
ILEOSTOMIA CONTINENTE: ESTUDO EXPERIMENTAL EM CÃES

ALEXANDRE BAKONYI NETO, TSBCP
ROSA MARIA SPALVIERI
RENATO ANDRETTO
IVAN TRAMUJAS DA COSTA E SILVA
DAVID ROSENBERG
SAUL GOLDENBERG

BAKONYI NETO A, SPALVIERI RM, ANDRETTO R, COSTA E SILVA IT, ROSENBERG D, GOLDENBERG S – Ileostomia continente: estudo experimental em cães. *Rev bras Colo-Proct.*, 1989; 9(4): 138-142.

RESUMO: O objetivo foi avaliar a funcionalidade da adaptação de um esfíncter artificial originalmente descrito por Schiller a um reservatório ileal, no intuito de se obter um reservatório ileal que associasse facilidade na sua execução a uma eficiente continência. Foram operados 16 cães, nos quais adaptamos esta modalidade de esfíncter a um reservatório ileal em "J". Pelos resultados observados, observamos que esta técnica conferiu continência aos reservatórios no período analisado, não tendo sido observadas perdas entre as entubações, apesar das sobrevidas curtas em função da grande morbidade das ileostomias em cães.

UNITERMOS: ileostomia continente, esfíncter artificial.

O fluxo constante e não controlado do conteúdo entérico através de uma ileostomia convencional pode determinar lesões importantes da pele em torno do estoma, muitas vezes de difícil controle apesar da utilização de bolsas coletoras externas eficientes; além deste aspecto, muitos pacientes apresentam-se incapazes de se adaptarem às ileostomias convencionais. Parte destes problemas foram solucionados com a criação dos reservatórios ileais continentes (Koch⁷), cuja função é exercida por um mecanismo valvular obtido da invaginação do segmento distal do íleo para o interior do reservatório ileal.

Apesar dos bons resultados inicialmente observados (Barker¹, Behrs², Koch⁸) com a utilização dos reservatórios continentes, muitos pacientes apresentaram disfunções da ileostomia decorrentes da extrusão completa ou parcial do mecanismo valvular com conseqüente perda da continência (Koch⁹).

Estas complicações determinaram numerosas modificações da técnica originalmente descrita (Behrs², Barker¹ e Cohen³); entretanto, as dificuldades técnicas inerentes ao procedimento não permitiram uma sistematização na sua utilização, e, segundo Goligher⁵, ainda não existe segurança absoluta de que foi encontrada a resposta final para a solução do problema.

Como as intercorrências observadas na utilização dos reservatórios ileais continentes se restringem à eficiência do mecanismo valvular, estudamos experimentalmente a funcionalidade da adaptação de um esfíncter artificial ao reservatório ileal, no intuito de se obter um reservatório que associasse facilidade na sua execução a uma eficiente continência.

Para tanto, adaptamos a montante de um reservatório ileal em "J" um esfíncter artificial originalmente descrito por Schiller^{1,3,14}, que consiste na remoção circunferencial da camada serosa e da musculatura lisa longitudinal do íleo, numa extensão de 4 cm, com posterior invaginação da mucosa, submucosa e musculatura lisa circular para o interior do reservatório, suturando-se as bordas livres da túnica seromuscular seccionada.

MATERIAL E MÉTODO

Foram operados 16 cães mestiços, sem distinção quanto ao sexo, com peso variando entre 10 e 18 kg, obtidos no Biotério Central da Escola Paulista de Medicina.

Os cães foram submetidos a anestesia geral thionembital na dose de 12 mg/kg/peso, entubação orotraqueal e ventilação mecânica controlada por Takaoka.

Técnica empregada

— Após laparotomia mediana, o íleo terminal era seccionado a 3 cm da válvula ileocecal e a extremidade distal fechada em 1 plano de sutura seromuscular extramucosa.

Trabalho realizado na Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da Escola Paulista de Medicina e no Hospital do Servidor Público Estadual "Francisco Morato de Oliveira", com auxílio financeiro da CAPES.

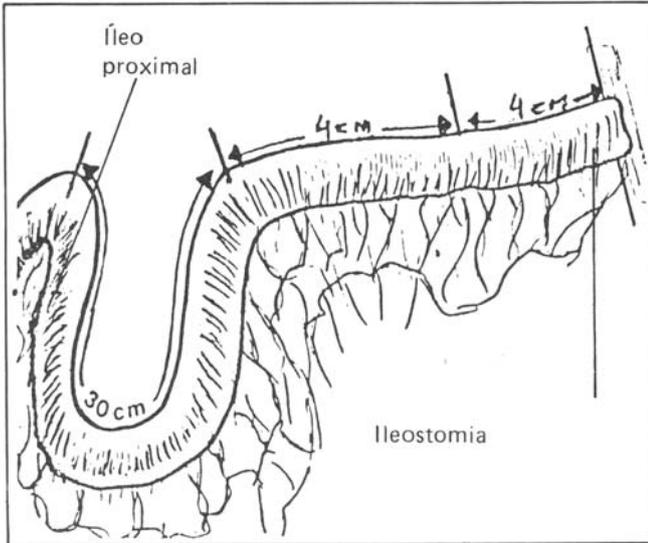


Fig. 1 - Justaposição de duas alças ileais para a confecção do reservatório ileal em "J".

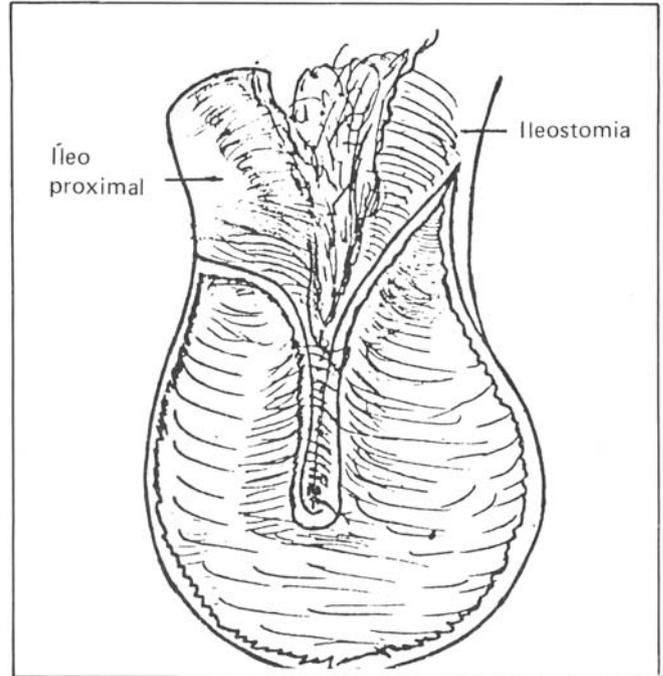


Fig. 3 - Corte sagital do reservatório ileal.

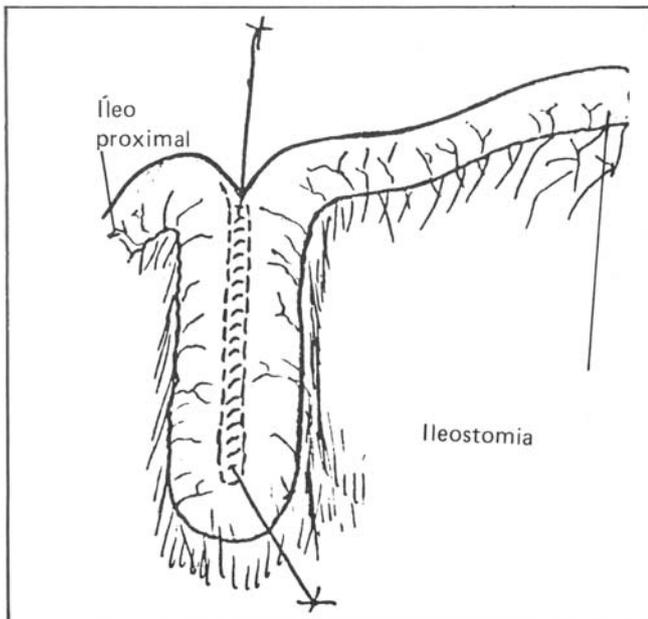


Fig. 2 - Alças ileais justapostas numa extensão de 15 cm.

– A 8 cm da extremidade proximal seccionada do íleo, duas alças ileais foram justapostas numa extensão de 15 cm (Figs. 1 e 2).

– As paredes das alças justapostas foram abertas na borda antimesentérica, tendo-se suturado as bordas mediais e laterais seccionadas entre si, de modo a se constituir um reservatório ileal em "J" com 15 cm de extensão (Fig. 3).

– A 1 cm do reservatório, na extremidade distal ao mesmo, removeu-se a camada serosa com a musculatura lisa longitudinal do íleo, entre as pontas A1 e A2, por dissecação romba, após incisão com bisturi, numa extensão de 4 cm, de modo circunferencial, evitando-se a borda mesentérica (Fig. 4).

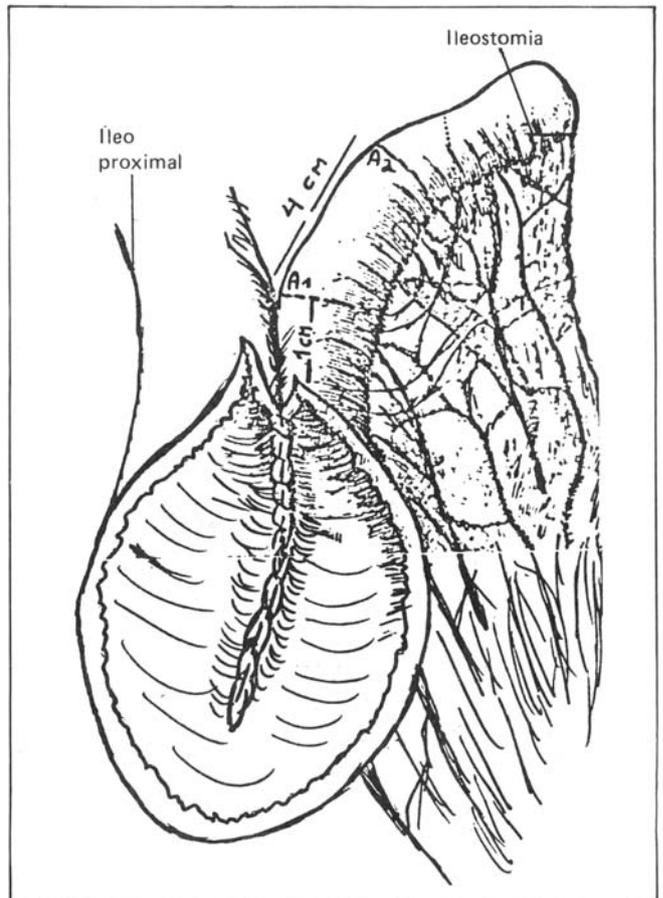


Fig. 4 - Corte sagital do reservatório ileal com delimitação da área onde será removida a camada serosa e m. lisa longitudinal, numa extensão de 4 cm, entre os pontos A1 e A2, a 1 cm do reservatório ileal.

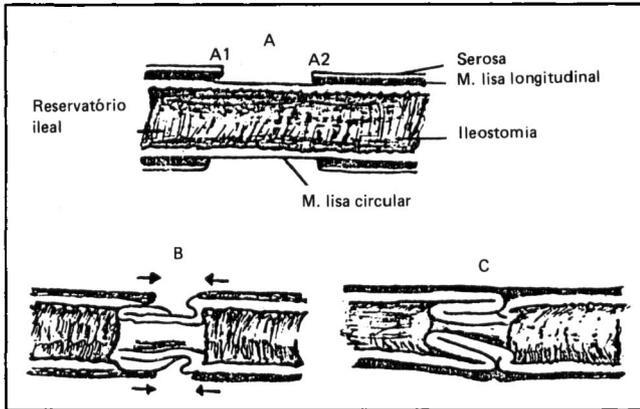


Fig. 5 – Corte sagital no segmento da alça onde se localizará o esfíncter. A. Detalhe da remoção circunferencial da camada serosa e m. lisa longitudinal. B. Início da invaginação da mucosa, submucosa e m. lisa circular para o interior do reservatório ileal. C. Aspecto final do esfíncter invaginado e da sutura das bordas seromusculares livres.

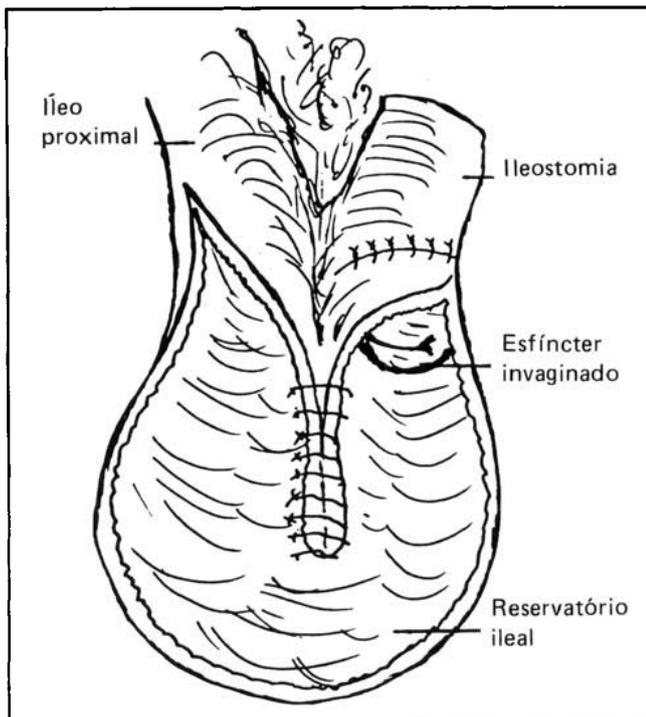


Fig. 6 – Corte sagital do reservatório ileal, demonstrando o esfíncter invaginado para o interior do mesmo.

– Procedeu-se a hemostasia dos vasos da submucosa e, em seguida, a mucosa, submucosa e musculatura lisa circular foram invaginadas para o interior do reservatório ileal (Fig. 5a e 5b).

– As bordas livres seccionadas da seromuscular do íleo foram suturadas entre si, constituindo-se, então, um esfíncter no interior do reservatório ileal (Figs. 5c e 6).

– A extremidade do íleo seccionado foi exteriorizada por contra-abertura na parede abdominal anterior, fixada em todos os planos da mesma, maturada precocemente, de modo que o reservatório permanecesse em íntimo contato com o peritônio parietal.

– Introduziu-se uma sonda de Nelaton 16 pela ileostomia, com comprimento suficiente para alojá-la no interior do reservatório, seccionada a 3 cm da ileostomia e fixada na pele com pontos.

– Fechamento da parede abdominal por planos.

Acompanhamento pós-operatório

Os animais foram mantidos em compartimentos individuais dotados de assoalhos de madeira fenestrada, de modo que o conteúdo entérico drenado pela sonda presente no interior do reservatório ileal fosse coletado e quantificado. Os animais permaneceram em jejum até o 2º P.O. e nutridos neste período com soluções E.V. de glicose a 5%. Após o 3º dia, foram alimentados com dieta geral hospitalar. A antibioticoterapia foi realizada de modo profilático, constituída de Cloranfenicol e Gentamicina, administrada em 3 doses no pré, intra e pós-operatório; a dor foi combatida com a administração de Dipirona.

A utilização de capas protetoras abdominais e/ou colares cervicais não impediram o contato da boca com a estomia, determinando a remoção precoce das sondas dos reservatórios. Com a perda das sondas, os cães foram submetidos a uma entubação diária dos reservatórios, de modo a se efetuar o seu esvaziamento.

RESULTADOS

Os resultados referentes à funcionalidade dos reservatórios estão representados na Tabela 1. O volume médio aspirado através da sonda presente no reservatório ileal foi de 68 ml. Após a perda da sonda, que ocorreu em torno do 3º dia por arrancamento, tornou-se necessária a entubação diária dos reservatórios ileais com sonda de Nelaton, para

Tabela 1 – Resultados

Identificação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Peso	18	10	18	10	12	12	16	15	14	10	18	15	13	12	12	15
Volume médio aspirado do reservatório ileal (ml)	20	20	80	20	180	40	50	70	60	100	80	50	60	50	80	80
Perda do cateter do reservatório ileal	3º dia	2º dia	6º dia	2º dia	1º dia	7º dia	7º dia	3º dia	5º dia	2º dia	3º dia	3º dia	4º dia	2º dia	3º dia	4º dia
Continência do reservatório	4º dia	3º dia	7º dia	3º dia	2º dia	8º dia	8º dia	4º dia	6º dia	3º dia	4º dia	4º dia	5º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Número de entubações diárias	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Perdas entre as entubações	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sobrevida (dias)	5	5	17	5	9	10	13	8	12	9	10	9	10	8	7	10

promover o seu esvaziamento. A continência do reservatório foi observada a partir da perda das sondas presentes no interior dos reservatórios, não tendo sido observadas perdas líquidas entre as entubações. A sobrevida média dos cães foi de 9,1 dias e os fatores envolvidos que determinaram o óbito dos animais representados na Tabela 2. A deiscência das suturas realizadas para a confecção do reservatório e do esfíncter foi observada em 3 cães (18,7%), desencadeada pelo traumatismo decorrente da entubação precoce dos reservatórios.

Tabela 2

Causa mortis	N.º	%
Deiscência da sutura da bolsa + peritonite	2	12,5
Abscesso periileostômico + infecção de parede	1	6,2
Deiscência da sutura do esfíncter + perfuração + peritonite	1	6,2
Afundamento da ileostomia + peritonite	2	12,5
Desnutrição + infecção de parede	1	6,2
Caquexia	7	43,7
Desconhecida	2	12,5
Total	16	

O traumatismo decorrente do contato da boca com a ileostomia determinou o afundamento da mesma em dois cães (12,5%), com conseqüente peritonite e óbito dos animais.

A infecção a nível da incisão cirúrgica e periileostômicas determinaram o óbito em dois cães (12,4%); entretanto, sete animais (43,7%), evoluíram para o óbito em caquexia conseqüente a rejeição à realimentação.

DISCUSSÃO

A utilização de esfíncteres artificiais não é um procedimento recente, tendo sido proposto para retardar o trânsito intestinal após ressecções extensas do intestino delgado, com a finalidade de aumentar a absorção nos segmentos remanescentes. Sucessos foram obtidos por Schiller e col.^{13, 14} com a remoção na camada longitudinal da musculatura lisa do intestino delgado em segmentos de 1 cm.

Com a remoção da camada muscular lisa longitudinal (componente muscular), a camada circular da musculatura lisa remanescente (componente muscular de fechamento) permanece livre para contrações, sem oposições. A quebra do equilíbrio resultante da remoção da camada longitudinal juntamente com o plexo mioentérico resulta no predomínio funcional da camada circular, atuando como um esfíncter (Stachini e col.¹⁶, Hidalgo e col.⁶) em função da criação de um segmento espástico, comparável às alterações observadas na aganglionose do trato digestivo. Schiller¹⁴ observou que os esfíncteres artificiais aumentariam a sobrevida, reduzindo a perda de peso após uma ressecção intestinal extensa quando comparadas com a interposição de segmentos intestinais antiperistálticos.

Stacchini¹⁵ concluiu que os cães com um ou dois esfíncteres artificiais resistiram melhor às ressecções que os do grupo controle.

Lacombe¹⁰ não confirmou a eficiência do esfíncter artificial quando adaptado ao íleo terminal em cães com ileostomias convencionais.

Monteiro¹² observou experimentalmente que após uma ressecção de 50% do intestino delgado em cães, a evolução clínica foi satisfatória quando a válvula apresentava tamanho suficiente para desempenhar suas funções sem determinar obstruções intestinais quando comparadas aos grupos controles. Demonstrou que a remoção da camada muscular lisa longitudinal em um segmento com mais ou menos duas vezes e meia o diâmetro da alça originava uma válvula de tamanho ideal.

Outra modalidade de mecanismo valvular foi proposto por Glassman³, que consistia na remoção da camada longitudinal e circular da musculatura lisa do intestino delgado, com invaginação da mucosa e submucosa e sutura das bordas seromusculares livres. Vários autores utilizaram experimentalmente este mecanismo valvular; Hidalgo e col.⁶ nas enterectomias extensas e Manzione¹¹ nas anastomoses ileoretais decorrentes da exeres total do colo.

O reservatório ileal, utilizando o princípio da direção fixa da concentração peristáltica e da neutralização da mesma pela justaposição das paredes das alças ileais, resulta em um reservatório sem ondas de pressão durante o enchimento e com capacidade proporcional à extensão das alças ileais justapostas.

A adaptação de mecanismos valvulares aos reservatórios tornou possível a obtenção de reservatórios continentais que permitiram o controle voluntário sobre o seu esvaziamento, muitas vezes conseguida apenas com uma entubação diária.

Contudo, em função das complicações observadas com a funcionalidade destes mecanismos valvulares e seguindo esta linha de investigação e à procura de um mecanismo valvular eficiente, estudamos experimentalmente a adaptação do esfíncter proposto por Schiller e col.¹³ entre a ileostomia e o reservatório, invaginando-o no reservatório ileal.

Este modelo esfíncteriano pareceu-nos mais fisiológico, uma vez que a remoção da camada muscular lisa longitudinal, realizada facilmente por dissecação romba, implica na contração da musculatura lisa circular remanescente sem oponência, já que os outros modelos esfíncterianos desempenhariam suas funções em função do obstáculo exercido pela presença da mucosa e submucosa invaginada no interior da luz intestinal, à semelhança do que ocorre na invaginação intestinal.

Desta forma, a sua adaptação entre o reservatório e a ileostomia tornou possível a obtenção de um reservatório absolutamente continente, que não permitiu extravasamentos sobre as entubações.

A manutenção de sonda no interior do reservatório por 2-3 semanas é mandatória porque permite o seu esvaziamento espontâneo e evita a necessidade de entubações precoces, promovendo também uma descompressão efetiva dos mesmos e permitindo a cicatrização das suturas realizadas.

Apesar dos artifícios técnicos por nós utilizados (capas protetoras, colares cervicais) para se evitar o acesso da boca ao estoma, a perda do cateter por arrancamento ocorreu precocemente, havendo a necessidade de entubações preco-

ces do reservatório para promover o seu esvaziamento, uma vez que os mesmos tornaram-se continentes, sem extravazamentos, após a perda do cateter.

O volume médio aspirado diariamente foi de 68 ml, oscilando entre 20 e 180 ml, apesar das dimensões do reservatório terem sido os mesmos em todos os cães; porém, os menores volumes aspirados dos reservatórios dos cães de n.º 1, 2 e 4, com menor sobrevida, em função da rejeição da realimentação no pós-operatório.

Apenas uma entubação diária dos reservatórios foi necessária para promover o seu esvaziamento, não tendo sido observadas perdas entre as entubações.

Contudo, a necessidade de entubações precoces dos reservatórios originaram complicações decorrentes da impacção das sondas nas suturas realizadas, determinando perfurações tanto ao nível do local da invaginação do esfíncter (6,2%) como ao nível das suturas dos reservatórios (12,5%) com conseqüente peritonite e óbito dos animais (Tabela 2).

A impossibilidade em se impedir o contato da boca dos animais com os estomas ocasionaram complicações infecciosas em um cão (6,2%) e afundamento da ileostomia com conseqüente peritonite em dois cães (12,5%). O maior contingente de animais (43,7%) evoluiu para o óbito em caquexia, decorrente tanto dos distúrbios hidroeletrólíticos resultantes das perdas hídricas aspiradas através da entubação dos reservatórios como também em função da rejeição à realimentação no período pós-operatório.

A sobrevida média dos animais foi de 9,1 dias, demonstrando a grande morbidade das ileostomias em cães. A adaptação do esfíncter artificial ao reservatório ileal mostrou-se eficiente no que concerne à continência no período analisado; entretanto, a sobrevida curta foi decorrente de complicações oriundas de lesões provocadas pelos cães bem como dos distúrbios hidroeletrólíticos e nutricionais decorrentes das perdas hídricas pela ileostomia.

Isto demonstra mais uma vez que o cão não é o animal de experimentação ideal para este modelo experimental em função da dificuldade em mantê-los com estomias por longos períodos, fato este que também foi observado por Lacombe e col.¹⁰

CONCLUSÕES

Pelos resultados observados concluímos que a adaptação de um esfíncter artificial a um reservatório ileal em "J" conferiu continência ao mesmo durante o período analisado, não tendo sido observadas perdas entre as entubações. A grande morbidade das ileostomias em cães e a incapacidade em mantê-los por longos períodos demonstraram não ser o cão o animal de experimentação ideal para este modelo experimental.

BAKONYI NETO A, SPALVIERI RM, ANDRETTO R, COSTA E SILVA IT, ROSENBERG D, GOLDENBERG S – Continent ileostomy: an experimental study in dogs.

SUMMARY: The aim was the evaluation of adaptative functionality of a artificial sphincter described originally by Schiller in a ileal pouch, that associates easiness in execution and efficient continence. Sixteen dogs were operated with adaptation of this kind of sphincter in a ileal "J" pouch. The observed results showed that the technique propiciates pouches continence, and was not observed losts between catheterizations, despite of shorts survives by the great morbidity of the ileostomies in dogs.

KEY WORDS: Continent ileostomy, artificial sphincter.

REFERÊNCIAS

1. Barker WF. Modifications in the technique of making Koch ileostomy Pouch. *Surg Gynecol Obstet* 1978; 147: 761-74.
2. Beahrs OH. Use of ileal reservoir following proctocolectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1975; 141: 363.
3. Glassman JA. An artificial ileocecal valve. *Surg Gynecol Obstet* 1942; 74: 92-8.
4. Cohen Z. Evolution of the Koch continent reservoir ileostomy. *Can J Surg* 1982; 25: 509-15.
5. Goligher J. *Surgery of the anus, rectum and colon*. 5-ed. London, Baillière Tindall, 1985. 1186 págs.
6. Hidalgo F, Cortes ML, Salas SJ, Zarola J. Intesnal muscular layer ablation in short bowel syndrome. *Arch Surg* 1973; 106: 188-90.
7. Koch NG. Intra-abdominal reservoir in patients with permanent ileostomy. *Arch Surg* 1969; 99: 223-31.
8. Koch NG. Ileostomy without external appliances: a surgery of 25 patients provided with intra-abdominal intestinal reservoir. *Ann Surg* 1971; 173:545-50.
9. Koch NG. Present status of the continent ileostomy. Surgical revision of the malfunctioning ileostomy. *Dis Colon Rectum* 1976; 19: 200-26.
10. Lacombe D, Vieira OM, Melo PR, Neto OD. Criação de esfíncter artificial para ileostomias: trabalho experimental. *Rev Col Bras Cir* 1975; 2:124-8.
11. Manzione A. Válvula mucosa ileal na colectomia com anastomose ileo-retal: estudo experimental. São Paulo, 1980. [Tese – Docência Livre – Universidade de São Paulo].
12. Monteiro JA. Mecanismo vascular na síndrome do intestino curto: estudo experimental em cães. Rio de Janeiro, 1986. [Tese – Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro].
13. Schiller WR, Didio LJA, Anderson MC. Production of artificial sphincters: ablation of the longitudinal layer of the intestine. *Arch Surg* 1967; 35: 436-42.
14. Schiller WR, Didio LJA, Winter TQ, Mall JC, Anderson MC. Production of artificial sphincters of the gastrointestinal tract by ablation of the longitudinal layer of the intestine. *Bull Soc Int Chir* 1968, 55: 443-55.
15. Stacchini A. Contribuição para o estudo da anatomia funcional do intestino delgado do cão. São Paulo, 1974. [Tese – Doutorado – Escola Paulista de Medicina].
16. Stacchini A, Didio LJA, Primo, MLS, Borelli V, Andretto R. – Artificial sphinters as surgical treatment for experimental massive resection of small intestine. *Am J Surg* 1982; 143: 721-6.