon maior.

A **hipomagnesemia**, embora mais rara, pode também se constituir em causa de íleo. Devido a esta possibilidade, os níveis de magnésio sérico, em animais que desenvolveram íleo sem resposta terapêutica, devem ser pesquisados. Em geral, animais que desenvolvem esta via etiopatogênica são deficientes crônicos de magnésio, necessitando, por esta razão, de suplementação pela via intravenosa. Em geral, a suplementação de  $Mg^{2+}$  pode ser realizada junta ao cálcio em formulações comerciais.

O **ácido D-pantotênico**, por estímulo da musculatura lisa do intestino, como precursor da acetilcolina, tem produzido resultados satisfatórios quando utilizado na dose de 1,1 a 5,5 mg/kg de peso pela via intravenosa ou intramuscular, a cada 2 a 6 horas, devendo ser evitado na compactação gástrica.

A **hipocalcemia** predispõe os cavalos ao íleo, que pode se agravar pelo efeito diurético da terapia de reposição de fluido, ou pela administração de diuréticos. A bomba de  $Na^+$  e  $K^+$  deve ser equilibrada oferecendo-se  $K^+$  sob a forma de KCl diluído na fluidoterapia na dose máxima de 80 mEq/L, ou com boa margem de segurança na dose de 0,5 mEq/kg/hora, devido principalmente à redução de volume extracelular. A apresentação comercial do cloreto de potássio 19,1% contém 2,5 mEq de  $K^+$ /ml.

A **eritromicina** é considerada outra droga com efeitos procinéticos, por promover elevação dos níveis de motilina ou atuar diretamente sobre seus receptores. Indicada por atuar mais efetivamente nas compactações do ceco e cólon maior, na dose de 1,0 mg/kg 3 vezes ao dia. Administrações prolongadas e em altas doses podem desencadear diarreia no cavalo.

A **neostigmine**, por ação anticolinesterase, estimula a motilidade do cólon, reduz a do jejuno e retarda o esvaziamento gástrico. A neostigmine deve ser utilizada quando não se tem comprometimento motor do intestino

delgado, ou quando associada a estimulantes destes (metoclopramida). A dose é de 0,004 a 0,02 mg/kg de peso pelas vias subcutânea, intramuscular ou intravenosa a cada 40 minutos, se necessário, e, no máximo, por 24 horas. Os níveis de dor poderão elevar-se discreta e temporariamente com a aplicação da neostigmine, nos casos de compactação ou de outros processos obstrutivos sem estrangulamento vascular.

A **metoclopramida** atua por antagonismo dopaminérgico, promovendo coordenação no esvaziamento gastréptico e restaurando principalmente a motilidade do intestino delgado. A dose recomendada é de 0,1 a 0,25 mg/kg/hora diluída em solução salina pela via intravenosa, ou sem diluição pela via intramuscular profunda. Ocasionalmente podem ocorrer fenômenos indesejáveis como sudorese, dor e agitação, o que obriga o clínico a suspender o tratamento quando este for pela via intravenosa. A velocidade de infusão deverá ser de ½ a 1 hora.

O **betanecol** é também uma droga que pode ser utilizada para promover redução do tempo de esvaziamento gástrico, principalmente nos casos de gastrite ou de úlceras gástricas ou duodenais. As doses recomendadas são: 0,1 a 0,4 mg/kg pela via oral, ou 0,001 mg/kg pela via subcutânea.

A **acepromazina** age por bloqueio do sistema alfa-simpático. Quando utilizada na dose de 0,01 a 0,05 mg/kg de peso a cada 4 a 6 horas pela via intravenosa, estimula um rápido retorno da motilidade intestinal; entretanto, devido a sua atividade vasodilatadora periférica, e caso o animal não esteja com a volemia restaurada, poderá haver agravamento do quadro circulatório.

A **yoimbina** tem sido utilizada com sucesso no combate ao íleo desencadeado pela endotoxemia. Esta ação farmacológica é sugestiva de que a endotoxina apresente atividade estimuladora dos alfa-adrenoreceptores nos intestinos. A dose recomendada é 0,15 mg/kg pela via intravenosa.

A **mebutona** como restauradora gastro-hepato-pancreática, por ação de estimulação das secreções endócrinas do trato digestivo, possui intensa atividade de estimulação do movimento peristáltico quando utilizada na dose de 10 mg/kg, respeitada a dose total máxima de 20 a 30 ml. A via de aplicação preferencial deve ser a intramuscular. Aplicações intravenosas rápidas podem desencadear quadros de hipotensão e manifestações semelhantes ao choque medicamentoso.

A **cisapride**, agente procinético por liberação da acetilcolina, tem sido utilizada para estimular a fase

I (contrátil) e deprimir a fase II (refluxo) da atividade motora do intestino delgado. A dose recomendada é de 0,1 a 0,5 mg/kg de peso pela via oral ou 0,1 mg/kg a cada 8 horas pela via intramuscular, devendo-se, entretanto, utilizar-se após os procedimentos de esvaziamento gástrico e como adjuvante dos procedimentos de restauração hidroeletrólítica.

A **lidocaína** possui atividade promotora de aumento do fluxo sanguíneo em geral, atuando de forma positiva no combate ao íleo adinâmico. São referidas doses de até 400 ml de xilocaína 2% sem vaso constritor, diluída em solução de ringer, na concentração a 10%, com infusão lenta.

## Lubrificantes e laxantes

Os laxantes ou lubrificantes são indicados como adjuvantes do tratamento de processos de sobrecarga e compactações, cujo objetivo é o de permitir ou aumentar a velocidade do trânsito do digesta e possibilitar que massas compactadas sejam desfeitas e eliminadas. Em geral, quando o quadro clínico do animal se apresenta estável, os efeitos da administração dos laxantes ocorrem entre 1 a 5 dias.

O **diocetil-sulfosuccinato de sódio (DSS)** é um surfactante aniônico que proporciona aumento de penetração de água em massas de digesta compactadas, além de promover a redução da absorção simples da água. A dose utilizada é de 10 a 20 mg/kg de peso pela via oral, podendo-se repeti-la após 48 horas. O diocetil-sulfosuccinato de sódio não deve ser administrado com outros produtos laxantes, principalmente os oleosos ou que contêm veículo oleoso. Atualmente o DSS vem associado ao **danthron** como estimulador da defecação e pode ser calculado pela dose de 2 a 6,6 mg/kg de danthron pela via oral. As mesmas recomendações dadas ao DSS simples devem ser observadas ao DSS + danthron.

A **carboximetilcelulose** ou **psyllium** pode ser indicada nos casos de sobrecarga, compactação e principalmente na sablose no ceco e cólon maior, por proporcionar proteção à mucosa e carrear consigo o digesta durante a motilidade e o trânsito intestinal. A dose é de 1,0 g/kg de peso, dissolvido em 6 a 7 litros de água morna e homogeneizada até a forma de mucilagem. Pode-se administrar a carboximetilcelulose a cada 12 a 24 horas por até 3 dias.

O **sulfato de magnésio**, como laxante salino, atua aumentando a pressão osmótica e carrega água para o lúmen intestinal, principalmente no cólon maior e cólon menor. Os laxantes salinos não são recomendados nos casos de hipotonia difusa ou íleo adinâmico, além de se-

rem extremamente irritantes sobre a mucosa intestinal que estiver lesada. A dose recomendada para o sulfato de magnésio é de 0,4 a 1,0 g/kg de peso diluído em água, a cada 24 horas, ou dose total de 500 g ao dia dividida em várias administrações. O tratamento não deverá ultrapassar 3 dias.

O **óleo mineral** tem sido tradicionalmente utilizado como laxante e lubrificante nos casos de cólicas desencadeadas por compactações. Entretanto, trabalhos recentes demonstraram que a presença do óleo mineral reduz substancialmente o trânsito gastrentérico, em especial o esvaziamento gástrico. Em processos obstrutivos causados por compactações, o óleo mineral não possui a propriedade de penetrar e desfazer a massa compactada, além de proporcionar um indesejável efeito "impermeabilizante" da mucosa intestinal, impedindo a absorção de nutrientes. Outra propriedade do óleo mineral, que tem sido estudada recentemente, é a de impedir absorção de endotoxinas pela parede do intestino. Em situações de obstruções com graves estrangulamentos, a administração do óleo mineral, a semelhança do que pode ocorrer com a aplicação de drogas estimulantes do peristaltismo intestinal, intensifica a dor, agravando mais o quadro de insuficiência circulatória periférica. Entretanto, quando o diagnóstico for de compactação com sintomatologia leve, em que a redução dos movimentos intestinais não se constitui em sinal relevante, o óleo mineral poderá ser utilizado na dose de 5 a 10 ml/kg de peso.

## Enemas

Os enemas podem ser utilizados para auxiliarem a umectação e progressão de massas compactadas no cólon menor e ocasionalmente no cólon transverso, por estimulação de plexos neuronais devido a distensão do reto e cólon menor, causada pela presença do líquido infundido.

Tecnicamente pode-se utilizar sonda nasogástrica, que é introduzida via retal, cuja ponta é protegida pela mão do operador. Após a introdução da sonda, que nunca deverá ser mais profunda do que a distância do braço de quem a está introduzindo, pode-se infundir de forma regular, sem muita velocidade e com auxílio de funil acoplado à extremidade livre, preferencialmente água morna, que poderá conter óleo mineral ou glicerina líquida neutra. O enema poderá ser repetido várias vezes, monitorando-se a evolução do bolo fecal a cada nova infusão que se fizer. O volume total de líquido infundido poderá até ser grande, mas é importante que se respeite a capacidade volumétrica do cólon menor e reto em cada infu-

são, assim como o desconforto que o enema poderá causar ao animal.

## Drogas antimicrobianas

A utilização de antibióticos no desconforto abdominal agudo do cavalo tem a sua indicação em situações de bacteremia, peritonites, enterites, causas reconhecidas no desencadeamento do íleo paralítico. É importante considerar-se de grande valia a sua instituição, devendo-se sempre, levar-se em consideração que a ação bactericida gram-negativa possa agravar o quadro clínico em razão da liberação de endotoxinas, que por sua vez irão interagir no ciclo do ácido aracônico, e esse, com a motilidade intestinal. Ao se optar por um determinado tipo de antibiótico, deve-se levar em conta o grau de hipovolemia do animal e a dose a ser utilizada, principalmente quanto as substâncias nefrotóxicas, como os aminoglicosídeos.

## Terapias alternativas

A acupuntura e a eletroacupuntura efetivamente podem ser utilizadas como métodos terapêuticos alternativos adjuvantes às demais medidas adotadas no combate a qualquer tipo de íleo. O ponto preconizado situa-se junto à face lateral do membro posterior, na depressão abaixo da crista da tíbia. Este acuponto é denominado TSU SAN LI (estômago 36) (Figura 6).

## Tratamento cirúrgico

O médico veterinário deve sempre considerar a possibilidade de abordagem cirúrgica no tratamento do desconforto abdominal em eqüinos, mesmo nos casos em que o tratamento primário recomendado seja eminentemente conservativo. Independentemente da suspeita diagnóstica ou da etiopatogenia da afecção, as alterações motoras gastrentéricas que determinam dilatação dos diversos segmentos entéricos, por líquido ou gases, quando não respondem satisfatoriamente ao tratamento conservador, como, por exemplo, nos casos de duodenojejunité proximal, compactação de digesta e hipertrofia da camada muscular do íleo, sobrecarga e timpanismo do ceco, podem ser tratadas cirurgicamente.

## Recomendações de caráter geral

Como recomendações de caráter geral, os cavalos devem ser estimulados a caminharem por 5 a 10 minutos a cada hora, preferencialmente ao passo, e ingerirem fibras espontaneamente para estimularem



## Figura 6: Terapia alternativa na estimulação gastrentérica.



o movimento do trato gastrentérico através de estímulos neuro-humorais. A fluidoterapia oral ou ingestão regular de água devem ser evitadas até a normalização da motricidade gastrentérica, assim como o manejo nutricional de rotina somente deve ser retomado de forma progressiva após a alta clínica do animal.

Preventivamente, em estabelecimentos que mantêm eqüinos sob regime de estabulação ou que recebam alimentos fibrosos de baixa qualidade, pode-se instituir a administração de semente de linhaça com a ração, na quantidade de 10-20 g/dia.

### SUMMARY

Reestablishment of the normal intestinal transit in horses with sharp abdominal discomfort has been a major challenge even for the most experienced professionals in equine practice and surgery. Major procedures to control and repair gastrointestinal motility demand periodic observation of physiological parameters, intravenous administration of fluids to control hypoperfusion and electrolyte balance and digestive decompression by nasogastric intubation and cecum puncture. These emergency procedures are adopted whatever the etiopathogeny of the colic. Besides the traditional procedures, the veterinarian can also use acupuncture or even surgical intervention in situations where no responses were obtained by using the conservative therapy or when the case demands it.

**Key words:** Equine, digestive tract, colic, intestinal transit, ileus, treatment.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ADAMS, S.B. Recognition and management of ileus. **The Veterinary Clinics of North America - Equine Practice**, v. 4, n.1, p.91-103, 1988.
- 2 - BECHT, J.L.; RICHARDSON, D.W. Ileus in the horse: clinical significance and management. In: ANNUAL CONVENTION AMERICAN ASSOCIATION EQUINE PRACTITIONERS, 27. AAEP, 1981. **Proceedings**, p.291-7.
- 3 - DABAREINER, R.; WHITE, N.A. Nasogastric intubation in a horse with ileus: the benefits and complications. **Veterinary Medicine**, v.87, n.9, p.927-33, 1992.
- 4 - De GEEST, J. et al. A clinical study of cisapride in horses after colic surgery. **Equine Veterinary Education**, v.3, n.3, p.138-42, 1991.
- 5 - DOWLING, P.M. Prokinetic drugs: metoclopramide and cisapride. **Canadian Veterinary Journal**, v.36, February, p.115-6, 1995.
- 6 - EADES, S.C.; MOORE, J.N. Blockade of endotoxin-induced cecal hypoperfusion and ileus with an  $\alpha_2$  antagonist in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v.54, n.4, p.586-90, 1993.
- 7 - GERRING, E.L. et al. A multicentre trial of cisapride in the prophylaxis of equine post operative ileus. **Equine Veterinary Education**, v.3, n.3, p.143-5, 1991.
- 8 - GERRING, E.L. Factors affecting gut motility. **Equine Veterinary Education**, v.3, n.3, p.146-8, 1991.
- 9 - GERRING, E.L. Management of intestinal ileus in horses. **The Compendium of Continuing Education**, v.14, n.8, p.1002-13, 1992.
- 10 - GOREY, T.F. The recovery of intestine after ischaemic injury. **British Journal of Surgery**, v.67, p.699-702, 1980.
- 11 - KING, J.N.; GERRING, E.L. Disruption of equine bowel motility by endotoxin - evidence of a role for prostaglandins and paf. **British Journal of Pharmacology**, v.97, Suppl., p.369.
- 12 - MESCHTER, C.L. et al. Histologic findings in the gastrointestinal tract of horses with colic. **American Journal of Veterinary Research**, v.47, n.3, p.598-606, 1986.
- 13 - MITCHELL, A.; COLLIN, J. Vasopressin effects on small intestine: a possible factor in paralytic ileus? **British Journal of Surgery**, v.72, June, p.462-5, 1985.
- 14 - PARKS, A.H. et al. Effects of distension and neostigmine on jejunal vascular resistance, oxygen uptake, and intraluminal pressure changes in ponies. **American Journal of Veterinary Research**, v.50, n.1, p.54-8, 1989.
- 15 - RENNIE, J.A. et al. Neural and humoral factors in postoperative ileus. **British Journal of Surgery**, v.67, p.694-8, 1980.
- 16 - THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**, 3. ed. São Paulo: Varela 1997, 643p.
- 17 - THOMASSIAN, A. Restabelecimento do trânsito intestinal em eqüinos. Parte I: fisiologia e fisiopatologia. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**, v.2, n.1, p. 9-16, 1999.
- 18 - WHITE II, N.A. Modulation of intestinal motility. In: CICLO INTERNACIONAL DE CÓLICA, II. Jaboticabal, SP, 1995, **Anais.**, p. 26-7.
- 19 - WHITE II, N.A. **The Equine acute abdomen: medical management of colic**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p. 178-88: Treatment to intestinal motility.

