

DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNÓSTICO E FISIOTERAPIA  
Diretor: Prof. Dr. Honorato Faustino Oliveira Junior

## INTERPRETAÇÃO RADIOLÓGICA NAS ALTERAÇÕES DO APARELHO DIGESTIVO NAS ESPÉCIES CANINA E FELINA

(RADIOLOGICAL INTERPRETATION OF THE DIGESTIVE SYSTEM IN  
DOGS AND CATS)

BENEDICTO WLADEMIR DE MARTIN

Com freqüência, os animais das espécies canina e felina são acometidos por perturbações do aparelho digestivo.

O clínico, às vêzes, necessita de exames radiológicos para confirmar seu diagnóstico e cabe ao radiologista ratificar, ou não, a suspeita clínica.

Recorrendo à literatura especializada, notamos que apenas uma pequena parcela das alterações do aparelho digestivo, nestas espécies, recebeu documentação radiológica. Encontrou-se, ainda, uma técnica pouco objetiva e também observou-se que os autores não têm se preocupado em estabelecer um plano de exame, principalmente para este importante aparelho.

Poucos anos depois da descoberta dos Raios X, utilizou-se no homem, sais de bismuto (sub-nitrato e posteriormente o carbonato de bismuto) para contrastar o aparelho digestivo, após experimentações em animais, por fisiologistas. O sulfato de bário substituiu com vantagens os sais anteriores, persistindo até hoje como meio de contraste ideal para este aparelho. A "comida" de bário foi trocada pelas suspensões, as quais sofrem constantemente alterações na sua composição, com adição de vários produtos para melhorar o paladar e aumentar a sua eficiência, o que foi obtido com a associação aos colóides.

Naturalmente, os animais, de longa data, vêm sendo beneficiados com estes métodos. A primeira publicação sobre radiodiagnóstico em Medicina Veterinária deveu-se a SCHNELLE (1950), a qual demonstrou seu valor nos processos do aparelho digestivo. Os casos apresentados obedeciam a uma seqüência de alterações, desde o esôfago até o reto. Aconselhava a adição de bário ao alimento ou ao leite. Citava, ainda, a utilização das cápsulas de bá-

rio para esôfago e a injeção de ar no estômago, para a localização de corpos estranhos.

SEWARD (1951), estudou o aparelho digestivo do cão, através da comida de bário.

CARLSON (1961), publicou um tratado de radiologia veterinária, cujas técnicas de exame pouco diferiam das de SCHNELLE, sendo, porém, mais práticas, e DOUGLAS & WILLIAMSON (1963), melhoraram ainda mais a orientação de seus antecessores.

Trabalhos como os de MC-CLELLAND (1959), CRAGO (1961), DELLACESTA (1961), BANKS (1962) e LAWLER (1967), sobre técnicas radiográficas do aparelho digestivo, não destacaram a importância do tempo de exposição nestas espécies, somente notado por LEWIS (1963), que aconselhava, para este fim, a utilização de equipamento de maior potência, modificando a técnica de revelação.

CURREY (1962), demonstrou os aspectos radiológicos de alterações da cavidade bucal, produzidos por Melanoma em cão, e GLEN (1966), através da sialografia, evidenciou defeitos nos ductos das glândulas salivares, que apresentavam cistos.

O aspecto radiológico do megaesôfago congênito, em cães, foi demonstrado por BARONTI (1950) e LABEFER & BECKWITH (1964). A persistência do arco aórtico direito, produzindo dilatação do esôfago justamentante na mesma espécie, por SRAGNER (1963), IMHOLFF & FOSTER (1963) e HATHAWAY (1965) no gato, além dos trabalhos de HOLZWORTH (1958), MAKSIC & SMALL (1962), TENNILLE (1962), KITCHEN, KEHLER & HENTHORN (1963), MAKSIC & SMALL (1964), MORGAN & LUMB (1964) e BAKER & HOFFER (1966) sobre o mesmo assunto.

A hérnia diafragmática congênita mostrada no cão por BUTLER (1960) e no gato, BARRET & KITTRELL (1966), bem como a hérnia de hiato (KLUTH & KENNEA — 1964) e a fistula esôfago-bronquial (NIEMAN — 1962), são outros aspectos radiológicos interessantes a serem considerados neste estudo.

Os corpos estranhos são as alterações mais comuns nestas espécies, conforme OLIVEIRA JR. & DE MARTIN (1966), e responsáveis por obstruções parciais ou totais do trato digestivo, cujos aspectos foram bem estudados por LJUNGGREN (1964), além dos trabalhos de CARLSON & PATTERSON (1955), FISHLER (1962), RISER (1962) (b) e o de BERLINER (1964). Lesões que envolviam o piloro foram verificadas por DOUGLAS (1968).

CRAGO (1962), (a) e (b), mostrou divertículo no intestino delgado, e nessa mesma época, em um outro trabalho, verificou a presença de *Dipylidium caninum* no intestino de cão. CURREY (1962) (a) mostrou o megacolon no cão e RASHBAUM (1965) mostrou a hérnia perineal em gato.

Os aspectos radiológicos das alterações no aparelho digestivo por neoplasias, foram descritos por JONES (1962), ROBERTS (1962), THORNTON (1962), BERG, RHODES & O'BRIEN (1964), e BIERY & BERG (1966).

SCHINZ, BAENSCH, FRIEDL & UREHLINGER (1956), MESCHAN (1956), CLARK (1964) e FRIK (1966) (a) e (b), apresentam técnicas, para o homem, perfeitamente transportáveis para os animais de pequeno porte.

No presente estudo procurou-se elaborar um plano de exame que serviu de orientação para os exames radiológicos do aparelho digestivo nas espécies canina e felina. Nos resultados incluíram-se observações sobre técnica e interpretação radiográfica, além de observações clínicas. A seqüência do exame está baseada nos tratados radiológicos humanos e seguindo as orientações dos patologistas veterinários LEINATI (1955), SMITH & JONES (1962), e JUBB & KENNEDY (1963).

#### MATERIAL E MÉTODOS

Os animais constantes do presente estudo, em número de 900 cães e 144 gatos, foram examinados previamente nas cadeiras de Clínica Médica e Clínica Cirúrgica e Obstétrica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e em Hospitais particulares desta capital.

As radiografias apresentadas foram executadas com o seguinte equipamento:

1. Aparelho Siemens, modelo Esfera Roentgnológica 2, portátil, 12 mA.
2. Aparelho Westinghouse, semi-portátil, de 30 mA.
3. Aparelho Siemens, modelo Tridoros 4, de 1.000 mA, com mesa Teleclínografa, intensificador de imagem de 7 polegadas e cineradiografia (Câmara Arriflex).

Neste último aparelho foram examinados todos os casos que necessitavam de fluoroscopia. Os chassis estavam montados com ecrans reforçadores Universal-Saphir Siemens.

Os films utilizados eram das marcas Kodak e Dupont, e os reveladores e fixadores da marca Kodak.

#### PREPARO DO ANIMAL

Para os exames da cavidade bucal, faringe e esôfago, dispensou-se o preparo do animal. Contudo, para estômago e intestinos, o preparo foi possível somente quando a condição clínica o permi-

tiu, com jejum de no mínimo de 12 horas, administração de óleo de ricino e enemas com água morna e glicerina, dependendo do caso e da porção do trato digestivo a ser examinado.

#### CONTRASTES

Trabalhou-se com sulfato de bário em pó (Celobar ou Neobar)\*, ou com suspensões associadas a colóides (Celobar-Geléia e Gastrobar)\*\* para estômago, intestino delgado, em quantidades variáveis, de acordo com o porte do animal (em média 100 ml).

Nos casos de obstrução, preferiu-se administrar soluções gaseificadas.\*\*\*

No exame do cólon usou-se injeção de ar ou enema de bário.

#### TECNICA RADIOGRÁFICA E FLUOROSCÓPICA

Para radiografias, preferiu-se trabalhar com alta miliamperagem e quilovoltagem acima de 70.

Os valores da quilovoltagem e miliamperagem foram calculados em relação com a espessura do corpo a ser radiografado.

Na fluoroscopia utilizou-se sempre de intensificador de imagem, sendo documentados com seriografo ou cineradiografia.

#### PLANO DE EXAME RADIOLÓGICO

a) Exame da cavidade bucal, dentes e faringe.

Êstes órgãos foram examinados com radiografias simples, em duas posições: dorso-ventral e lateral. Para dentes usou-se também radiografias em oblíquas.

b) Exame do esôfago.

Iniciamos o exame do esôfago nas suas porções cervical e torácica, com radiografias simples em duas posições, ventro-dorsal e lateral esquerda. Nos casos em que foi necessário o conhecimento funcional do órgão, fez-se controle fluoroscópico, forçando o animal a deglutir uma porção de bário (Gastrobar) de consistência cremosa. Para estudar a forma do órgão, quando patológico introduziu-se suspensão de bário (Celobar geléia ou Gastrobar) através de sonda.

c) Exame do estômago ou duodeno.

As radiografias simples foram executadas em duas posições, ventro-dorsal e lateral esquerda, abrangendo a maior parte do abdômen. Administração do contraste por sonda foi feita na última

\* Laboratório Mauricio Villela S.A. e Merck Brasil S.A. Produtos Farmacêuticos, respectivamente.

\*\* Laboratório Mauricio Villela S.A.

\*\*\* Coca-Cola.

porção do esôfago, a fim de examinar-se o cardia. Depois da introdução de bário no estômago, em quantidade suficiente para uma repleção incompleta, pela fluoroscopia estudaram-se os seus movimentos, fazendo a rotação do animal de lateral direita à ventro-dorsal e desta à lateral esquerda, o que permitiu incluir neste exame o piloro e duodeno.

Em casos de radiografias, utilizou-se o seriógrafo.

d) Jejuno e íleo.

Para as alterações neste seguimento, deu-se grande importância às chapas panorâmicas simples. Radiografou-se, também, com o animal em pé, isto é, levantado pelos membros anteriores, nos casos em que se suspeitava da presença de níveis líquidos.

Utilizou-se contraste (suspensões de bário) principalmente nos casos de localização de corpos estranhos não radiopacos, divertículos e neoplasias. Nas obstruções foram usadas sempre soluções gaseificadas.

Controlou-se o exame pela radioscopia ou, nos casos mais demorados, foram tiradas radiografias em uma, três e cinco horas.

e) Exame do Cólon e Reto.

As radiografias simples em duas posições iniciaram o exame deste segmento. Quando utilizaram-se contrastes, estes foram preparados no momento do uso e a introdução foi acompanhada de controle fluoroscópico. Serviu-se, também, de introdução de ar no cólon e reto, mas preferiu-se para o estudo da luz, o duplo contraste.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos se encontram distribuídos nos 4 Quadros que se seguem:

Alterações do aparelho digestivo	Espécies				Total	
	Felina		Canina		F	%
Cavidade bucal, dentes e faringe	F	%	F	%		
Corpos estranhos	26	12,14	14	31,11	40	15,44
Traumatismos:						
Fraturas	119	55,60	16	35,55	135	52,12
Luxações	11	5,14	4	8,88	15	5,79
Inflamações	40	18,69	6	13,33	46	17,76
Alterações do Metabolismo	12	5,60	2	4,44	14	5,40
Tumorações	6	2,80	3	6,66	9	3,47
Total	214	99,97	45	99,97	259	99,98

QUADRO 1 — Quadro das freqüências (F) e porcentagens (%) das alterações do aparelho digestivo localizadas na cavidade bucal, dentes e faringe obtidas em 259 animais, sendo 214 da espécie canina e 45 da espécie felina atendidos no Departamento de Radiodiagnóstico e Fisioterapia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e na Assistência Médico Veterinária, cujos processos receberam confirmação diagnóstica pelos Raios X.

Alterações do aparelho digestivo	Espécies				Total	
	Canina		Felina			
	F	%	F	%	F	%
Esôfago						
Estenoses por obstrução e por compressão:						
Corpos estranhos	95	57,57	13	68,42	108	58,69
Tumorações	41	24,84	2	10,52	43	23,36
Dilatações	25	15,15	3	15,78	28	15,21
Roturas	4	2,42	1	5,26	5	2,71
Total	165	99,98	19	99,98	184	99,97

QUADRO 2 — Quadro das freqüências (F) e porcentagens (%) das alterações do aparelho digestivo localizados no esôfago, obtidas em 184 animais, sendo 165 da espécie canina e 19 da espécie felina, atendidos no Departamento de Radiodiagnóstico e Fisioterapia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e na Assistência Médico Veterinária, cujos processos receberam confirmação diagnóstica pelos Raios X.

Alterações do aparelho digestivo	Espécies				Total	
	Canina		Felina			
	F	%	F	%	F	%
Estômago						
Corpos estranhos	53	71,62	8	61,53	61	70,11
Inflamações	3	4,05	—	—	3	3,44
Tumorações	2	2,70	—	—	2	2,29
Parasitas	12	16,21	5	38,46	17	19,54
Dilatações	4	5,40	—	—	4	4,59
Total	74	99,98	13	99,99	87	99,97

QUADRO 3 — Quadro das freqüências (F) e porcentagens (%) das alterações do aparelho digestivo localizadas no estômago, obtidas em 87 animais, sendo 74 da espécie canina e 13 da espécie felina, atendidos no Departamento de Radiodiagnóstico e Fisioterapia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e na Assistência Médico Veterinária, cujos processos receberam confirmação pelos Raios X.

Alterações do aparelho digestivo	Espécies				Total	
	Canina		Felina			
	F	%	F	%	F	%
Intestinos						
Estenoses por obstrução e por compressão:						
Corpos estranhos	164	36,68	18	26,86	182	35,46
Fecalomas	71	15,88	23	34,43	94	18,28
Hérnias parietais, internas e eventrações	73	16,33	9	13,43	82	15,95
Tumorações e compressões de órgãos	75	16,77	6	8,95	81	15,75
Intussuscepção e secção intestinal	13	2,90	4	5,97	17	3,30
Dilatações:						
Megacólon	17	3,80	—	—	17	3,30
Divertículo intestinal	1	0,22	—	—	1	0,19
Divertículos retais	8	1,78	—	—	8	1,55
Inflamações	13	2,90	2	2,98	15	2,91
Parasitas	12	2,68	5	7,46	17	3,30
Total	447	99,94	67	99,97	514	99,93

QUADRO 4 — Quadro das freqüências (F) e porcentagens (%) das alterações do aparelho digestivo localizadas nos intestinos, obtidas em 514 animais, sendo 447 da espécie canina e 67 da espécie felina, atendidos no Departamento de Radiodiagnóstico e Fisioterapia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo e na Assistência Médico Veterinária, cujos processos receberam confirmação diagnóstica pelos Raios X.

Dentre os dados obtidos selecionaram-se algumas radiografias que demandassem comentários de interpretação radiográfica, de técnica ou, ainda, clínicas (Figs. de 1 à 17).

Na cavidade bucal, dentes e faringe, conforme observa-se no Quadro 1, as alterações mais freqüentes foram os processos traumáticos nas duas espécies, representados por fraturas, inclusive por arma de fogo (fig. 1), além de luxações da mandíbula. Encontrou-se, ainda, fratura do estilohioide e fístula faringo-laringeana em cães.

Seguindo os traumatismos, encontraram-se os processos inflamatórios e, principalmente na espécie canina, representados por alterações nas raízes dentárias, tomando grande importância o 4.º pré-molar superior, cujas raízes se encontram junto ao seio maxilar.

Os corpos estranhos foram também frequentes, sendo representados pelos mais variados tipos, como: ossos e fragmentos metálicos (principalmente agulhas, anzóis, etc.).

Nas alterações do metabolismo nessas espécies, encontraram-se os processos de osteoporose nos animais idosos, sendo que em cães observaram-se 4 casos de atrofia senil. (fig. 2).

As tumorações, pouco comuns, foram representadas pelas neoplasias. fig. 3).

No esôfago (Quadro 2), as estenoses por obstrução e por compressão representaram a maior freqüência. Dentre elas, e nas duas espécies animais, encontraram-se os corpos estranhos e foram representados por ossos, em sua maioria.

Nas tumorações em órgãos vizinhos e nos cães, encontraram-se 8 casos de granulomas por *Spirocerca lupi*.

Dentre as dilatações, observaram-se nos animais adultos as totais, sendo que em um caso encontrou-se reação Machado e Guerreiro positiva. Nos animais jovens a maior freqüência recaiu na persistência do arco aórtico D.

As roturas apareceram somente em processos traumáticos por ossos, nas duas espécies.

No estômago (Quadro 3), os corpos estranhos apresentaram a maior incidência e são representados pelos mais variados tipos, nestas espécies.

Os parasitos foram encontrados no decorrer dos exames (fig. 4), principalmente *Toxocara sp.* e *Dipylidium sp.*

As dilatações do estômago foram encontradas por duas vezes na espécie canina em casos de insolação, e as demais no piloro espástico (fig. 5).

As inflamações e as tumorações foram pouco comuns e sempre representadas por comprometimento secundário.

Nos intestinos (Quadro 4), as estenoses por obstrução e por compressão foram as alterações mais freqüentes. Os corpos estranhos foram freqüentes nas espécies canina e felina e representados por ossos, bolas de vidro, moedas e outros tipos de corpos metálicos, como agulhas, alfinetes, pregos, parafusos, etc. (fig. 6). Dentre os radiotransparentes, citam-se: panos, plásticos e, nos felinos, pêlos.

Quanto a tumorações, encontrou-se freqüentemente sua interferência secundária no aparelho digestivo nas duas espécies e, dentre elas, encontraram-se 2 por testículos ectópicos e tumorais. A compressão por órgãos evidenciou-se apenas em um caso de cadela em gestação. (figs. 10, 11 e 17).

As hérnias parietais internas e as eventrações comprometem secundariamente o aparelho digestivo nestas espécies (figs. 12 e 13).

Os fecalomas, nestas espécies, são produzidos principalmente por impácto e, secundariamente, por angústia pélvica.

As intussuscepções na espécie felina foram observadas apenas no colon e reto, mas na canina, onde seu número foi maior, observaram-se no jejuno, íleo e, principalmente, cólon (figs. 7 e 8). Em apenas um caso viu-se a secção completa intestino (fig. 9).

As dilatações não foram evidenciadas na espécie felina, tomando importância na espécie canina o megacólon (fig. 14), seguido dos divertículos retais. Apenas em um caso observou-se divertículo intestinal (fig. 15).

As inflamações foram de modo geral encontradas em casos de exclusão diagnóstica (fig. 16).

Os parasitos, como no estômago, foram encontrados no decorrer dos exames.

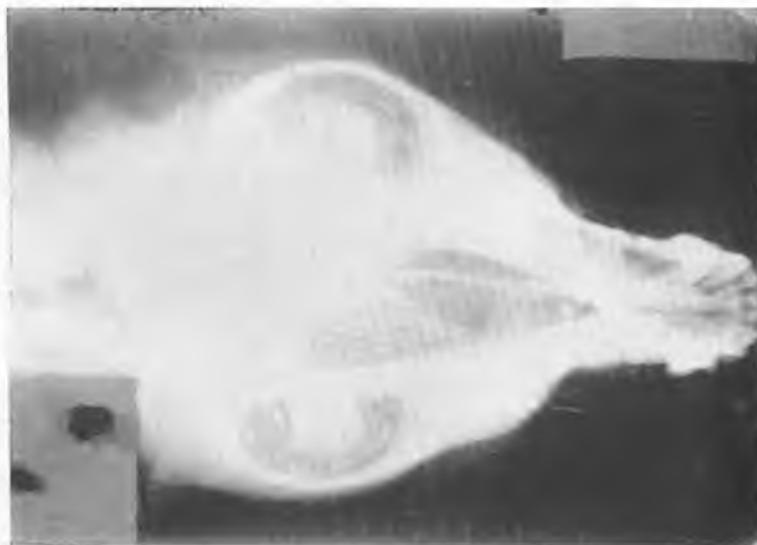


Fig. 1 — Cão, s.r.d., com aproximadamente 3 anos de idade. O animal não apresentava lesão cutânea apesar da informação do proprietário de que fôra baleado. A radiografia da cabeça em posição crânio mandibular, mostra fragmentos metálicos nos nasais e outro maior localizado no ângulo da mandíbula na face interna, do lado E.



Fig. 2 — Cão Pequênês com 12 anos de idade. Radiografia lateral. Destruição da porção anterior dos ramos horizontais da mandíbula, por atrofia senil.

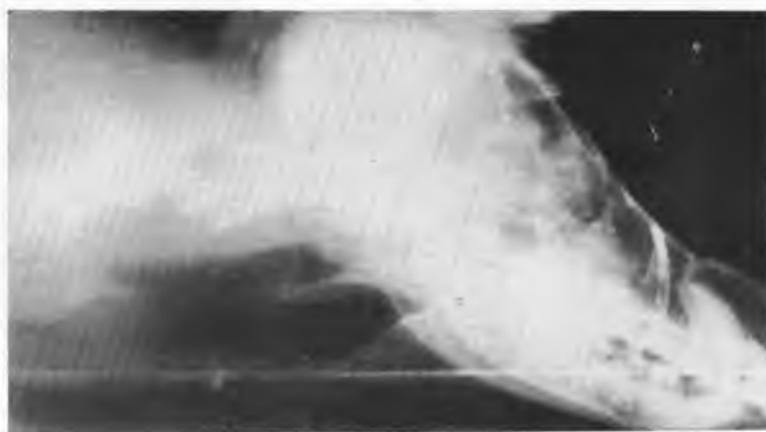


Fig. 3 — Cão, Basset de 11 anos de idade. O animal apresentava dispnéia inspiratória, que se agravou nos últimos 2 dias. Notava-se aumento de volume na região do faringe de consistência mole. A radiografia lateral mostra o faringe dilatado por compensação devido à neoplasia do palato mole.



Fig. 4 — Cão Pastor Alemão com 2 meses de idade. A radiografia ventro dorsal da região mesogástrica D, mostrando a presença de *Toxocara* sp no estômago, duodeno e jejuno.

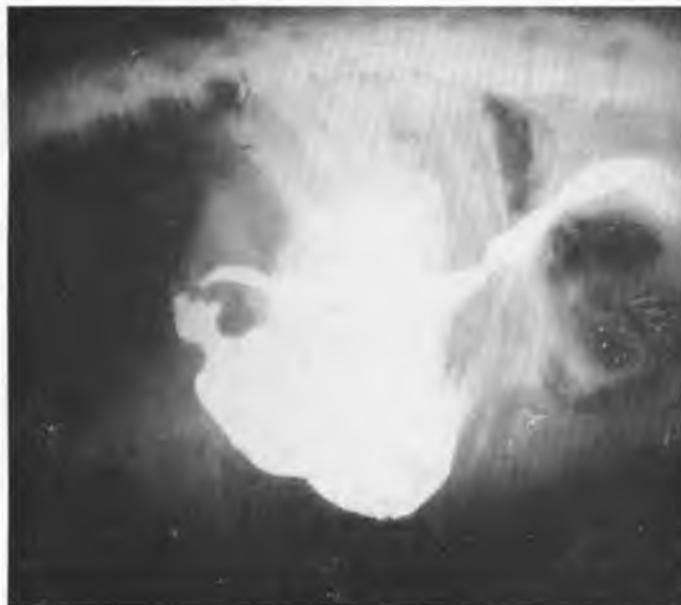


Fig. 5 — Cão, Pastor Alemão de aproximadamente 1 ano e meio. Radlograffa lateral D. Verifica-se pela radiografia o piloro aumentado de volume e demonstrando dificuldade na passagem do contraste Píloro espástico



Fig. 6 — Cão, s.r.d. de idade ignorada. A radiografia simples em lateral E do abdome, mostra sinais de obstrução por corpo estranho, "côrta de cortea", devido sua imagem característica aos raios X.



Fig. 7 — Cadela, s.r.d. com idade ignorada. Radiografias ventro dorsal e lateral E, com injeção de ar no reto, mostrando intussuscepção baixa de colon.



Fig. 8 — Cão, s.r.d. com 1  $\frac{1}{2}$  anos de idade. Radiografias ventro dorsal e lateral E, com enema de bário, mostrando Intussuscepção do colon evidenciada pela imagem em "casca de cebola" formada pela parte invaginante.



Fig. 9 — Cadela, s.r.d. com aproximadamente 2 anos de idade. Havia 4 meses que apresentava vomitos fecais. Ao exame radiográfico verificou-se tratar de obstrução total do ileon. A radiografia em lateral D mostra as alças dilatadas terminando em fundo de saco. Isto deveu-se à atropelamento onde ocorreu a secção completa do ileon.



Fig. 10 — Cadela, pequenês com 3 anos de idade. Este animal encontrava-se na última semana de gestação, quando apresentou sintomas de obstrução intestinal e acentuada icterícia. A radiografia simples lateral D, mostra as alças intestinais com gases o que permitia observar variação de tonalidades indicando também a presença de conteúdo líquido. Nota-se ainda que as paredes das alças encontrava-se espessada indicando comprometimento circulatório. O exame radiológico confirmou a suspeita clínica de obstrução parcial das alças intestinais pelo útero grávido.



Fig. 11 — Mesmo caso anterior — Radiografia lateral E, tirada logo após o parto, mostra a difusão dos gases para outros segmentos intestinais.

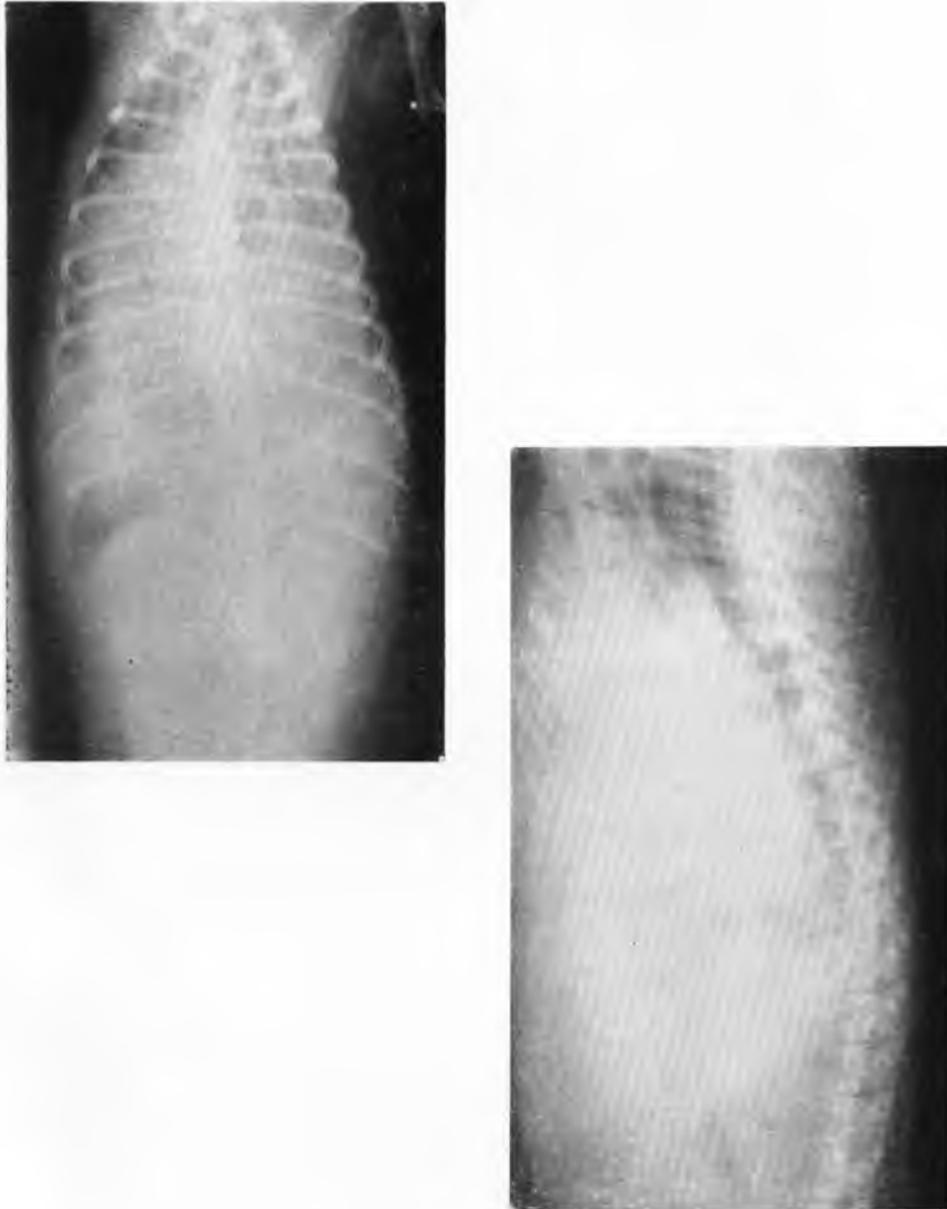


Fig. 12 — Cadela, Pequênisa com aproximadamente 1  $\frac{1}{2}$  anos de idade. Havia sido atropelada e os sintomas de dispnéia se agravaram ao redor de 50 dias de gestação. Radiografias ventro dorsal e lateral E, mostrando hernia diafragmática com alças intestinais e utero grávido no torax.



Fig. 13 — Cão, Basset com 7 anos de idade. A radiografia lateral E. mostra pela uretrocistografia, estreitamento da uretra prostática inclusive com divertículo logo depois do esfíncter vesical. Hérnia perineal e hiperplasia prostática.



Fig. 14 — Cão, s.r.d. com idade ignorada. Radiografias lateral e ventro dorsal do abdome, mostrando megacolon.



Fig. 15 — Cadela, s.r.d. com idade aproximada de 6 anos. Radiografias ventro dorsal e lateral E após enema de bário mostrando divertículo na alça jejunal com retenção de fezes.

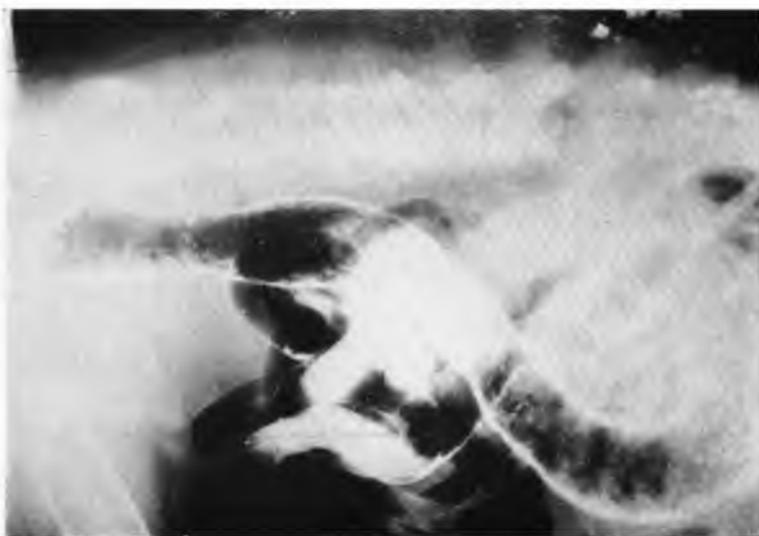


Fig. 16 — Cadela, Pastor alemão com 1  $\frac{1}{2}$  anos de idade. Radiografia lateral E, após enema de bário e injeção de ar no colon, onde percebe-se que as paredes estão espessadas e rugosas. Enterocolite conseqüente à infestação maciça por *Trichuris* sp.



Fig. 17 — Cadela, Pinsher com 12 anos de idade. Radiografia lateral D, após enema de bário, onde observa-se a corrosão de parede e compressão do colon e reto por neoplasia.

#### SUMMARY

To examine the digestive system any radiologist must establish a total or regional sequence of work as could be seen in veterinary and human radiology textbooks. With our plan we examined 1.044 animals. The results are presented in 4 tables and illustrated with 17 figures. As the organs and the animals move we chose the least time possible to take the radiographies of the digestive system.

We always began the examination with a simple radiography, in special cases we used special procedures. Studying the abdominal organs we preferred the panoramic radiographies.

In many diseases the functional state of the system could be established using the fluoroscopy.

The radiographies with contrast, were used as special procedures. For oesophagus, stomach and duodenum we preferred the barium suspensions; for the intestines, gaseous solutions. For colon and rectum radiographies in some cases we used air and in others the double contrast with barium and air.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANKS, W. C. — Selected radiographic conditions in the feline. *J. Amer. vet. radiol. Soc.*, 2:24-25, 1962.
2. BAKER, G. J. & HOFFER, R. E. — Surgical correction of esophageal stenosis in the dog. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 148:44-47, 1966.
3. BARONTI, A. C. — Dilatação congênita do esôfago. *N. Amer. Vet.*, 666-667, 1950.
4. BARRET, R. B. & KITTRELL, B. S. — Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat. *J. Amer. vet. radiol. Soc.*, 7:21-26, 1966.
5. BERLINER, D. H. — An elusive foreign body. *Vet. med.*, 59:921, 1964.

6. BERG, P.; RHODES, W. H.; O'BRIEN, J. B. — Radiographic diagnosis of gastric adenocarcinoma in a dog. *J. Amer. vet. radiol. Soc.*, 5:47-53, 1964.
7. BIFRY, D. N. & BERG, P. — Duodenal leiomyosarcoma: A case report. *J. Amer. vet. radiol. Soc.*, 7:34-38, 1966.
8. BUTLER, H. C. — Congenital diaphragmatic hernia. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 136:559-560, 1960.
9. CARLSON, W. D. & PATTERSON, S. A. — A small bowel obstruction in the dog. Roentgen diagnosis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 126:387-388, 1955.
10. CARLSON, W. D. — Veterinary radiology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1961.
11. CLARCK, K. C. — Positioning in radiography. New York, Intercontinental Medical Book Corp., 1964.
12. CRAGO, W. H. — Diverticulum of small intestine. In: RISER, W. H. — Radiologic diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962a, p. 94-95.
13. CRAGO, W. H. — Topeworm in the intestine. In: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962b, p. 98-99.
14. CRAGO, W. H. — Uses of contrast media in radiological diagnosis. *J. Amer. vet. radiol. Soc.*, 1:6-8, 1961.
15. CURREY, J. R. — Megacolon. In: RISER, W. H. — Radiologic diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962a, p. 84-85.
16. CURREY, J. R. — Melanoma of tissue oral cavity. In: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962b, p. 114-115.
17. DELLACESTA, U. — Esame dell'apparato digerente del cane con mezzo di contrasto. *Veterinariu*, Milano 10:4-18, 1961.
18. DOUGLAS, S. W. — Lesions involving the pyloric region of the canine stomach. *J. Amer. vet. radiol. soc.*, 9:98-94, 1968.
19. DOUGLAS, S. W. & WILLIAMSON, H. D. — Principles of Veterinary Radiography. Baltimore, Williams and Wilkins, corp., 1963.
20. FISHLER, J. J. — Obstruction of the small intestine. In: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962, p. 90-91.
21. FRIK, W. — Exame do aparelho digestivo (1.ª parte). *J. Radiol.*, 1 (1):13-19, 1966a.
22. FRIK, W. — Exame do aparelho digestivo (2.ª parte). *J. Radiol.*, 1 (3-4):117-122, 1966b.
23. GLEN, J. B. — Salivary cysts in the dog: Identification of sub lingual duct defects by sialography. *Vet. Rec.*, 78:488-492, 1966.

24. HATHAWAY, J. E. — Persistent right aortic arch in a cat. *J. Amer. vet. med. ass.*, 147:255-259, 1965.
25. HOLZWORTH, J. — Thoracic disorders in the cat. *J. Amer. vet. med. ass.*, 132:124, 1958.
26. IMHOLFF, R. K. & FOSTER, W. — Persistent right aortic arch in a 10 year old dog. *J. Amer. vet. med. ass.*, 143:599, 1963.
27. JONES, T. C. — Lymphangiosarcoma of the pylorus. *In*: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962, p. 54-55.
28. JUBB, K. V. F. & KENNEDY, P. C. — Pathology of domestic animals. New York, Academic Press, 1963.
29. KITCHEN, R. H.; KEHLER, W. H. e HENTHORNE, J. C. — Megaeosophagus in a dog. *J. Amer. vet. med. ass.*, 143:1107, 1963.
30. KLUTH, G. A. & KENNEA, T. L. — A case of hiatus hernia in a boxer dog. *Vet. Rec.* 76:501-503, 1964.
31. LABEFER, T. J. & BECKWITH, J. — Congenital hypertrophic dilatation of the esophagus. *In*: RISER W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962, p. 16-17.
32. LAWLER, D. C. — Some technical aids in Veterinary Radiography. *Vet. Rec.*, 80:5-9, 1967.
33. LEINATI, L. — Compendio di Anatomia Patologica degli animali domestici. 3.<sup>a</sup> ed. Milano, Casa Editrici Ambrosiana, 1955.
34. LEWIS, R. E. — An improved darkroom technic for low milliamperage X ray machines. *J. Amer. vet. radiol. soc.*, 4:25-27, 1963.
35. LJUNGGREN, G. — The radiological diagnosis of some acute abdominal disorders in the dog. *J. Amer. vet. radiol. soc.*, 5:5-14, 1964.
36. MAKSIC, O. D. & SMALL, E. — Clinic-pathologic and radiographic seminar on diseases of thorax in the dog and cat. *J. Amer. vet. med. radiol. soc.*, 2:32-44, 1962.
37. MAKSIC, O. D. & SMALL, E. — Diagnostic radiography of canine esophagus. *Vet. Med.*, 59:397, 1964.
38. McCLELLAND, R. B. — The technic and interpretation of roentgenographs of the abdomen. *Med. vet. Practic* 40:34, 1959.
39. MESCHAN, I. — Roentgen signs in clinical diagnoses. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 1956.
40. MORGAN, J. P. & LUMB, W. V. — Acalasia of the esophagus in the dog. *J. Amer. vet. med. ass.*, 144:722-726, 1964.
41. NIEMAND, H. G. — Esophago bronchial fistula. *In*: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962, p. 28-29.
42. OLIVEIRA JR., H. F. & DE MARTIN, B. W. — Dados estatísticos sobre 25.625 radiografias no Departamento de Radiodiagnóstico e Fisiologia.

terapia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo. *Rev. Med. Vet.*, São Paulo, 1:184-194, 1966.

43. RASHBAUM, R. A. — Perineal hernia in a cat. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 147:514-515, 1965.
44. RISER, W. H. — Carcinoma of the rectus. *In*: RISER, W. H., Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962a, p. 88-89.
45. RISER, W. H. — Foreign body in stomach. *In*: RISER, W. H., Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962b, p. 102-103.
46. ROBERTS, S. R. — Rectal obstruction (Lipoma). *In*: RISER, W. H. — Radiologic Diagnoses. Chicago, American Veterinary Medical Association, 1962, p. 78-79.
47. SCHINZ, H. R.; BAENSCH, W. E.; FRIEDL, E. & UREHLINGER, E. — Roentgen Diagnostic. 5 ed. v. 4, Barcelona, Salvat Editores S.A., 1956.
48. SCHNELLE, G. B. — Radiology in small animal practices. 2.<sup>a</sup> ed. Illinois, The North American Veterinarian, 1950.
49. SEWARD, C. O. — The use of barium in studying the digestive tract of the dog. *J. Amer. vet. med. ass.*, 119:125, 1951.
50. SMITH, H. A. & JONES, T. C. — Patologia Veterinária, México, Union Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1962.
51. SRAGNER, S. I. — Persistent right aortic arch causing esophageal obstruction...*Med. vet. Pract.* 44:64, 1963.
52. TENILLE, N. B. — Esophageal diseases. *J. Amer. vet. med. ass.*, 2: 30-31, 1962.
53. THORNTON, G. W. — X Ray differentiation of abdominal masses. *J. Amer. vet. radiol. soc.*, 2:56-65, 1962.

