

Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. v.2001 n.5 Belo Horizonte out. 2001

doi: 10.1590/S0102-09352001000500012

## **Estudo comparativo da cicatrização de enterorragias em planos aposicional e invaginante no cólon descendente de eqüinos**

*[Comparative study between appositional and inverting pattern for closure of descending colon enterotomies in equines]*

F.A. Lucas, J.W. Cattelan, M.B. Castro, P.P. Valente

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária  
FCAV - UNESP - Jaboticabal  
Via de acesso Prof. Paulo Donato Castalani km 5  
14870-000- Jaboticabal, SP

Recebido para publicação em 29 de novembro de 1999.

Recebido para publicação, após modificações, em 22 de agosto de 2001.

E-mail: [flavia\\_lucas@uol.com.br](mailto:flavia_lucas@uol.com.br)

### **RESUMO**

O estudo foi conduzido com o objetivo de comparar o processo cicatricial do cólon descendente de eqüinos, quando submetido a duas técnicas de sutura, uma em plano aposicional e outra em dois planos com invaginação. Foram utilizados 15 eqüinos sadios e a intervenção cirúrgica foi realizada com os animais em decúbito lateral direito, sob anestesia geral inalatória. O acesso à cavidade abdominal foi feito pelo flanco esquerdo, e após exteriorização do cólon descendente, realizaram-se duas enterotomias de 5cm de extensão cada, distanciadas 20cm uma da outra. Os animais foram aleatoriamente distribuídos em cinco grupos de três animais cada e sacrificados aos 3, 7, 14, 21 e 35 dias pós-operatório. O exame necroscópico revelou presença de aderências nos dois padrões de sutura. Em nove eqüinos foram observadas aderências no padrão de sutura aposicional ( $60,0\% \pm 12,6$ ) e em quatro no padrão com invaginação ( $26,6\% \pm 11,4$ ). Não foi verificada interferência com o trânsito intestinal em nenhum paciente. O exame histopatológico revelou regeneração da camada mucosa a partir do sétimo dia de pós-operatório em ambos os tipos de sutura. O fio de poliglactina 910 empregado nas enterorragias do cólon descendente se mostrou resistente, de fácil manuseio e com boa capacidade para manter os nós aplicados, causando moderada reação inflamatória do tipo granulomatosa.

Palavras-chave: Equino, sutura, cólon descendente, enterorrafia

## ABSTRACT

*This trial was carried out in order to compare the healing process of the descending colon in horses, submitted to two distinctive suture techniques - appositional pattern and inverting pattern. Fifteen healthy horses were used and the surgical intervention was accomplished with the animals in right lateral recumbency, under inhalatory anesthesia. The abdominal cavity approach was done by the left flank, and after exteriorization of the descending colon, two enterotomies, 5cm long, and 20cm apart one from each other were done. The horses were randomly distributed into five groups of three animals each. After a humane method of euthanasia, necropsies were performed with complete inspection and documentation of the sutured areas of the descending colon on postoperative days 3, 7, 14, 21, and 35, one group at each time. At necropsy, no alterations were noticed in abdominal cavity and organs although some adhesions were observed. In nine horses adhesions at the appositional pattern suture ( $60.0\% \pm 12.6$ ) were found. Four horses presented adhesions at the inverting suture ( $26.6\% \pm 11.4$ ). No signs of intestinal flow impairment were found. Regarding the histopathological findings, the majority of the wounds were almost completely healed on day seven after surgery. The suture thread poliglactin 910, used in both suture types, worked well during and after surgery, but it is believed that it was the cause of the observed granulomatous inflammatory reaction.*

Keywords: Equine, suture, descending colon, enterorhaphy

## INTRODUÇÃO

As afecções do cólon descendente (menor) de equinos são causas de síndrome cólica. Nesse segmento do intestino, as compactações são as desordens mais frequentes e podem ser causadas por concreções intestinais como fitobezoares, tricobezoares, fecalomas, enterólitos, corpos estranhos ou outras afecções como os hematomas, vólculos, intussuscepções, retenção de mecônio e tumores (Edwards, 1992;1997).

Em estudos retrospectivos sobre a incidência de lesões gastrintestinais específicas, as afecções do cólon menor perfazem de 3 a 18% dos casos (Keller & Horney, 1985; White, 1990).

As enterotomias do cólon descendente em equinos podem ser realizadas paralelas ao eixo longitudinal do intestino, na "*teniae coli*" situada na face antimesentérica, ou na saculação adjacente, denominada "*haustra coli*" (Stashak, 1982; McIlwraith, 1984). Estudos conduzidos com o objetivo de determinar o local ideal para a execução de enterotomias no cólon menor de equinos foram feitos por Archer et al. (1988), Beard et al. (1989) e Sheta et al.(1995), os quais concluíram que as enterotomias realizadas na "*teniae coli*" mostraram-se melhores devido à maior segurança e resistência, menor

hemorragia, melhor aposição das bordas, menor tempo operatório e mínima reação inflamatória. Hassel & Yarbrough (1998) também preconizaram realizar enterotomia sobre a "*teniae coli*" para facilitar a remoção de enterólitos localizados no cólon descendente de eqüinos. A enterotomia foi suturada em dois planos, no primeiro empregou-se sutura simples contínua e no segundo, sutura padrão Cushing.

Sheta et al. (1995) compararam os padrões de sutura Gambee e Lembert em enterorragias do cólon descendentes de eqüinos e concluíram que o padrão de sutura Lembert foi de execução mais fácil e rápida. Em relação ao processo cicatricial não foram observadas diferenças entre os dois tipos de sutura.

Em estudo experimental sobre os efeitos do cloranfenicol na cicatrização intestinal em cavalos, d'Utra Vaz et al. (1993) utilizaram o fio de catégute cromado para enterorragias do cólon descendente e não observaram alterações clínicas com o uso do succinato de cloranfenicol no pós-operatório, todavia foi relatado retardo no processo cicatricial.

O objetivo desta investigação foi o de comparar a evolução cicatricial e a regeneração do cólon descendente de eqüinos quando submetidos a duas técnicas de sutura: uma em plano aposicional pelo emprego da sutura simples interrompida perfurante total e outra em dois planos contínuos, sendo a primeira camada aposicional perfurante total com sutura simples contínua (cerzidura) e a segunda camada invaginante padrão Cushing.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 15 eqüinos, seis machos e nove fêmeas, sem raça definida, adultos e hígdos. Os animais foram submetidos a jejum alimentar e hídrico de 24 e 12 horas, respectivamente. A preparação pré-cirúrgica envolveu a tricotomia e higienização do flanco esquerdo do animal, delimitado craniocaudalmente pela 18<sup>a</sup> costela e tuberosidade coxal, e dorsoventralmente pelos processos transversos das vértebras lombares e região paramediana ventral esquerda.

A medicação pré-anestésica incluiu a tranquilização dos animais com cloridrato de xilazina (1,1mg/kg). Decorridos 10 minutos, efetuou-se a derrubada com a administração de éter gliceril guaiacol (110 mg/kg) e a indução anestésica feita com tiopental sódico (12,5 mg/kg), todos por via intravenosa. Os animais foram intubados com sonda orotraqueal e submetidos a anestesia geral inalatória com halotano vaporizado em oxigênio, em circuito fechado.

A intervenção cirúrgica foi realizada com os animais em decúbito lateral direito, após anti-sepsia do campo cirúrgico com polivinilpirrolidona-iodo tópico a 1%.

Como via de acesso à cavidade abdominal foi utilizada a laparotomia pelo flanco esquerdo, conforme Turner & McIlwraith (1982).

O cólon descendente foi exteriorizado até a identificação do ligamento duodenocólico e os locais das enterotomias delimitados. O órgão foi isolado do campo operatório por compressas cirúrgicas estéreis e o conteúdo intestinal foi retirado manualmente em sentido aboral. Duas enterotomias de 5cm de extensão cada foram realizadas,

distanciadas 20cm uma da outra, a primeira feita a aproximadamente 40cm caudal ao ligamento duodenocólico, de acordo com a técnica descrita por Archer et al. (1988). As enterotomias foram praticadas com o auxílio de duas suturas de reparo, feitas com catagute cromado nº 2-0, e previamente aplicadas junto às linhas de incisões do órgão, sendo sustentadas pelo auxiliar. As incisões do intestino foram feitas com bisturi e em sentido longitudinal sobre a "*teniae coli*", posteriormente suturadas com fio número zero absorvível sintético de poliglactina 910, a primeira com sutura simples interrompida perfurante total em plano aposicional, mantendo-se um espaçamento de 3mm entre os pontos, e a segunda em dois planos, o primeiro com sutura contínua simples perfurante total com aposição das bordas e o segundo, com sutura invaginante tipo Cushing. Terminadas as suturas, os locais das enterotomias foram irrigados com solução estéril de cloreto de sódio 0,9% a 37° C. Em seguida o cólon descendente foi reposicionado na cavidade abdominal.

A parede abdominal foi reconstituída de acordo com a técnica preconizada por Turner & McIlwraith (1982). No período pós-cirúrgico imediato, os animais receberam penicilina procaína (20.000 UI/kg a cada 12 horas, de acordo com McIlwraith & Turner, 1987) e sulfato de gentamicina (6,6 mg/kg a cada 24 horas, conforme Godber et al., 1995), ambas por via intramuscular, durante cinco dias consecutivos, com exceção do grupo experimental de três dias de observação, que recebeu antibioticoterapia até o terceiro dia.

Nas primeiras 12 horas pós-cirúrgicas, os animais receberam apenas capim fresco e água à vontade. Decorrido esse período, adicionaram-se feno e ração à dieta.

A avaliação clínica no período pós-cirúrgico incluiu a observação da temperatura retal, freqüências cardíaca e respiratória, coloração de mucosas aparentes, tempo de preenchimento capilar, motilidade intestinal e verificação de dor abdominal a cada 12 horas, nos dias subseqüentes ao ato operatório. Na ferida cirúrgica foram feitos curativos diários com polivinilpirrolidona-iodo tópico a 1% durante o período de observação experimental ou até a retirada dos pontos cutâneos, o que ocorreu entre o sétimo e o décimo dia pós-cirúrgico.

Os pacientes foram divididos aleatoriamente em cinco grupos de três animais cada, GI, GII, GIII, GIV e GV, e sacrificados aos 3, 7, 14, 21 e 35 dias pós-operatórios, respectivamente, para observação macroscópica da cavidade abdominal e colheita dos segmentos das enterotomias para exame histopatológico. Para serem sacrificados os animais foram inicialmente tranqüilizados com acepromazina (0,2mg/kg) via intravenosa. Decorridos 15 minutos, administraram-se éter gliceril guaiacol (110mg/kg) e tiopental sódico (2g), ambos pela via intravenosa. Em seguida aplicou-se cloreto de potássio (1000ml) também pela via intravenosa.

Os cortes foram corados pela hematoxilina-eosina (HE) e analisados à microscopia de luz, com o objetivo de comparar a evolução do processo cicatricial, especialmente quanto à reação inflamatória provocada e à cicatrização obtida pelo emprego das duas técnicas de sutura. Foram estudadas as características referentes à necrose, hemorragia, edema, infiltrado de leucócitos polimorfonucleares e monócitos, à fibrose e à regeneração da mucosa. Para quantificar o processo de cicatrização, exceto os referentes à regeneração da camada mucosa do intestino, admitiu-se o critério quali-quantitativo da escala: (0) = nulo; (1) = discreto; (2) = moderado e (3) = intenso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A laparotomia pelo flanco esquerdo, conforme descrita por Turner & McIlwraith (1982), foi considerada adequada para os procedimentos realizados no presente estudo, por permitir a exteriorização do cólon descendente, a partir de 30cm do ligamento duodenocólico. Tal acesso também foi utilizado por d'Utra Vaz et al. (1993) para realizar enterotomias nesse órgão, com o paciente em posição quadrupedal.

A identificação do ligamento duodenocólico, uma estreita prega do peritônio que insere o cólon descendente no duodeno (Sisson,1986), referência anatômica importante na determinação do local de execução da enterotomia, conforme preconizado por Archer et al. (1988), não se mostrou fácil devido ao reduzido tamanho dessa estrutura, exigindo treinamento prévio do cirurgião.

Neste estudo, optou-se pela realização das enterotomias sobre a "*teniae coli*" com base nos estudos experimentais realizados por Stashak (1982), Archer et al. (1988), Beard et al. (1989) e Sheta et al. (1995), que concluíram pela superioridade das enterotomias realizadas nesse local devido à menor hemorragia, melhor aposição das bordas das feridas, menor tempo operatório e mínima reação inflamatória.

Na sutura aposicional o espaçamento entre os pontos de sutura foi de 3mm, o que permitiu boa aproximação das extremidades intestinais, sem a ocorrência imediata de extravasamento de conteúdo intestinal na cavidade abdominal.

Quanto à avaliação clínica, a evolução bastante satisfatória dos pacientes não permitiu atribuir inconvenientes clínicos secundários às técnicas de enterorrafias. Coincidentemente, essas observações corroboram os achados publicados por Beard et al. (1989) e d'Utra Vaz et al. (1993) ao relatarem, em animais submetidos a enterorrafias do cólon descendente, uma boa evolução clínica.

Observou-se desconforto abdominal em um animal ( $n^{\circ} 5$ ;  $6,6\% \pm 6,4$ ) no primeiro dia de pós-operatório, o qual se recuperou sem qualquer intervenção terapêutica. A ocorrência de dor abdominal após a enterotomia no cólon descendente de equinos não tem sido relatada (Archer et al., 1988; Beard et al., 1989; Sheta et al., 1995).

A motilidade intestinal foi restabelecida na maioria dos animais dentro das primeiras 24 horas após o ato cirúrgico, com manutenção do apetite normal até o final do período experimental. Tais observações concordam com as de Beard et al. (1989) e Sheta et al. (1995), que constataram o retorno da motilidade intestinal normal entre quatro e seis horas pós-operatória e manutenção do apetite normal durante toda a fase experimental.

Quanto à ocorrência de diarreia, neste estudo foi verificada em dois animais ( $n^{\circ} 4$  e  $13$ ;  $13,3\% \pm 8,7$ ), que se recuperaram entre 24 e 48 horas sem que qualquer medida terapêutica fosse adotada. As mesmas observações foram citadas por Ruggles & Ross (1991) e Edwards (1997), que relataram a ocorrência de diarreia nos primeiros dias após intervenções cirúrgicas no cólon menor, bem como o pronto restabelecimento dos animais sem que qualquer tratamento clínico fosse realizado.

Predisposição à inflamação, comprometimento vascular, peritonite e rupturas intestinais são relatadas após extensiva manipulação e enterotomia do cólon descendente (Edwards, 1997; Hassel & Yarbrough, 1998). No experimento não foram constatadas manifestações clínicas indicativas de infecção abdominal em nenhuma fase do pós-operatório. O exame necroscópico da cavidade abdominal confirmou tais observações em todas as fases do experimento. Em todos os animais, os órgãos da cavidade abdominal encontravam-se com aspecto normal, o que está de acordo com os relatos de d'Utra Vaz et al. (1993).

Quanto às aderências, em ambas as técnicas elas foram um achado comum, apresentando-se com maior frequência no padrão aposicional (nove pacientes;  $60,0\% \pm 12,6$ ), sendo que em quatro animais (n<sup>os</sup> 3, 13, 14 e 15;  $26,6\% \pm 11,4$ ) o cólon descendente encontrava-se aderido ao mesocólon, em três ao epíploo (n<sup>os</sup> 2, 5 e 7;  $20,0\% \pm 10,3$ ) e em dois (n<sup>os</sup> 9 e 12;  $13,3\% \pm 8,7$ ) a linha de sutura aposicional apresentava-se aderida ao baço e ao mesentério de alça do jejuno, respectivamente, enquanto que nos demais não foram verificadas quaisquer aderências nesse padrão de sutura. Nas suturas em dois planos com invaginação observaram-se aderências em quatro animais (n<sup>os</sup> 2, 3, 7 e 14;  $26,6\% \pm 11,4$ ), todas ao epíploo. Outra observação importante foi a de que nas linhas de suturas aposicionais o cólon descendente encontrava-se aderido não só ao epíploo, mas também ao mesocólon e ao baço, semelhante aos relatos de Archer et al. (1988), enquanto que nas suturas com invaginação, todas as aderências estavam relacionadas ao epíploo. Aderências epiplóicas também foram relatadas por Ramey (1985), Beard et al. (1989) e Rugles & Ross (1991), enquanto Sheta et al. (1995) não observaram presença de qualquer tipo de aderência após enterotomias do cólon descendente, tanto na sutura tipo Lembert como na padrão Gambee. Ramey (1985) afirmou que as aderências podem representar um passo importante na cicatrização do cólon menor por isolar a ferida intestinal, impedindo qualquer extravasamento de conteúdo do órgão pela linha de sutura. Robertson (1990) também relatou que o material de sutura usado nas enterorragias pode influenciar na frequência de aderências. Segundo o autor, o fio de sutura para uso em enterorragias deve apresentar baixo coeficiente de fricção, ser pouco reativo e possuir baixa capilaridade.

Semelhante às observações feitas por Ramey (1985) e Beard et al. (1989), no presente estudo não foi verificada interferência com o trânsito intestinal em nenhum paciente.

A conduta de administrar antibióticos no período pós-operatório está de acordo com a maioria dos autores consultados, com exceção de Archer et al. (1988) e Beard et al. (1989), que optaram pela não utilização dessas drogas no período pós-cirúrgico, justificando a sua provável interferência no processo cicatricial intestinal. d'Utra Vaz et al. (1993) relataram que a administração de succinato de cloranfenicol após a enterotomia do cólon descendente não interferiu na evolução clínica dos pacientes, porém retardou a cicatrização do intestino.

Os períodos utilizados na avaliação histopatológica desta investigação, 3, 7, 14, 21 e 35 dias de pós-operatório, foram baseados em trabalhos clássicos que envolveram reparação cicatricial, ratificando os estudos de Ramey (1985) que também os empregaram em trabalho experimental com enterorragias no cólon descendente de equinos. Archer et al. (1988) utilizaram-se de observações feitas no quarto dia, enquanto

Beard et al. (1989) fizeram tal avaliação no 35º dia e Sheta et al. (1995) aos 3, 10 e 50 dias após o procedimento cirúrgico.

O exame histopatológico revelou completa regeneração da mucosa no sítio das enterotomias nas avaliações feitas a partir do sétimo dia pós-operatório em ambas as suturas, na maioria dos pacientes deste experimento, semelhante ao resultado de Ramey (1985), que empregou os padrões de suturas em dois planos com invaginação e em plano eversante. Após comparar os padrões de suturas Gambee e Lembert em enterorragias do cólon menor, Sheta et al. (1995) relataram a regeneração da mucosa no 10º dia pós-cirúrgico.

O fio de poliglactina 910 também foi utilizado por Ramey (1985), Beard et al. (1989) e Sheta et al. (1995) e todos foram unânimes em destacar suas boas qualidades, quando usado no cólon menor de cavalos. As observações deste trabalho reforçam as dos autores citados, pelo fato de o fio de poliglactina 910 ter se revelado um material resistente, de fácil manuseio e boa capacidade para manter os nós aplicados.

Não foi verificada a completa absorção do fio de poliglactina 910 utilizado no presente estudo até o 35º dia após o ato cirúrgico, concordando com Beard et al. (1989). Da mesma forma, Sheta et al. (1995) verificaram sua presença nas cicatrizes de enterotomias no cólon menor aos 50 dias pós-operatório e concluíram ser necessário maior tempo de observação para verificação de sua completa absorção.

A reação inflamatória provocada pelas suturas empregadas ([Fig. 1](#) e [2](#)) apresentou maior intensidade na sutura aposicional, em todos os períodos de observação ([Tab. 1](#)), semelhante aos achados de Sheta et al. (1995) que utilizaram o mesmo fio em enterorragias nesse órgão. Beard et al. (1989) também utilizaram o fio de poliglactina 910 e observaram maior reação inflamatória no padrão em plano aposicional do que na sutura em dois planos.



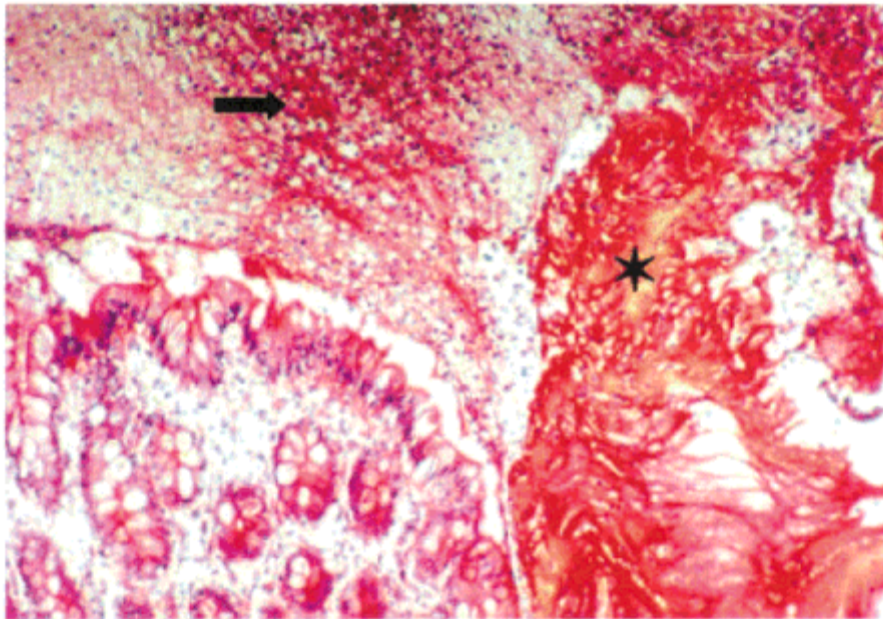


Figura 1. Fotomicrografia de corte transversal do cólon descendente de equino submetido a enterorrafia em plano aposicional aos 3 dias de pós-operatório. Observa-se a cicatriz com presença de hemorragia e infiltrado de leucócitos polimorfonucleares (seta) e edema (\*). Obs. 1. HE. Obj. 10.

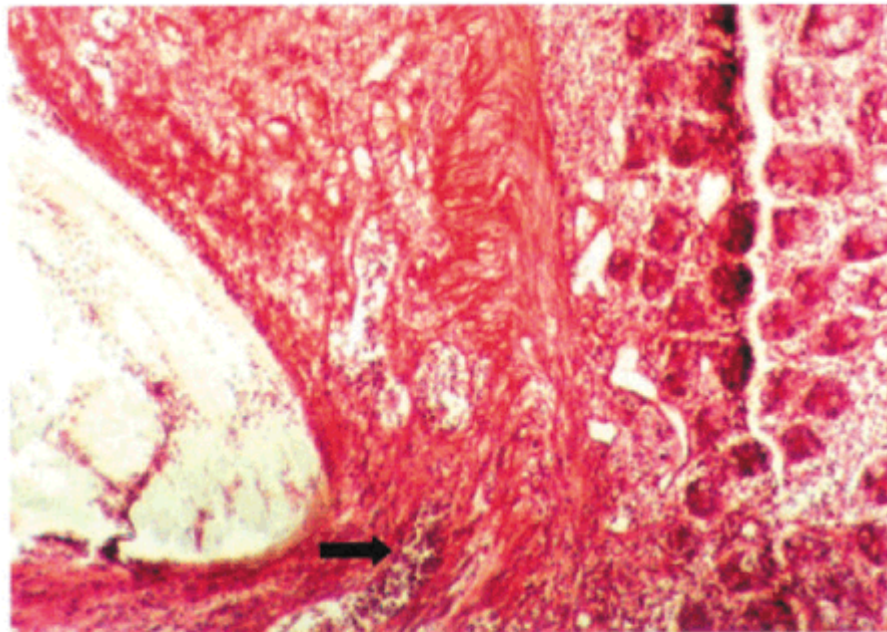


Figura 2. Fotomicrografia de corte transversal do cólon descendente de equino submetido a enterorrafia em dois planos com invaginação aos 3 dias de pós-operatório. Nota-se o infiltrado de leucócitos polimorfonucleares caracterizando a reação inflamatória (seta). Obs. 1. HE. Obj. 10.



Tabela 1. Avaliação histopatológica do cólon descendente de eqüinos submetidos a enterorrafias em plano aposicional e em dois planos com invaginação

Animal	Grupo (dias)	Necrose		Hemorragia		Edema		PMN		Monócitos		Fibrose		Regeneração mucosa	
		A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	I(3dias)	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2	0	0	-	-
2	I(3dias)	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	1	0	-	-
3	I(3dias)	2	1	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	-	-
4	II(7dias)	1	1	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	-	-
5	II(7dias)	0	1	0	0	0	1	2	2	1	1	3	1	+	+
6	II(7dias)	0	2	0	0	0	1	1	2	2	1	3	1	+	+
7	III(14dias)	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	2	+	+
8	III(14dias)	1	2	1	0	2	1	2	3	2	1	2	2	+	-
9	III(14dias)	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	2	1	+	+
10	IV(21dias)	2	0	0	0	2	1	3	2	2	1	1	2	-	+
11	IV(21dias)	0	0	0	0	0	1	3	2	2	1	2	2	+	+
12	IV(21dias)	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	+	+
13	V(35dias)	0	0	0	0	1	0	3	1	1	2	1	3	+	+
14	V(35dias)	0	0	0	0	0	1	2	3	1	2	2	1	+	+
15	V(35dias)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	+	+

A=Aposicional;I=Invaginante; PMN= Polimorfonucleares; (+)=Regenerada; (-)=Não regenerada

O infiltrado de células inflamatórias caracterizou-se pela presença de leucócitos polimorfonucleares e de monócitos, tanto na sutura em plano aposicional como na invaginante. As células polimorfonucleares estavam presentes a partir do terceiro dia pós-cirúrgico, apresentando-se com maior intensidade na sutura em plano aposicional em todos os períodos de observação experimental, com exceção do GII (sétimo dia pós-operatório). Gradativamente diminuíram, dando lugar à progressiva migração de monócitos, que se mostrou moderada já aos 14 dias de observação no padrão de sutura aposicional e aos 35 dias na sutura com invaginação.

Na avaliação histopatológica, o edema e a hemorragia apresentaram-se discretos em ambos os padrões de suturas. Segundo Archer et al. (1988) e Beard et al. (1989), a incisão praticada na "teniae coli" resulta em edema e hemorragia discretos. A hemorragia foi observada com maior intensidade nos pacientes do GI (três dias de observação), exibindo-se de forma mais exuberante na sutura aposicional. No padrão de sutura invaginante, o edema mostrou-se moderado aos três dias pós-cirúrgico, com tendência ao desaparecimento aos 35 dias. Na sutura aposicional, o edema exibiu-se de forma discreta aos três dias pós-operatório, tendendo a desaparecer aos sete dias.

O local das enterorrafias mostrou necrose moderada aos três dias pós-operatório nos dois tipos de suturas, com decréscimo progressivo do fenômeno até a sua ausência aos 21 dias na sutura invaginante e aos 35 dias na aposicional.

No sétimo dia pós-operatório a fibrose apresentou-se mais intensa no padrão aposicional e com diminuição gradativa, enquanto que na sutura com invaginação, mostrou-se discreta nesse mesmo período, com aumento progressivo nas avaliações subseqüentes. De acordo com Beard et al. (1989), a quantidade de fibrose é inversamente proporcional ao alinhamento das camadas da parede intestinal.

Finalmente, o fio de poliglactina 910 causou moderada reação granulomatosa em ambos os padrões de suturas estudados.

## CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos neste experimento concluiu-se que: as técnicas de enterorráfias em plano aposicional e em dois planos com invaginação são exequíveis no cólon descendente da espécie eqüina, não causando interferência com o trânsito intestinal; a técnica de sutura invaginante mostrou-se superior quando comparada à aposicional, por produzir menor número de aderências e menor reação inflamatória; o fio de poliglactina 910 nº 0 empregado nas suturas intestinais é resistente, de fácil manuseio e com boa capacidade para manter os nós aplicados, causando moderada reação inflamatória do tipo granulomatosa.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pelo auxílio financeiro (Processo nº 97/10968-8).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHER, R.M., PARSONS, J.C., LINDSAY, W.A. et al. A comparison of enterotomies through the antimesenteric band and the sacculation of the small (descending) colon of ponies. *Equine Vet. J.*, v.20, p.406-413, 1988. [ [Links](#) ]

BEARD, W.L., ROBERTSON, J.T., GETZY, D.M. Enterotomy technique in the descending colon of the horse - effect of location and suture pattern. *Vet. Surg.*, v.18, p.135-140, 1989. [ [Links](#) ]

d'UTRA VAZ, B.B., MARQUES, J.A., LAUS, J.L. et al. Estudo dos efeitos do cloranfenicol sobre a cicatrização intestinal em eqüinos. *Ciênc. Rural*, v.23, p.37-42, 1993. [ [Links](#) ]

EDWARDS, G.B. A review of 38 cases of small colon obstruction in the horse. *Equine Vet. J.*, v.13, p.42-50, 1992. [ [Links](#) ]

EDWARDS, G.B. Diseases and surgery of the small colon. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, v. 13, p. 359-375, 1997. [ [Links](#) ]

GODBER, L.M., WALKER, R.D., STEIN, G.E. et al. Pharmacokinetics, nephrotoxicosis, and *in vitro* antibacterial activity associated with single versus multiple (three times) daily gentamicin treatments in horses. *Am. J. Vet. Res.*, v. 56, p.613-618, 1995. [ [Links](#) ]

HASSEL, D.M., YARBROUGH, T.B. A modified teniotomy technique for facilitated removal of descending colon enteroliths in horses. *Vet. Surg.*, v.27, p. 1-4, 1998. [ [Links](#) ]

KELLER, S.D., HORNEY, F.D. Diseases of the equine small colon. *Comp. Contin. Educ. Pract. Vet.*, v.7, p.113-120, 1985. [ [Links](#) ]

McILWRAITH, C.W. Equine digestive system. In: JENNINGS, P.B. (Ed). *The practice of large animal surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1984. v. I., p.628-645. [ [Links](#) ]

McILWRAITH, C.W., TURNER, A.S. Use of prophylatic antibiotics in equine surgery. In: \_\_\_\_\_. *Equine surgery - advanced techniques*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987. p. 12-19. [ [Links](#) ]

RAMEY, D.W. Healing in the small colon of pony: stapling vs suturing. In: *Second Symposium of Equine Colic Research*, 1985, Athens. Proceedings... Athens: University of Georgia, 1985. p. 166-167. [ [Links](#) ]

ROBERTSON, J.T. Intestinal enterotomy, resection and anastomosis. In: WHITE, N.A. *The equine acute abdomen*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p. 251-260. [ [Links](#) ]

RUGGLES, A.J., ROSS, M.W. Medical and surgical management of small colon impaction in horses: 28 cases (1984-1989). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.199, p.1762-1766, 1991. [ [Links](#) ]

SHETA, E.M.E, FARAG, K.A., EL-ZOMOR, S.T. et al. Studies on Gambee and Lembert patterns for closure of small colon enterotomies in equine. *Vet. Med. J.*, v.43, p.141-146, 1995. [ [Links](#) ]

SISSON, S. Sistema digestivo do equino. In: GETTY, R. *Anatomia dos animais domésticos*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986. v.1., p.424-465 [ [Links](#) ]

STASHAK, T.S. Technique for enterotomy, decompression and intestinal resection/anastomosis. *Vet. Clin. North Am. Large Anim. Pract.*, v.4, p.147-165, 1982. [ [Links](#) ]

TURNER, A.S., McILWRAITH, C.W. Equine dental and gastrointestinal surgery. In \_\_\_\_\_. *Techniques in large animal surgery*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1982. p. 211. [ [Links](#) ]

WHITE, N.A. Epidemiology and etiology of colic. In \_\_\_\_\_. *The equine acute abdomen*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p.50-64. [ [Links](#) ]