

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS - PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Tratamento cirúrgico em eqüinos com cólica – Revisão de Literatura

Edson David Ferreira da Silva

2007



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2022.

Sumé - PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Tratamento cirúrgico em eqüinos com cólica – Revisão de Literatura

Edson David Ferreira da Silva
Graduando

Prof. Dr. Pedro Isidro da Nóbrega Neto
Orientador

Clínica Cirúrgica de Grandes Animais

PATOS-PB
Março/ 2007

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

S586t
2007

Silva, Edson David Ferreira.

Tratamento cirúrgico em eqüinos com cólica - Revisão de Literatura. /
Edson David Ferreira Silva. – Patos: CSTR/UFCG, 2007.

34 f. + anexo.

Inclui bibliografia.

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde
e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1- Cirurgia em eqüino – Monografia. I – Título.

CDU: 617:636. 1

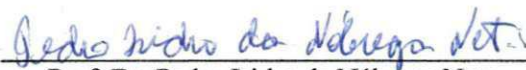
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Edson David Ferreira da Silva
Graduando

Tratamento cirúrgico em eqüinos com cólica – Revisão de Literatura

APROVADA EM, 26/07/2007.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Isidro da Nóbrega Neto


Prof. MSc. Eldiné Gomes de Miranda Neto


Prof.^a MSc. Sônia Maria de Lima

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, pela vida maravilhosa que me concedeu, e por estar sempre ao meu lado, em todos os momentos, alegres e difíceis, me dando força e coragem;

Aos *meus pais, meus avós, tios e primos*, pelo apoio e incentivo proporcionado;

A todos os meus amigos da universidade;

Aos *funcionários da UFCG*, Campus de Patos-PB, pela recepção carinhosa, respeito e apoio técnico na minha formação;

A *todos* que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização do meu sonho profissional.

DEDICATORIA ...

*A minha família,
responsável pela minha
formação, pelo apoio e pela
compreensão que tem me
proporcionado...*

Dedico!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Incisões: 1- Paramediano, 2- Mediana e 3- Inguinal.....	16
Figura 2. Incisão paralombar	16
Figura 3. Trans-operatória do cólon maior, após a correção de seu deslocamento.....	18
Figura 4. Uso de um dreno de Penrose para ocluir o intestino pelo menos 30 a 45 cm do local de anastomose.....	18
Figura 5. Aplicação de pinças intestinais de Doyen, para ocluir o intestino antes da ressecção.....	18
Figura 6. Anastomose término-terminal com um padrão de sutura Lembert. Notar que a anastomose e a mesenteriorrafia não encurtaram o mesentério.....	19
Figura 7. Aplicação de Seprafilm® numa anastomose usando o padrão de Lembert separado.....	20
Figura 8. Jejuno-cecostomia latero-lateral. Ce =ceco; Je = jejuno.....	22
Figura 9. Diagrama de uma jejuno-cecostomia latero-lateral. A área sombreada é o local da anastomose.....	22
Figura 10. Jejuno-cecostomia latero-lateral com única aplicação de um instrumento grampeador.....	23
Figura 11. Descompressão gasosa do ceco com agulha 14 G.....	24
Figura 12. Lavagem do cólon com uma mangueira inserida no cólon dorsal esquerdo por uma enterotomia na flexura pélvico.....	24

RESUMO

SILVA, E. D. F. Tratamento cirúrgico em eqüinos com cólica – Revisão de Literatura. Patos, UFCG. 2007. 34p. (Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinaria).

O esclarecimento das técnicas cirúrgica utilizadas na gostreneterologia eqüina é bastante importante, devido a grande incidência de eqüinos acometidos pela síndrome cólica que nessecitam de tratamento cirúrgico. Essa revisão de literatura objetiva demonstrar as técnicas cirúrgicas utilizadas em eqüinos com desconforto abdominal.

Palavras –chaves: cirúrgico, cólica, eqüinos.

ABSTRACT

SILVA, E. D. F. surgical Treatment in equine with colic - Revision of Literature. Ducks, UFCG. 2007. 34p. (Work of course conclusion in Veterinary Medicine).

The explanation of the techniques surgical utilizadas in the equine gastreneterologia is quite important, due to great incidence of equine attacked by the syndrome colic that nessecitam of surgical treatment. That revision of objective literature to demonstrate the techniques surgical utilizadas in equine with abdominal discomfort.

Words -keys: surgical, colic, equine.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	07
RESUMO.....	08
ABSTRACT.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1. Tipos de cólica com indicação cirúrgica.....	11
2.1.1. Obstrutiva simples do intestino delgado.....	11
2.1.2. Obstrutiva simples do intestino grosso.....	12
2.1.3. Obstrutiva estrangulativa do intestino delgado.....	12
2.1.4. Obstrutiva estrangulativa do intestino grosso.....	13
2.2. Acessos cirúrgicos.....	14
2.2.1. Mediano.....	14
2.2.2. Paramediano.....	14
2.2.3. Paralombar.....	15
2.2.4. Inguinal.....	16
2.3. Técnicas cirúrgicas empregadas no intestino delgado.....	17
2.3.1. Jejunó-jejunoostomia.....	17
2.3.1.1. Síntese da parede intestinal.....	19
2.3.2. Jejunó-ileostomia.....	21
2.3.3. Jejunó-cecostomia e Íleo-cecostomia.....	21
2.4. Técnicas cirúrgicas empregadas no intestino grosso.....	23
2.4.1. Enterotomia.....	25
2.4.2. Cirurgia do Ceco.....	25
2.4.3. Ressecção intestinal.....	26
2.4.4. Procedimentos diversos.....	27
2.5. Síntese da parede abdominal.....	27
2.5.1. Material de sutura.....	27
2.5.2. Padrões e fios de sutura.....	28
2.6. Pós-operatório.....	29
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1. INTRODUÇÃO

Atualmente é bastante notória a crescente procura por eqüinos destinados aos esportes eqüestres. Os grandes investimentos na eqüinocultura tornam os proprietários de cavalos, veterinários e companhias de seguro animal, mais atentos às enfermidades dos eqüinos. Dentre as enfermidades, a síndrome cólica é considerada uma das emergências que mais acometem os eqüinos, frente até mesmo as afecções mais comuns, como os traumatismos e os ferimentos.

Apesar da ocorrência constante, a síndrome cólica ainda é bastante dispendiosa e de difícil resolução, pois apresenta altos custos e uma alta taxa de insucesso no tratamento. A elevada taxa de mortalidade deve-se à multiplicidade etiológica da afecção, à complexidade dos casos e o alto índice de ineficiência nos tratamentos, principalmente naqueles que necessitam de tratamento cirúrgico.

A clínica médica e cirúrgica de eqüinos evoluíram rapidamente nas duas últimas décadas, exigindo do Médico Veterinário um constante aprimoramento técnico e disciplinar na condução dos casos. A síndrome cólica foi em particular uma das afecções que mais têm sido estudadas pelos centros de pesquisa que procuram soluções e modificações técnicas, objetivando a cura de eqüinos acometidos.

Paralelamente, ao avanço dos conhecimentos clínicos, da patologia clínica e da terapêutica médica, as cirurgias invasivas e as técnicas de manipulação visceral abdominal permitiram, nos dias atuais, que um maior número de eqüinos sobrevivessem às crises de desconforto abdominal agudo, notadamente as de origem gastroentérica (THOMASSIAM, 2005).

Objetiva-se, com esta revisão demonstrar as técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento de eqüinos acometidos pela síndrome cólica que necessitam de tratamento cirúrgico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Tipos de cólica com indicação cirúrgica

As estimativas sugerem que 80% dos casos de cólica são discretos e podem ser resolvidos com terapia medicamentosa. Grande parte desses casos são denominados cólica simples e provavelmente representam íleo transitório, acumulação de gás ou cólica espasmódica, embora um diagnóstico específico normalmente não seja alcançado. Impactação é o diagnóstico mais comum entre os casos com uma causa identificável, e os eqüinos afetados geralmente têm um bom prognóstico (SAVAGE, 2001).

De todos os eqüinos que sofrem de cólica, apenas 2 a 3% necessitam de cirurgia. Ao longo dos anos, a mortalidade entre os eqüinos com cólica cirúrgica diminuiu, sendo a sobrevivência aproximadamente 70%, embora o risco de repetir a cólica seja aumentado em comparação com a população normal. O índice de fatalidade de casos entre eqüinos com cólica é aproximadamente 7%, e o índice de mortalidade em consequência de cólica para toda a população de eqüinos foi estimado em 0,7% (SAVAGE, 2001).

2.1.1. Obstrutiva simples do intestino delgado

As principais enfermidades deste grupo são as compactações do íleo por ingesta ou ascarídeos e a obstrução por corpos estranhos, sendo que as duas últimas ocorrem principalmente em potros. Tal obstrução leva ao impedimento na passagem de grandes volumes líquidos secretados no intestino delgado, que seriam posteriormente reabsorvidas no intestino grosso, principalmente no cólon maior. Este líquido passa a acumular-se inicialmente no intestino delgado, posteriormente no estômago (refluxo enterogástrico) e deve ser drenado através de sondagem nasogástrica. Para termos idéia da quantidade de líquido seqüestrado, em um dia este volume pode equivaler ao volume extracelular, que em um eqüino adulto é de aproximadamente 125 litros (SILVA, 1994).

Sistemicamente, a primeira implicação da obstrução simples é a de depleção do volume plasmático e redução no retorno venoso, associado a distúrbios ácido-base. O aumento da pressão intraluminal conduz à estase venosa, hipoxemia tecidual e aumento

de permeabilidade da parede intestinal. Tal fato associado à atonia intestinal produz aumento da produção de endotoxinas por bactérias gram negativas, que ultrapassam facilmente a parede intestinal e ganham a cavidade peritoneal e corrente sanguínea. Esta endotoxemia leva à liberação de aminas vasoativas e irritação direta do endotélio vascular, o que vai intensificar ainda mais a deterioração do quadro cardio-circulatório (SILVA, 1994).

Clinicamente o animal apresenta-se desidratado, as alterações cardio-circulatórias são corrigidas com a fluidoterapia adequada, a dor é leve ou ausente após a drenagem gástrica, o refluxo entero-gástrico é precoce e abundante, há ausência de distensão abdominal, pouca distensão intestinal à palpação retal, líquido peritoneal com discreta alteração, em quadros iniciais (SILVA, 1994).

2.1.2. Obstrutiva simples do intestino grosso

Normalmente a obstrução simples do intestino grosso ocorre devido a compactações de material fecal, enterolitíases, flexões do cólon maior e encarceramento nefro-esplênico. Nesses casos as perdas líquidas são bem menos intensas e tardias, assim como a diminuição da perfusão da parede intestinal, produção de endotoxinas e aumento de permeabilidade capilar, levando a um quadro de endotoxemia mais tardio (SILVA, 1994).

Em geral, os sinais clínicos e a deterioração sistêmica são menos intensos em obstruções simples de intestino grosso que nas obstruções de intestino delgado. É característico o quadro de ausência de defecação ou fezes ressecadas com presença de muco, distensão abdominal progressiva, desconforto leve, refluxo e desidratação tardios. Alguns casos podem apresentar até 10 dias de evolução (SILVA, 1994).

2.1.3. Obstrutiva estrangulativa do intestino delgado

As obstruções estrangulativas do intestino delgado compreendem as torções, intussuscepções, vólvulos e encarceramentos estrangulados. Estas afecções são responsáveis pelas crises abdominais severas. Nestes casos, ocorre a mesma patofisiologia de seqüestro líquido que está presente nas obstruções simples, com eventual refluxo entero-gástrico, porém o comprometimento vascular isquêmico presente produz um quadro mais agudo e grave, com alta mortalidade (SILVA, 1994).

O comprometimento vascular pode ser venoso, arterial ou misto, porém a lesão típica causará inicialmente oclusão venosa com conseqüente congestão. A parede intestinal toma-se rapidamente congesta e edemaciada. A necrose do segmento intestinal determinará maior extravasamento e absorção de endotoxinas bacterianas, o que levará ao choque endotoxêmico, o qual é mais complicado e grave quanto maior o segmento de alça envolvido (SILVA, 1994).

O quadro clínico é agudo com dor grave normalmente contínua e com pouca ou nenhuma resposta ao uso de analgésicos. A frequência cardíaca aumenta progressivamente e a qualidade do pulso deteriora. As mucosas tomam-se congestas e o tempo de preenchimento capilar aumenta. O hematócrito e proteína total aumentam progressivamente. A taquipnéia está relacionada à acidose metabólica, dor e distensão abdominal. Na maioria dos quadros a palpação irá revelar apenas distensão de intestino delgado, com grande sensibilidade durante o exame. O líquido peritoneal, mesmo em quadros iniciais, apresenta-se alterado, normalmente de coloração avermelhada, podendo estar fétido em menos de 24 horas (SILVA, 1994).

A evolução clínica é rápida e a maioria dos pacientes com obstrução estrangulativa não tratada morre em 12 a 36 horas após o início do processo, em decorrência de choque séptico irreversível e intenso colapso cardio-circulatório. O grau de deterioração do animal é tão intenso que a correção cirúrgica deve ser realizada dentro de poucas horas para que haja sucesso. Cirurgias realizadas após 12 a 24 horas após o início dos sintomas apresentam péssimo prognóstico (SILVA, 1994).

2.1.4. Obstrutiva estrangulativa do intestino grosso

As obstruções estrangulativas do intestino grosso incluem a intussuscepção, torção, vólvulo e encarceramento. A fisiopatologia é similar àquela descrita na obstrução estrangulativa de intestino delgado, com algumas particularidades, sendo a principal delas a marcada distensão abdominal (SILVA, 1994).

O grau de deterioração sistêmica pode variar marcadamente entre as diferentes enfermidades. Enquanto na intussuscepção ceco-cecal a evolução é lenta; a torção de 360° de cólon maior é a de evolução mais rápida e fatal de todas as obstruções intestinais dos eqüinos. No caso de oclusão venosa total de todo o cólon maior pode

haver perda de quase metade do volume sangüíneo para dentro do lúmen da alça em aproximadamente 4 horas (SILVA, 1994).

2.2. Acessos cirúrgicos

2.2.1. Mediano

O acesso mediano é o mais recomendado, do ponto de vista de técnica cirúrgica, uma vez que tem a vantagem de evitar vasos sangüíneos, nervos e músculos. Permite boa visualização, exposição e manipulação das vísceras. No macho, pode ser estendida circundando o prepúcio. O principal inconveniente relaciona-se com a possibilidade de ocorrer deiscência e evisceração, o que pode ser prevenido pelo uso de suturas e fios adequados (OLIVEIRA, 1992).

A parede abdominal ventral está composta pelos músculos retos abdominais, que são emparelhados e recobertos pelas fâscias externa e interna, as quais fundem-se e criam a linha alba. No eqüino adulto, a espessura da linha alba diminui de 1,0 cm ou mais junto ao púbis para 0,2 a 0,3 cm próximo ao xifóide (AUER, 1992)..

A incisão padrão para exploração abdominal começa na cicatriz umbilical e estende-se cranialmente cerca de 30 cm. O local da incisão varia, mais cranial ou caudal, dependendo da lesão antecipada. A incisão pode ser estendida em qualquer direção, conforme necessário, depois que o procedimento seja iniciado (AUER, 1992).

O acesso mediano ventral é o mais utilizado, pois permite a inspeção direta de, no mínimo, 75% do comprimento da área digestiva do eqüino. O fator limitante deste acesso é a profundidade da cavidade abdominal em cavalo de adulto, que pode dificultar a inspeção de vísceras que localizem-se mais dorsalmente (AUER, 1992). (Fig. 1).

2.2.2. Paramediano

A incisão paramediana é empregada para dar acesso aos órgãos situados no terço caudal do abdomen (OLIVEIRA, 1992). É realizada de 8 a 10 cm lateral à linha média ventral, mais cranial ou caudal ao umbigo, conforme desejado. Uma diferença importante deste acesso, em relação ao mediano, é a visualização, individualmente, das fâscias interna e externa do músculo reto abdominal. A incisão trans-retal produz mais

hemorragia do que a mediana, e a identificação das camadas individuais da fáscia é importante na fase de síntese da ferida. A fáscia externa é mais forte e então mais importante no restabelecimento da integridade de parede abdominal, mas ambas as camadas são habitualmente suturadas (AUER, 1992). As incisões paramedianas oferecem maior dificuldade para síntese cirúrgica do que as praticadas na linha alba. (OLIVEIRA, 1992).

O acesso paramediano direito ou esquerdo raramente é usado, mas pode ser escolhido por causa da configuração de algumas mesas cirúrgicas, e menos por causa de uma doença existente na linha alba. Uma avaliação completa da área intestinal pode ser executada por este acesso, semelhantemente ao que observa-se com o mediano. Uma incisão paramediana caudal, paralela ao pênis e ao prepúcio, constitui-se o melhor acesso à bexiga urinária em eqüinos machos (AUER, 1992). (Fig. 1).

2.2.3. Paralombar

As incisões no flanco são geralmente usadas nas exposições cirúrgicas mínimas, com o animal em posição quadrupedal. Além de dispensar a anestesia geral, a posição quadrupedal tem a vantagem de não modificar a topografia dos órgãos abdominais. Contudo, os pacientes com crise abdominal aguda não favorecem a execução da técnica cirúrgica preconizada e não permitem determinadas manobras cirúrgicas que dependem de maior manipulação visceral. As incisões no baixo flanco, de modo geral, possibilitam acesso às vísceras do lado correspondente do abdomen, e são mais empregadas nas compactações do ceco, nas cesarianas e nos casos de criptorquidectomias abdominais (OLIVEIRA, 1992).

A incisão deve medir de 18 a 20 cm e é realizada no sentido dorsoventral, a cerca de 10 cm dos processos transversos das vértebras lombares, no ponto médio entre a última costela e o ângulo externo do íleo. Os músculos oblíquos externo e interno do abdome são seccionados, acompanhando o sentido da incisão de pele, enquanto que o músculo transverso deve ser divulsionado no sentido de suas fibras (OLIVEIRA, 2000). (Fig. 2)

2.2.4. Inguinal

O acesso inguinal é feito pelos anéis inguiniais superficial (externo) e profundo (interno), que são aberturas naturais nas aponeuroses dos músculos abdominais oblíquos externos e internos. Oferece um campo limitado de exploração abdominal eqüina e é mais usada nos casos de hérnias inguiniais e de criptorquidismo inguinal ou abdominal (AUER, 1992). (Fig. 1)

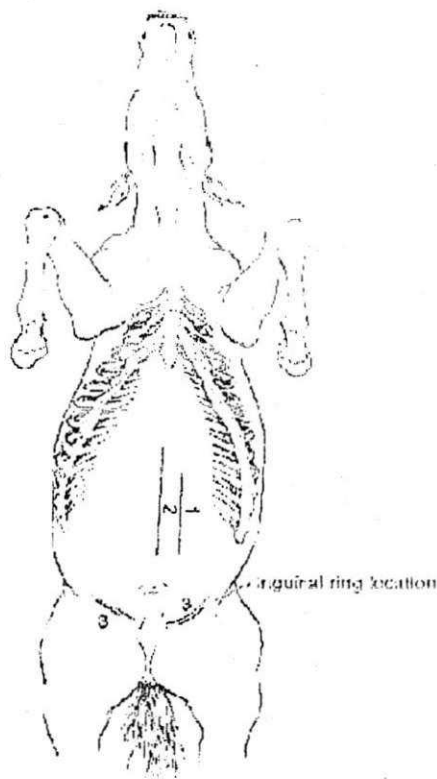


Figura 1 – Incisões: 1- Paramediano, 2- Mediana e 3- Inguinal (Fonte: AUER, 1992).

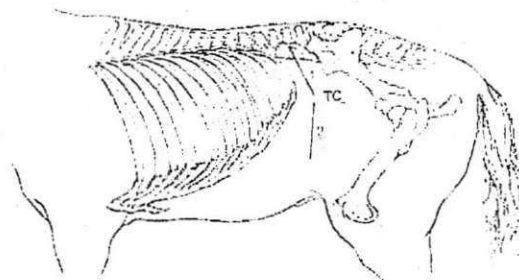


Figura 2 – Incisão paralombar (AUER, 1992).

2.3. Técnicas cirúrgicas empregadas no intestino delgado

2.3.1. Jejunó-jejunosomia

A taxa de sobrevivência de cavalos depois da cirurgia intestinal está aumentando e há um declínio aparente na ocorrência de íleo pós-operatório e adesões (VACHON e FISCHER, 1995; FREEMAN et al., 2000).

Os critérios clínicos de viabilidade da alça intestinal comprometida mais empregados são: coloração da serosa, melhoria da cor após a correção do estrangulamento, presença ou ausência de pulso arterial mesentérico e motilidade espontânea ou motilidade evocada, apertando um dedo contra a parede intestinal. Coloração vermelha e até mesmo algumas petéquias pretas ou faixas no intestino, com a parede grossa e edemaciada, nem sempre indicam necrose. Coloração azulada é sugestiva de oclusão arterial e indica prognóstico ruim para a viabilidade. Para evitar um quadro de indigestão pós-operatório, 4,5 m deve ser o comprimento mínimo do intestino delgado restante em um cavalo adulto (VACHON e FISCHER, 1995).

Depois que a alteração de posicionamento foi corrigida, o intestino deve ser organizado em sua orientação correta no lado esquerdo da incisão abdominal, e a extensão da ressecção (caso necessária) será então definida. Recomenda-se a decompressão da alça intestinal (caso esteja presente) no trans-operatório, para reduzir o risco de íleo e volvulo pós-operatório. A decompressão é realizada no intestino estrangulado depois que seu mesentério foi incisado, para permitir a mobilização da alça longe do campo cirúrgico, para escoar em um recipiente apropriado. Deve-se ter cuidado para não distender e lacerar o mesentério (FREEMAN, 2003).

O intestino estrangulado deve ser afastado junto com aproximadamente 30 cm ou mais de intestino saudável contíguo a cada extremidade. Drenos de Penrose são aplicados a 30 a 45 cm de cada lateral do local da anastomose (Fig. 4). Esta técnica previne trauma à área crítica da anastomose e o dreno de Penrose é menos traumático que a pinça intestinal de Doyen (Fig. 5) (FREEMAN, 2003).

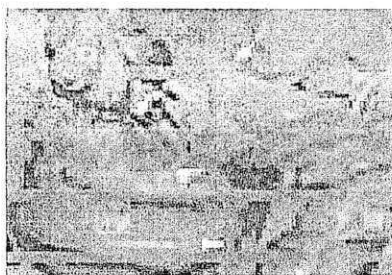


Figura 3 – Exposição trans-operatoria do colon maior, após a correção de seu deslocamento (Fonte: FREEMAN, 2003).

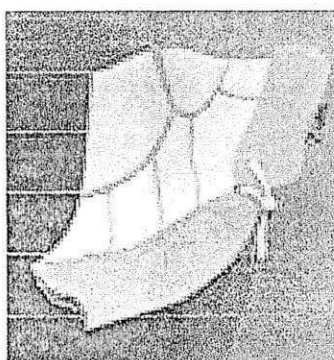


Figura 4 - Uso de um dreno de Penrose para ocluir o intestino pelo menos 30 a 45 cm do local de anastomose (Fonte: FREEMAN, 2003).

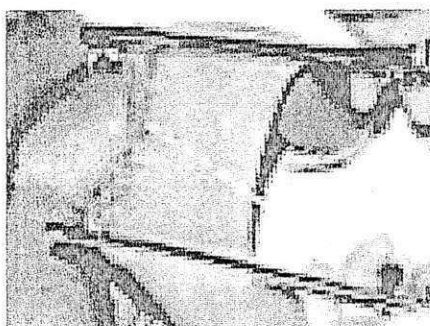


Figura 5 – Aplicação de pinças intestinais de Doyen, para ocluir o intestino antes da ressecção (Fonte: FREEMAN, 2003).

Na opinião do autor (FREEMAN, 2003), o diâmetro da alça no local da anastomose é crítico para o sucesso da jejuno-jejunostomia término-terminal, porque até mesmo um grau pequeno de constrição desta pode não ser tolerado. Na maioria dos casos em que ocorreu íleo pós-operatório a anastomoses término-terminais em eqüinos, este foi resultado na resistência ao fluxo do ingesta causado pelo local da anastomose.

Para uma anastomose término-terminal em um eqüino de 450 kg, o diâmetro mínimo recomendado seria de três dedos, para um cirurgião que usa luvas tamanho 7,5. Uma linha de secção na forma de "S", elimina ângulos agudos causados pela secção trnaversal padrão e aumenta o diâmetro do local de anastomose (FREEMAN, 2003).

2.3.1.1. Síntese da parede intestinal

Para a síntese da parede intestinal, são colocadas inicialmente suturas na borda mesentérica e antimesentérica, em ambas as extremidades anastomóticas, para alinhar e manter o diâmetro semelhante ao longo do fechamento. Os pontos devem penetrar o suficiente para incorporar o tecido submucoso duro. Após a anastomose estar completada, o defeito mesentérico será fechado com fio absorvível número 3-0 em um padrão simples contínuo (Fig 6) (FREEMAN, 2003).



Figura 6 - Anastomose término-terminal com um padrão de sutura Lembert. Notar que a anastomose e a mesenteriorrafia não encurtaram o mesentério.(Fonte: FREEMAN, 2003)

O padrão de Lembert separado, empregando polidioxanona 3-0 foi usado em jejuno de eqüinos, cada ponto distando 6 a 8 mm entre si e pelo menos 1 mm da

extremidade seccionada (Fig. 6). Quinze de 16 cavalos (94%) sobreviveram a curto prazo, e nenhum requereu nova intervenção ou apresentou íleo pós-operatório (FREEMAN et al., 2000). Este padrão permite que cada sutura individual possa ser apertada para alcançar hemostasia. Também, o padrão separado poderia permitir algum grau de expansão do lúmen intestinal, o que seria menos provável com um padrão contínuo. No entanto padrões separados tendem a ser lentos e tediosos e expõem uma quantidade considerável de material de sutura ao nó (Fig. 6), o que pode predispor a aderências. Estas podem ser evitadas com a aplicação de produtos que podem prevenir adesões focais, como a carboximetilcelulose de sódio e o hialuronato (Seprafilm – Genzyme) (Fig. 7) (EGGLESTON et al., 2001).

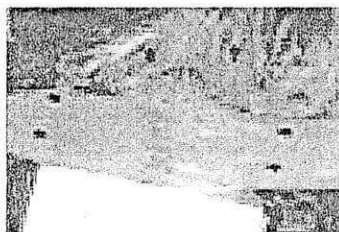


Figura 7 - Aplicação de Seprafilm® numa anastomose usando o padrão de Lembert separado (Fonte: FREEMAN, 2003).

Um método popular para síntese na anastomose término-terminal do intestino delgado de eqüinos é o que emprega duas camadas, sendo as camadas mucosa e submucosa suturadas com um padrão simples contínuo, seguido por um Lembert contínuo ou Cushing na camada de seromuscular. Comparado com o Lembert, o padrão de Cushing é mais propenso a diminuir o lúmen intestinal, porém expõe menos o material de sutura à serosa, o que reduz o risco de aderências (EGGLESTON et al., 2001).

Um padrão de seromucoso contínuo, com prevenção cuidadosa da protrusão da mucosa, desenvolveu mais adesões perianastomóticas que um de duas camadas invaginante (EGGLESTON et al., 2001). Porém o padrão seromucoso foi mais rapidamente realizado e produziu um diâmetro luminal significativamente maior que o invaginante, e a prevalência de adesões poderia ser reduzida cobrindo com a aplicação

de uma membrana de carboximetilcelulose de sódio e o hialuronato (EGGLESTON et al., 2001).

Uma outra maneira de realizar a síntese da jejuno-jejunostomia é o grampeamento da parede intestinal, cujas vantagens principais são contaminação mínima, facilidade de aplicação, velocidade, melhor fluxo sanguíneo tecidual e cicatrização rápida. As desvantagens incluem o custo elevado do aparelho grampeador, constrição luminal e limitações devidas à densidade do tecido (SEMEVOLOS et al., 2002).

Porém, a vantagem da velocidade proposta ao grampeamento sobre a sutura manual não foi confirmada em uso clínico (SEMEVOLOS et al., 2002) possivelmente porque o tempo economizado com a anastomose pode ser só uma fração mínima do tempo total da cirurgia. O benefício do tempo poderia ser perdido na jejuno-jejunostomia grampeada no equino, por causa do número de grampos e linhas de sutura requeridas. Se as linhas principais forem sobressuturadas, a vantagem da velocidade será perdida e a prevalência de aderências é comparável àquela observada em suturas realizadas manualmente (BAXTER et al., 1992).

2.3.2. Jejunostomia

Se o íleo estiver suficientemente saudável, a anastomose jejuno-ileal é uma alternativa à anastomose jejuno-cecal pois pode ser executada mais rapidamente e preserva a válvula íleo-cecal. Esta anastomose tem uma tendência à obstrução e não oferece resultados tão consistentes quanto a jejuno-jejunostomia (FREEMAN et al., 2000). Porém, a anastomose jejuno-ileal executada com um padrão de sutura contínuo seromuscular elimina a inversão obtida com outros padrões (LOESCH et al., 2002).

2.3.3. Jejunostomia e Íleo-cecostomia

As anastomoses jejuno-cecal e íleo-cecal constituem 40% das anastomoses do intestino delgado e parecem produzir uma taxa de sobrevivência mais baixa e complicações pós-operatórias mais imediatas que outros tipos de anastomoses (FREEMAN et al., 2000).

O mesentério e o intestino delgado são preparados como para uma jejuno-jejunostomia. Caso o ceco esteja aumentado, o mesmo deve ser exteriorizado,

juntamente com o cólon maior, o abdômen esvaziado e o íleo tracionado o máximo possível para a incisão abdominal. O líquido intestinal deve ser escoado do segmento estrangulado através do ceco pois, do contrário, pode aumentar o vazamento do conteúdo cecal durante a anastomose. A anastomose deve ser criada tão perto da base do ceco quanto possível (Fig. 8), a meio caminho entre a faixa dorsal e a medial, com o intestino delgado dirigido para a base do ceco (Fig. 8 e Fig. 9) (FREEMAN, 2003).

Tanto a anastomose término-terminal quanto a latero-lateral podem ser usadas, embora a última seja menos propensa a complicações pós-operatórias (FREEMAN, 2003).

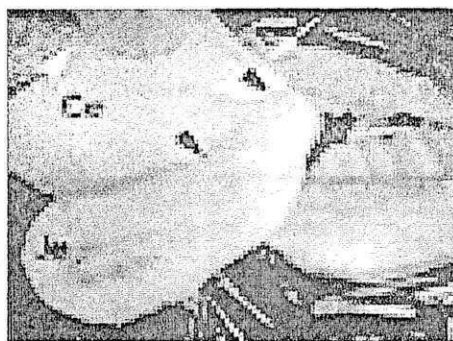


Figure 8 – Jejunocolostomia latero-lateral. Ce =ceco; Je = jejuno (Fonte: FREEMAN, 2003).

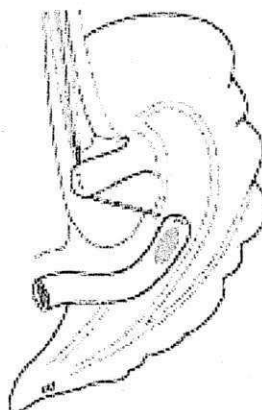


Figure 9 - Diagrama de uma jejunocolostomia latero-lateral. A área sombreada é o local da anastomose (Fonte: FREEMAN, 2003).

Aproximadamente 12 cm da porção terminal do jejuno ocluído pela sutura de oclusão são presos à área selecionada na parede do ceco, que pode ser elevado com suturas de permanência ou com fórceps de Babcock. Uma abertura de 10 cm de diâmetro deve ser feita nas paredes cecal e jejunal, ao redor da qual começar-se-á a sutura ou o grampeamento (Fig. 10). A primeira camada de sutura (Cushing ou simples contínua) deve apor a borda antimesentérica do jejuno ao ceco, a aproximadamente 5 a 10 mm dos bordos da abertura inicialmente realizada. Caso não se tome este cuidado, o mesentério se aproximará da faixa dorsal do ceco, o que girará o jejuno e curvará a anastomose, reduzindo seu lúmen. A segunda camada de sutura pode ser padrão simples contínuo, que irá apor as extremidades do ceco e jejuno, distantes da abertura feita entre eles. Uma terceira camada de sutura, tipo Lembert, irá impermeabilizar a anastomose, reduzindo o risco de vazamentos e de aderências (FREEMAN, 2003).

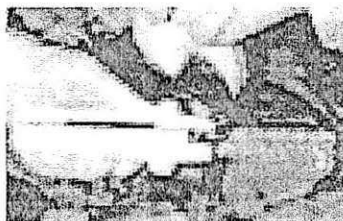


Figura 10 – Jejunocostomia latero-lateral com única aplicação de um instrumento grampeador (Fonte: FREEMAN, 2003).

2.4. Técnicas cirúrgicas empregadas no intestino grosso

O deslocamento de cólon maior deve ser corrigido reconhecendo o tipo de deslocamento e devolvendo o intestino a seu local anatômico normal (Fig. 3). Para correção do volvulo do cólon maior, deve-se determinar a direção da torção, que normalmente faz o cólon ventral girar em uma direção mediana e dorsal (à direita, quando visto por trás do cavalo). Deve-se exteriorizar tanto cólon quanto possível, colocar ambos os braços profundamente no abdomen, trabalhando com o intestino o mais perto possível da torção, com as mãos abertas. Da perspectiva do cirurgião, a direção para correção do volvulus do cólon maior é à direita, na maioria dos casos. Para

prevenir ruptura do intestino durante a manipulação e exteriorização, o cirurgião não deve agarrar a parede com as pontas dos dedos e deve aliviar a distensão através de punção com agulha (Fig. 11), conectada a um aparelho de sucção, ou por enterotomia (Fig. 12). A incisão abdominal deve ser aumentada, quando necessário, para permitir mais espaço para manipulação de intestino (FREEMAN, 2003).



Figura 11 - Descompressão gasosa do ceco com agulha 14 G (Fonte: FREEMAN, 2003).

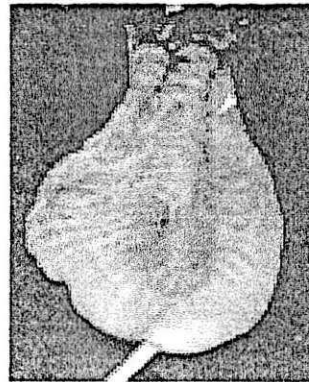


Figura 12 - Lavagem do cólon com uma mangueira inserida no cólon dorsal esquerdo por uma enterotomia na flexura pélvica (Fonte: FREEMAN, 2003).

2.4.1. Enterotomia

A enterotomia é um procedimento que requer vigilância extrema para prevenir contaminação trans-operatória. Métodos para prevenir aderência de conteúdos intestinais à serosa ao redor da incisão incluem lavagem quase constante do intestino com salina morna ou recobrimo o local proposto para a enterotomia previamente com carboximethylcelulose de sódio. A enterorrafia é realizada com um padrão Lembert seguido por um de Cushing, usando fio absorvível número 2 - 0. Este método expõe menos material de sutura à cavidade peritoneal, reduzindo o risco de aderências (FREEMAN, 2003).

Uma enterotomia poderia ser requerida no cólon menor para remover uma impaction por material alimentar ou enterólito. Se a impaction é focal e composta por conteúdos de intestinal desidratado, pode ser amolecida por injeção de salina por uma agulha 18G (Fig. 11), no seu interior. Se uma enterotomia for realizada, uma incisão na ténia antimesentérica sangra menos que em outras partes da parede e é mais fácil para a síntese, que normalmente é realizada com um padrão Lembert seguido por um Cushing (Fig. 13). Um enema pode ser usado para aliviar a impaction do cólon menor, passando uma sonda nasogástrica pelo ânus e guiando-a manualmente até a impaction, para permitir a infusão de água (FREEMAN, 2003).

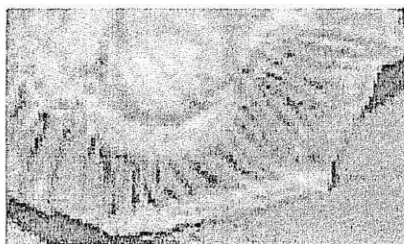


Figura 13 – Aspecto da enterorrafia na ténia antimesentérica do cólon menor, com os padrões Lembert seguido por Cushing (Fonte: FREEMAN, 2003).

2.4.2. Cirurgia do Ceco

A impaction é uma doença comum do ceco e pode conduzir à ruptura deste órgão. A causa é desconhecida, mas a maioria dos casos no E.U.A. ocorre em cavalos

hospitalizados, tratados para uma doença ortopédica, e que receberam um fármacos antiinflamatórios não-esteroidais e anestesia geral (FREEMAN, 2003).

O tratamento pode ser completamente médico, com laxantes, ou cirúrgico, com um tiftomia no ápice do ceco para aliviar a impactação. Uma anastomose jejuno-cólica pode ser usada para prevenir a recidiva da impactação cecal, porque alguns cavalos parecem ser propensos a episódios repetidos. Esta anastomose pode ser uma via de contorno completa (transsecção e anastomose do jejuno) ou incompleta (sem transsecção, e o intestino delgado esvazia-se por duas rotas) (FREEMAN, 2003).

A intussuscepção cecocólica é muito rara e pode ser um desafio cirúrgico. O tratamento cirúrgico é determinado pelo grau de intussuscepção e pode incluir apenas redução, com ou sem tiftomia parcial depois de redução; ou colotomia no cólon ventral, seguida ou não pela tiftomia parcial. Apesar da dificuldade do procedimento, um resultado próspero é provável se grande cuidado for tomado para minimizar a contaminação trans-operatória (MARTIN et al., 1999).

2.4.3. Ressecção intestinal

A ressecção do cólon menor freqüentemente é menos requerida que para o intestino delgado, mas necrose por pressão no local de uma impactação, estrangulação por um enterólito ou ovário, avulsão do mesentério ou volvulus são exemplos que podem requerer este procedimento (HANCE, 1997).

Os princípios são os mesmos adotados para o intestino delgado, a não ser pelos fato que o cólon maior poderia precisar ser esvaziado para reduzir fluxo do ingesta pela anastomose, os vasos mesentéricos requerem mais atenção porque eles são difíceis de localizar dentro o grosso mesentério, e a alimentação pós-operatória precisa ser retardada, requerendo alimentação parenteral (HANCE, 1997).

Se um volvulo do cólon maior requerer ressecção, margens viáveis para a anastomose nem sempre são acessíveis. Porém, a ressecção pode melhorar a taxa de sobrevivência, por reduzir a área de superfície de mucosa necrosada e reduzir a quantidade de endotoxinas que poderia atravessar a parede do cólon e chegar à corrente sanguínea. Uma vantagem adicional da ressecção é a redução do risco de volvulo periódico ou outro deslocamento de cólon (HANCE, 1997).

Foram descritos vários métodos, mas os mais populares são o término-terminal e o latero-lateral, empregando suturas manuais ou grampos metálicos (HANCE, 1997).

2.4.4. Procedimentos diversos

A colopexia é usada para prevenir volvulo ou deslocamento periódico de cólon maior. Porém, este procedimento só pode ser executado num cólon saudável, e é normalmente reservado para o primeiro retorno. Há dúvidas sobre a segurança deste procedimento, e são reconhecidas complicações como deslocamento periódico, cólica, sinus incisional e ruptura de cólon (HANCE, 1997).

Nos casos de encarceramento no ligamento nefroesplênico pode-se tentar o tratamento com uma infusão intravenosa de fenilefrina, para reduzir o tamanho do baço e facilitar o desalojamento do intestino, através do rolamento ou de exercício, reduzindo necessidade de cirurgia (JOHNSTON E FREEMAN, 1997).

O prolapso retal ou de uma porção variável do cólon menor pelo reto podem ocorrer após o parto ou ser decorrentes de qualquer outra causa de esforço. Embora a maioria dos casos possa ser tratada por redução e retenção do prolapso, nos casos de necrose do cólon menor este deve ser amputado ao nível do ânus (FREEMAN, 2003).

2.5. Síntese da parede abdominal

2.5.1. Material de sutura

O uso de fios inabsorvíveis e os fios capilares deve dar lugar aos absorvíveis, principalmente quando há suspeita de contaminação pela abertura de vísceras ocas. O fio inabsorvível comporta-se como corpo estranho e, neste caso, dificulta cicatrização, por manter a infecção proventura presente (OLIVEIRA, 1992).

As fibras da linha alba, por correrem em direção perpendicular à das forças de tensão da sutura, conferem um forte fechamento da incisão mediana ventral (TROSTLE, 1994; TROSTLE, 1998). A esta linha é mais grossa e tem maior força de rompimento perto do púbis e umbigo do que nas partes mais craniais do abdomen (TROSTLE, 1994).

O tipo de fio e o padrão de sutura empregados são ditados pelas preferências dos cirurgiões, mas materiais absorvíveis é causam menos sinus e deiscências de sutura. Se

fios monofilamentares (polidioxanone e poligliconato) são sujeitos a uma manipulação grosseira (dobrando, torcendo, encrespando, agarrando e tracionando com instrumentos), podem ser desgastados, e isto diminui a força da sutura. O ácido poliglicólico e a poliglactina-910 são suturas absorvíveis que são tratadas com um lubrificante (o Poloxamer 188) para diminuir o atrito nos tecidos e aumentar a facilidade de controle, mas isto diminui a segurança do nó, o que requer de pelo menos 5 a 7 nós por ponto, para aumentar sua segurança. Em geral, segurança de nó é inversamente proporcional à memória e ao diâmetro do material de sutura (TROSTLE, 1994; TROSTLE, 1998).

Em um estudo sobre síntese da *linea alba*, em cadáveres de eqüinos, o poliéster número 5 apresentou uma maior resistência, seguido decrescentemente pelo ácido poliglicólico número 2, poliglactina 910 número 3, polidioxanone número 2, polipropileno número 2 e náilon número 2 (TROSTLE, 1994). No entanto, o polidioxanone teve melhor desempenho mecânico depois de 28 dias de implantação que o ácido de poliglicólico (CAMPBELL e BAILY, 1992).

Os fios de ácido poliglicólico e poliglactina-910 são degradados através de hidrólise a uma taxa previsível, mesmo em face à infecção, e estes materiais induzem mínima reação de corpo estranho. Em um estudo retrospectivo, a poliglactina-910 apresentou um maior risco de infecção incisional quando comparada ao polidioxanone. Fios multifilamentares podem abrigar bactérias e possuem maior coeficiente de atrito, o que aumenta o trauma aos tecidos (HONNAS, 1997).

2.5.2. Padrões e fios de sutura

Numerosos padrões de sutura são usados para fechar a *linha alba*, incluindo o simples contínuo (TURNER et al., 1998), jaquetão, colchoeiro (FREEMAN et al., 2002), simples separado e em "X" (OLIVEIRA, 1992).

Um padrão de sutura contínuo permite que a força biomecânica seja distribuída mais uniformemente por de toda a linha de incisão e é mais rápido de executar que padrões suspensos (MAGEE e GALUPPO, 1999). O padrão contínuo também coloca menos fio nos tecidos e causa menos reação de corpo estranho, além de reduzir o risco de infecção, quando comparado aos padrões separados. Naturalmente, a eventual ruptura da sutura contínua romperia completamente a síntese (FREEMAN et al., 2002).

Em cavalos grandes (mais de 700 Kg), éguas em gestação avançada, ou em uma segunda exploração por uma incisão recente, 3 a 5 suturas de retenção devem ser colocadas, para dar apoio adicional à síntese mediana ventral durante a recuperação anestésica e o período pós-operatório imediato. Isto pode ser feito empregando o padrão Matress vertical capitonado, com fio náilon número 2, aplicado de forma dupla. As penetrações distantes do bordo de incisão incluem todas as camadas (pele, subcutâneo e aponeurose), enquanto as próximas ao bordo (cerca de 2,5 cm deste) só englobam a pele e o tecido subcutâneo (FREEMAN et al., 2002).

A síntese da incisão deve ser feita com bastante critério, para prevenir a ocorrência de deiscência da ferida operatória e conseqüente evisceração. Neste particular, tem-se que levar em conta o peso das vísceras abdominais e o esforço que o animal faz ao se recuperar da anestesia, além de outros fatores (OLIVEIRA, 1992).

2.6. Pós- operatório

As metas da maioria dos procedimentos pós-operatórios à cirurgia de cólica são facilitar o retorno precoce da função gastrointestinal normal e prevenir complicações. Qualquer manipulação que aumente a tensão sobre a incisão abdominal, como exames retais ou qualquer atividade física, deve ser evitado depois da cirurgia. Um tubo nasogástrico deve ser introduzido sempre que necessário, para descomprimir o estômago (FREEMAN et al., 2002).

A maioria dos eqüinos pode comer uma pequena quantidade de feno dentro de 18 a 24 horas depois da maioria das cirurgias, em seguida a intervalos de 3 a 4 horas, sendo esta quantidade aumentada gradativamente até voltar ao consumo normal do animal no terceiro ou quarto dia pós-operatório. Este processo deve ser retardado por 2 a 3 dias em um cavalo que teve ressecção e anastomose de cólon menor (FREEMAN et al., 2002).

Como antibioticoterapia, pode-se administrar penicilina G potássica, na dose de 22.000 UI/kg, via intravenosa (IV), a cada 6 horas, e gentamicina, na dose de 6,6 mg/kg, IV, a cada 24 horas, durante três dias (FREEMAN et al., 2002).

Flunixin meglumine deve ser administrado na dose de 1 mg/kg, IV, a cada 12 a 24 horas, durante dois a três dias após a cirurgia, ou conforme necessário (FREEMAN et al., 2002).

Fluidos intravenosos devem ser fornecidos, na dose de 1 a 2 litros por hora para um cavalo de 450 kg, durante as primeiras 12 horas pós-operatórias, sendo esta taxa ajustada de acordo com as alterações do hematócrito e das proteínas totais, durante e após estas 12 horas iniciais (FREEMAN et al., 2002).

Medidas profiláticas específicas para prevenir adesões, lesão de reperfusão e íleo pós-operatório podem ser empregadas, e soro anti-endotoxinas é recomendado, especialmente em casos de volvulo de cólon maior. Fármacos pró-cinéticos só são usados quando necessário. (FREEMAN et al., 2002).

A dor pós-operatória deve ser manejada conforme cada individual, mas os animais que sofreram alterações no intestino delgado e são refratários aos analgésicos e à descompressão gástrica podem necessitar de uma segunda celiotomia (FREEMAN et al., 2002).

O repouso pós-operatório envolve 14 dias em estábulo, seguidos por outros 14 dias com exercício leve (caminhada) e por 30 dias em exercício médio (trote e galope), para então retornar ao trabalho normal, desde que a cicatrização da incisão tenha ocorrido normalmente (FREEMAN et al., 2002).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A laparotomia exploratória em eqüinos é o último recurso a ser adotado na terapêutica nas crises de desconforto abdominal, mas é o primeiro a ser indicado, quando o diagnóstico definitivo presume a correção cirúrgica.

Diversos procedimentos relacionados com a manipulação das vísceras abdominais são citados nas literaturas. No entanto a experiência clínica acumulada pelo cirurgião é importante, devido à necessidade de se modificar as técnicas quando necessário. Além disso, os cuidados pós-operatórios adequados são de fundamental importância para o sucesso do tratamento.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2005, Cap. 12. p. 265-403.

SILVA, L.C.L.C. Indicação Cirúrgica. In: **Fórum de Gastroenterologia Equina**. Curitiba - PR, 1994.

OLIVEIRA, H.P. Laparotomia em eqüinos com cólica In: **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG**. UFMG, 1992.

SAVAGE, C.J. **Segredos em Medicina de Eqüinos**. Porto Alegre: Artmed, 2001. 414 p.

AUER, J.A.. **Equine Surgery**. Philadelphia: Saunders, 1992. Cap. 33, p. 332-333.

OLIVEIRA, H.P. Cirurgias abdominais com o eqüino em posicao quadrupedal. In: **IV Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária**. Goiânia - GO, 2000.

FREEMAN, D.E. Abdominal Surgery: Summary Prodedure and Principles. In: CHUIT, P., KUFFER, A., MOTAVON, S. (Eds.). **8 th Congress on Equine Medicine and Surgery**. Disponível em: www.ivis.org. Acesso em: 18 de fevereiro de 2007.

VACHON, A.M., FISCHER, A.T. Small-intestinal herniation through the epiploic foramen - 53 cases (1987-1993). **Equine Vet. J.**, v. 27, p.373-380, 1995.

EGGLESTON, R.B., MUELLER, P.O.E., QUANDT, J.E., NEUWIRTH, L., HARMON, B.G., WAGUESPACK, W.R. AND RAINBOW, M.E.. Use of a hyaluronate membrane for jejunal anastomosis in horses. **Am J. Vet. Res.**, v. 62, p. 1314-1319, 2001.

SEMEVOLOS, S.A., DUCHARME, N.G. AND HACKETT, R.P. Clinical assessment and outcome of three techniques for jejunal resection and anastomosis in horses: 59 cases (1989-2000). **Am J. Vet. Med. Assoc.**, v. 220, p.215-218, 2002.

FREEMAN, D.E., HAMMOCK, P., BAKER, G.J., GOETZ, T., FOREMAN, J.H., SCHAEFFER, D.J., RICHTER, R.A., INOUE, O. AND MAGID, J.H. Short- and long-term survival and prevalence of postoperative ileus after small intestinal surgery in the horse. **Equine Vet. J. Supplement** v.32, p.42-51, 2000.

LOESCH, D.A., RODGERSON, D.H., HAINES, G.R., WATT, B.C. Jejunoileal anastomosis following small intestinal resection in horses: seven cases (1999-2001). **Am J. Vet. Med. Assoc.**, v.221, p.541-545, 2002.

MARTIN, B.B., FREEMAN, D.E., ROSS, M.W., RICHARDSON, D.W., JOHNSTON, J.K., ORSINI, J.A. Cecocolic and cecocolic intussusception in horses: 30 cases (1976-1996). **Am J. Vet. Med. Assoc.**, v.214, v.214, p.80-84, 1999.

HANCE SR. Colopexy. **Vet.Clin. N. Am [Equine Prac]**, v.13, p.351-358, 1997.

JOHNSTON, J.K., FREEMAN, D.E. DISEASES AND SURGERY OF THE LARGE COLON. **Vet. Clin. N. Am [Equine Prac]**, v. 13, p.317-340, 1997.

TROSTLE, S.S., WILSON, D.G., STONE, W.C., et al. A study of the biomechanical properties of the adult equine linea alba: relationship of tissue bite size and suture material to breaking strength. **Vet. Surg.**, v.23, p.435-441, 1994.

TROSTLE, S.S. Surgical approaches to the equine abdomen - procedures and complications. **In: Proceedings of the 8th Ann Symp Am Coll Vet Surg**, p. 173-175, 1998.

CAMPBELL, E.J., AND BAILEY, J.V. Mechanical properties of suture materials in vitro and after in vivo implantation in horses. **Vet. Surg.**, v.21, p.355-361, 1992.

HONNAS, C.M., COHEN, N.D. Risk factors for wound infection following celiotomy in horses. **Am J. Vet. Med. Assoc.**, v. 210, p.78-81, 1997.

MAGEE, A.A., GALUPPO, L.D. Comparison of incisional bursting strength of simple continuous and inverted cruciate suture patterns in the equine linea alba. **Vet. Surg.**, v.28, p.442-447, 1999.