

**ESTUDO DO CONTRASTE BARITADO
INTRODUZIDO NA CAVIDADE PERITONIAL E SUA
ABSORÇÃO PELO SISTEMA LINFÁTICO EM CÃES**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em
Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à
obtenção de grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Brenner

Curitiba

1992

Minao Okawa

**ESTUDO DO CONTRASTE BARITADO
INTRODUZIDO NA CAVIDADE PERITONIAL E SUA
ABSORÇÃO PELO SISTEMA LINFÁTICO EM CÃES**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em
Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à
obtenção de grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Brenner

Curitiba

1992

*À Lie, querida esposa, por sua profunda dedicação;
aos nossos filhos Luciano e Marcelo pelos momentos de um
convívio efêmero que lhes causei durante
a realização deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Meu eterno agradecimento :

Ao **Prof. Dr. Sérgio Brenner** pela orientação deste trabalho, demonstrando notável conhecimento científico, humildade e amizade.

Ao **Prof. Dr. Osvaldo Malafaia** pelo constante estímulo, eficácia e disciplina em todas as realizações científicas.

Ao **Dr. Hugo Meister** pelos ensinamentos anátomo-patológicos e interpretação microscópica.

Ao **Dr. Luiz Carlos Suzuki** pela interpretação dos exames radiológicos.

Ao **Prof. Dr. Ii-sei Watanabe** pela interpretação dos exames por microscopia eletrônica de varredura.

A **Profa. Izaura Maria Mesquita Prado**, médica veterinária da Fundação Universidade Estadual de Maringá pelo auxílio na interpretação da anatomia em cães.

A **Maria Izabeti da Silva**, auxiliar de laboratório do Núcleo de Pesquisas em Cirurgia Experimental da Fundação Universidade Estadual de Maringá, pela sua valiosa colaboração.

Ao **Sr. José Roberto de Lima Garcia**, coordenador do biotério da Fundação Universidade Estadual de Maringá, pelo fornecimento dos animais de experimentação.

Aos acadêmicos, monitores da disciplina de Técnica Operatória do curso de Medicina da Fundação Universidade Estadual de Maringá: Omar César Moraes, Edilson Cemensati, Lai Pon Meng e Valter de Paiva pela dedicação e auxílio na realização deste estudo.

Aos doutores **Aldo Pesarini** e **Valdemar Rodrigues de Lima** pela profunda amizade e coleguismo.

À **Lenita Aparecida Spizewski**, pelo auxílio na digitação.

À equipe médica do Centro Médico São Francisco, de Maringá.

Aos diretores do Hospital Paraná, de Maringá.

Aos amigos, clientes e outros que direta ou indiretamente me auxiliaram e principalmente entenderam a minha ausência durante a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Lista de tabela	VI
	Lista de figuras	VII
	Resumo	IX
	Abstract	X
1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	3
3	REVISÃO DA LITERATURA	5
	3.1 Ducto torácico	6
	3.2 Absorção	9
4	MATERIAL E MÉTODO	14
	4.1 Amostras	15
	4.2 Administração da gordura via oral	16
	4.3 Anestesia	16
	4.4 Técnica operatória	16
	4.4.1 Dissecção do ducto torácico	16
	4.4.2 Introdução do bário na cavidade peritoneal	17
	4.5 Pós-operatório	18
	4.6 Estudo radiológico	18
	4.7 Estudo anátomo patológico	19
5	RESULTADOS	26
	5.1 Do Grupo A	27
	5.2 Do Grupo B	28
	5.3 Anátomo patológico	30
6	DISCUSSÃO	45
7	CONCLUSÕES	49
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

LISTA DE TABELA

Tabela I	Radiografias efetuadas após introdução de bário na cavidade peritoneal.....	30
----------	---	----

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1A	Tricotomia e assepsia da região operatória.	20
Fig. 1B	Delimitação da região operatória com campos esterilizados,	20
Fig. 2	Incisão na pele.....	21
Fig. 3A/3B	Dissecção da veia jugular.....	22
Fig. 4	Dissecção da junção da veia jugular com a veia subclávia esquerda.....	23
Fig. 5	Líquido branco que flui do ducto linfático puncionado propositadamente.	23
Fig. 6A/6B	Dissecção laboriosa. Outras estruturas anatômicas.....	24
Fig. 7	Linfáticos terminais plexiformes.....	25
Fig. 8	Cateterização do ducto torácico.	25
Fig. 9	Rx abdominal imediatamente após a introdução do contraste baritado na cavidade peritoneal.....	32
Fig. 10	Rx do abdome após 1 hora.	32
Fig. 11	Rx do abdome após 3 horas.....	33
Fig. 12A	Rx de tórax após 12 horas.....	34
Fig. 12B	Rx de abdome após 12 horas.	34
Fig. 13	Rx do abdome após 48 horas.	35
Fig. 14	Rx do tórax após 48 horas.....	35
Fig. 15A	Rx de tórax após 48 horas.....	36
Fig. 15B	Rx de tórax após 48 horas.....	36
Fig. 15C	Rx de tórax após 48 horas.....	37
Fig. 16	Rx de tórax após 48 horas.....	38

Fig. 17	Rx de tórax após 8 dias.	38
Fig. 18	Rx de tórax após 10 dias.	39
Fig. 19A	Rx de tórax após 10 dias.	40
Fig. 19B	Rx de tórax após 10 dias.	40
Fig. 20	Exame macroscópico do linfonodo contrastado ao exame radiológico e retirado do cão sacrificado.....	41
Fig. 21	Exame microscópico.....	42
Fig. 22	Exame microscópico.....	42
Fig. 23A/23B	Exame de microscopia eletrônica de varredura.	43
Fig. 24	Exame de microscopia eletrônica de varredura.	44
Fig. 25	Exame de microscopia eletrônica de varredura.	44

Resumo

Foram estudados 20 cães, mestiços, fêmeas, cujo peso variou de 6,0 - 12,5 kg, todos provenientes do Biotério Central da Universidade Estadual de Maringá e realizados no Núcleo de Pesquisas em Cirurgia Experimental da mesma Universidade, em convênio com a Universidade Federal do Paraná, e no Hospital Paraná, de Maringá. Foram divididos em 2 grupos: A e B, com 10 cães cada. No grupo A foi administrada uma mistura de gordura via oral em 9 cães, e a mesma quantidade e composição de gorduras via peritoneal em 1 cão, objetivando estudos dos ductos torácicos na sua desembocadura na via subclávia esquerda. Foi conseguida a dissecação em 100%, visualização de gorduras no sistema linfático terminal em 100%, cateterização do ducto torácico em 44,44% e foi constatada a formação plexiforme de linfáticos na região em 55,55%. No cão cuja gordura foi injetada via peritoneal, não houve a presença da mesma no linfático terminal dissecado em 1 hora. No grupo B, também de 10 cães, injetou-se sulfato de bário diluído, na cavidade peritoneal, objetivando estudar a via de eliminação. Foram realizadas radiografias abdomino-torácicas e foi observado o início da absorção em 3 horas e a presença de contraste no tórax em 12 horas. A permanência do contraste nos linfonodos torácicos foi de no mínimo 33 dias. Estudos microscópicos das estruturas observadas radiologicamente e contrastadas no tórax, foram realizados com a presença maciça de bário intra-celular.

Abstract

*3ª pessoa
The author*

We studied 20 female, mongrel dogs, weighting from 6,0 to 12,5 kg., all of them came from the Biotério Central of the Universidade Estadual de Maringá, and studied at the Núcleo de Pesquisas em Cirurgia Experimental of the same University, in coloboration with the Universidade Federal do Paraná and at the Hospital Paraná, from Maringá. We divided in two groups: A and B, with 10 dogs each. In group A, it was administered a fat mixture, by mouth in 9 dogs, and the same amount and composition of the fat, was administered in the peritoneal cavity in 1 dog, to study the anatomy of the thoracic duct in its confluence with the left subclavian vein. We obtained the dissection of the ducts in 100%, the presence of fat in the end of lymphatic systems in 100%, cateterization of the thoracic duct in 44,44%, and we observed a plexiform aspect of the lymphatics in 55,55%. The dog we injected fat in the peritoneal cavity, we do not observed it at the lymphatics dissected, during 1 hour. In the group B, also with 10 dogs, we injected a diluted solution of barium sulphate an the peritoneal cavity, to study its elimination. We used abdominal-thoracic X-ray and observed the beginning of the absortion in 3 hours, and the presence of the barium in the torax within 12 hours. The contrast remained in the thoracic lymphonodes for at least 33 days. Microscopic studies of the nodes observed at the X-ray were done that showed the presence of massive intra-celular amount at barium.

INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

Apesar de permanecerem lacunas à sua ampla compreensão, é fato conhecido a importância do sistema linfático na drenagem de processos neoplásicos e infecciosos, especialmente os abdominais. FOWLER (1900); AUTIO (1964).

Conforme relata GUYTON (1968), as gorduras ingeridas e absorvidas pela mucosa intestinal, passam aos canalículos linfáticos do mesentério, que drenam ao ducto torácico, e alcançam a circulação venosa.

Ainda não é totalmente conhecido o processo da passagem das substâncias introduzidas na cavidade peritoneal até o sistema linfático. Vale ressaltar que as bactérias existentes nos processos peritoníticos são melhor e mais precocemente recuperadas no sistema linfático do que no sangue. STEINBERG (1944).

Nas técnicas radiográficas digestivas, o bário se constitui no elemento de contraste utilizado com maior frequência. Em situações especiais, pode extravazar para a cavidade peritoneal, determinando uma reação local. POTI (1989).

A celiografia, utilizada como método para o diagnóstico das doenças digestivas, não é um processo de uso rotineiro. Entretanto, para fins experimentais pode ser necessária para a obtenção de alguns dados. MITCHEL (1941); MEYERS (1968).

1970

OBJETIVOS

2 - OBJETIVOS

O presente trabalho propôs-se a visualizar o sistema linfático, para avaliar a anatomia na sua porção terminal. O procedimento utilizado foi a dissecação do ducto torácico buscando a possível recuperação de material injetado na cavidade peritônioal.

Além disso, estudou-se o comportamento de uma solução de bário introduzida na cavidade peritônioal do cão.

REVISÃO DA LITERATURA

3 - REVISÃO DA LITERATURA

3.1 - Ducto Torácico

O ducto torácico, como importante sistema de drenagem linfático abdominal, é estudado e pesquisado em animais de experimentação.

A sua desembocadura no sistema venoso, pode ser importante devido ao acesso cirúrgico exequível e pelas variações na apresentação anatômica.

LEE (1922), realiza experiência em gatos estabelecendo circulação colateral após ligadura do ducto torácico, intra-torácico, observando em até 66 dias após a operação, as circulações colaterais linfáticas, concluindo que nesse tipo de animal a integridade do ducto torácico não é essencial para a sobrevivência. O autor, em alguns casos encontrou anastomoses linfático-venosas entre ducto torácico e veia ázigo. Sugere que a experimentação colabora no estudo da absorção de gorduras, bem como no aspecto clínico do trauma do ducto torácico.

HODGE (1948), revisa sobre o tratamento cirúrgico do ducto torácico após traumatismo e realiza experiências em cães implantando na veia ázigo, assim como, verificando após lesões ductais, nos referidos animais, anastomoses linfático-venosas com veia ázigo e intercostais. Preconiza o emprego do método de implantação do ducto torácico na veia ázigo em casos traumáticos selecionados e também nos casos de quilotórax por obstrução do ducto por várias causas, como tumores, inflamações, trombozes de veia subclávia, no mediastino superior.

DUMONT (1962), estuda a taxa do fluxo e a composição da linfa do ducto torácico em pacientes com cirrose, observando um aumento

marcante, depois do estabelecimento de um desvio porto-cava, e a presença de células sanguíneas da série vermelha intactas em quantidades suficientes para causar à linfa a aparência hemorrágica, o rápido desaparecimento da ascite em pacientes, durante a canulação do ducto e um aumento na concentração de sódio na linfa do ducto torácico depois da obstrução da veia cava inferior.

CORBELLE (1967), descreve na edição do seu livro sobre linfografia, anatomia, histologia e fisiologia do sistema linfático no homem, assim como técnica da linfografia, patologias detectáveis e possibilidades terapêuticas intra-linfáticas.

POMPEO e ZORZETTO (1967), realizam um interessante estudo sobre variações do ducto torácico em cães, observando no trabalho desenvolvido em 40 cães, clinicamente normais, procedente do canil da Faculdade de Ciências Médicas e Biológica de Butucatú, SP; utilizando cães adultos e jovens, de ambos os sexos, sem raça definida, peso variando de 2,8 a 21 Kg, anestesiados por via intra-venosa com nembutal a 40 mg/Kg, e injeção dos ductos torácicos em vivo de acetato de vinila e acetona 1:4, corados com coralcór, nos 25 animais e outros 15, Rhovinol B-1 e acetona 1:3.

A injeção de massa corada foi feita através dos linfonodos mesentéricos ou pela cisterna do quilo, que após solidificação dissecou-se o ducto desde o cisterna do quilo até sua desembocadura.

Os resultados obtidos mostraram que o ducto pode desembocar no sistema venoso por um (22 casos), dois (14 casos), três (3 casos) e raramente por quatro ramos (1 caso).

Os autores estudaram também a origem do ducto, verificando que a forma simples (ampuliforme ou não) é a mais frequente, 72,5% dos casos, que de origem múltipla 27,5 dos casos. Sendo que na origem múltipla a mais frequente é de dois ramos.

Quanto ao trajeto ou ao percurso do ducto que se fez de modo irregular, dependendo de cada caso, conclue-se que não existe uma formação definida.

A forma de constituição plexiforme foi a mais frequente, 95%;

sendo ducto simples, sem nenhuma ramificação em todo o percurso, constitui de exceção, e observado na série analisada, somente dois casos.

SISSON e GROSSMAN (1975), editam a 5ª edição sobre a Anatomia dos Animais Domésticos, e encontramos da página 1551 a 1539, sobre o sistema linfático do carnívoro, incluindo principalmente o cão. Interessante relato é feito sobre o fluxo linfático da cabeça, pescoço e região da espádua do cão

FREITAS (1976), apresenta um estudo experimental das comunicações linfático-venosas após ligadura do ducto torácico em cães, como dissertação de mestrado em anatomia e conclui que a metodologia empregada pelo autor, implicou na rede de entidades anatômicas associadas ao ducto torácico, as quais não são observadas com evidência em condições normais, e que a presença de comunicações linfático-venosas (ducto torácico, sistema de veias ázigos), é notável e ocorre com maior frequência, com as veias esofágicas (34,1%) e intercostais (34,1%); com média frequência com as veias ázigos (22,7%) e menor frequência com a veia própria do músculo longo do pescoço (9,4%); que as comunicações linfático-venosas, a partir do ducto torácico, ocorreu com maior frequência (22,7%) em regiões situadas abaixo do ponto da ligadura e que com relativa frequência (61,09%) são encontradas comunicações linfático-venosas; as concomitantes do ducto torácico com veia inter costal esofágica (22,22%), com veia ázigos e intercostal (11,11%), com veia ázigo, intercostal e esofágica (11,11%) com veia intercostal e própria de músculo longo do pescoço (5,55%), e que a ocorrência de comunicações linfático-venosas originam-se com maior frequência (22,7%), no segmento de ducto torácico compreendido entre a 6ª e 7ª veias inter-costais, pertencentes ao antímero esquerdo, que as comunicações linfático-venosas se estabelecem de modo completo e com maior frequência (27,27%) em torno de 60 dias a contar da ligadura e transecção do ducto torácico, que o ducto torácico pode estar presente nas seguintes modalidades de apresentações: totalmente plexiforme (33,30%); parcialmente plexiforme, com grupos insulares ocupando posição médio caudal (25,00%), médio cranial (12,50%), média (4,17%) e caudal (4,17%), com insular isoladas caudais (4,17%), médio caudais (4,17%)

LOPUKHIN (1976), publica sobre Cirurgia Experimental e tem o seu livro em russo traduzido para o inglês por Ludmila Aksenova, médica canadense, e a descrição sobre operação no sistema linfático, principalmente sobre a canulação do ducto torácico em cães, é realizada em detalhes.

MASENTI, GARAVOGLIA, FRONTICELLI, BARGONI, DISCALZO (1979), relatam sobre anastomose do ducto torácico com jugular, no tratamento de ascíticos, dissecando na região supra-clavicular esquerda, apresentando 9 casos operados, com resultados favoráveis em 50%.

YAMADA, KUBO, HAYASHIDA, (1988), estudaram sobre a redução da dinâmica do ducto torácico dos ratos, que é afetada com anestesia e outras drogas

3.2 - ABSORÇÃO

Pouco se encontra na literatura, sobre o estudo do contraste baritado introduzido na cavidade peritoneal e principalmente, a sua absorção pelo sistema linfático.

Na relativa escassez de relatos científicos, modelos experimentais não uniformizados, foram utilizados em metodologias diversas não encontrando pesquisas desta natureza.

Estudos sobre a absorção peritoneal, principalmente pelo mesotélio diafragmático, demonstraram que existem comunicações interessantes e de grande valia.

FOWLER (1900), observou que a mortalidade decrescia na peritonite, quando pacientes são colocados em posição semi- vertical, presumivelmente porque a posição previne a absorção rápida de toxina.

MAC CALLUM (1903), já mencionava sobre a relação dos linfáticos da cavidade peritoneal, na região diafragmática e sobre o mecanismo de absorção de materiais granulados do peritônio.

MENGELE [19—?], concluiu que a presença de peritonite

diminui substancialmente a taxa de absorção peritonial. Entretanto, os vasos linfáticos ainda recolhem o material, mesmo na presença de uma peritonite difusa. Considerando-se a influência do peristaltismo intestinal, valorizou-se como parte mais importante, na absorção peritonial, a atividade diafragmática, tecendo comentários sobre o efeito exercido pelas anestésias, sobre estímulo à respiração profunda e rápida, e que o éter foi escolhido como o mais representativo e que exerceu um efeito maior na absorção linfática da cavidade peritonial.

OVERHOLT (1931), estuda a pressão intraperitonial em cães, comentando as variações de acordo com a respiração que movimenta o diafragma, a posição dos catéteres inseridas na cavidade peritonial, a localização dos mesmos, se no andar superior ou inferior abdominal e posição do animal referido.

TRUESDALE (1933), realiza um interessante e importante estudo sobre a origem e curso de infecção no abscesso subfrênico, analisando os linfáticos abdominais, intestinais, hepáticos e diafragmáticos, concluindo que os linfáticos são trajeto comum da infecção da cavidade peritonial para o fígado e diafragma.

ALLEN (1936), faz um interessante estudo anatômico funcional sobre estômatos peritoniais, baseado no trabalho de Von Recklinghausen (1863). O peritônio diafragmático e lacunas linfáticas subjacentes são bem estudados por métodos variados e a absorção linfática de partículas é detalhadamente descrito.

Conclui que os estômatos peritoniais, nos ratos brancos ("guinea pig") são habituais e são aberturas fisiológicas linfáticas à cavidade, no peritônio diafragmático. Os movimentos respiratórios de relaxamento diafragmático, sugam as partículas e soluções para a luz linfática, através dos estômatos, por uma pressão negativa relativa.

MITCHEL (1941), estudando 21 casos de natimortos, introduzindo emulsão de bário na cavidade peritonial, comenta detalhando sobre espaços e barreiras anatômicas naturais no abdômen, e fez considerações críticas de artigos publicados até então sobre o assunto. Porém, as conclusões do autor parecem comprometer-se, devido não serem as experimentações realizada nos vivos, com evidentes

JAMES etc =
 movimentos respiratórios, circulatórios e peristáltico intestinais.

BÉTOULIÈRE (1960), forneceu um estudo sobre peritoniografia opaca supra mesocólica para análise dos tumores ou pseudo tumores extra digestivos e concluem que é uma nova técnica radiológica que visa a exploração peritonia supra mesocólica com produtos opacos hidrosolúveis e que os resultados são interessantes. 1979

MARGULI, COOK, TUCKER e SALTZSTEIN (1963), realizam um estudo experimental em cães e ratos, com uso de ácido iotalâmico na celiografia, concluindo após tomada de radiografias, que o referido produto químico é um meio satisfatório para delimitação dos órgãos intraperitoniais, que em 1 hora o produto desaparece da cavidade peritonia e é excretado pelos rins. A bexiga é usualmente radiopaca após 1 hora. Testes realizados após laparotomia de 6 cães e 6 ratos usados nas experiências, do local de introdução, biópsia hepática, renal e dos intestinos delgados, foram normais. Concluem os autores, após estudos preliminares que o uso de ácido iotalâmico pode ser um meio satisfatório para celiografia,

ESKELAND e KJÆRHEIM (1966), realizam estudo sobre a regeneração parietal em ratos, empregando o microscópio eletrônico, concluindo que a observação sobre a ultra estrutura dos macrófagos peritoniais, corresponde bem com aquela reportada previamente. O líquido peritonia contém macrófagos, linfócitos, eosinófilos e mastócitos. No líquido peritonia dos ratos operados continha também alguns polimorfonucleares, que são observados nos primeiros três dias após operação. Nenhuma célula identificada como mesotelial é observada no líquido peritonia normal ou nos animais operados. A ultra estrutura do mesotélio peritonia tem sido estudada em camundongos, coelhos e ratos.

Foram feitos ferimentos no peritônio parietal dos ratos e estudados pela microscopia eletrônica nos intervalos de 1 hora e 14 dias. Finaliza a observação com a hipótese de que as células mesoteliais são despreendidas de outras partes do peritônio e implantam-se na ferida como enxertos livres.

SIMMONS [19—?], estudou a sepse intra abdominal sobre o ponto de vista biopatológico e faz menção de que a bactéria e matérias

particuladas, acima de 10 micras de diâmetro, são removidas da cavidade peritoneal pelos linfáticos do diafragma. *caixa alta*

Faz menção aos autores como Tsilibary e Wissig, e Autio, sobre a circulação ascendente do líquido peritoneal e que algumas partículas presentes são absorvidas pelas regiões lacunares do diafragma, justificando alta incidência de abscessos subfrênicos após peritonite, no homem.

MEYERS (1970), através de observação efetuada pela peritoniografia radiológica, analisa e publica sobre a difusão e localização de efusões intra-peritoneais aguda, determinando os principais percursos de expansão intra-peritoneais de exudatos e subsequentes localizações de abscessos em locais distantes de sua origem e relatando casos clássicos selecionados. O líquido sobe pela goteira parieto-cólica externa direita, da cavidade pélvica para a bolsa de Morison antes de progredir para o espaço subfrênico direito. O ligamento freno-cólico restringe o fluxo entre o espaço para-cólico esquerdo para o espaço periesplênico.

Os próprios elementos anatômicos mesentéricos podem servir como guia para a expansão dos exudatos. *de novo a Novina*

STRASSMANN (1972), apresenta tese de doutoramento na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sobre distribuição de líquidos na cavidade peritoneal no período pós-operatório. Usa um indicador radioativo na cavidade peritoneal no homem, gastrectomizado à Reichel-Polya, com o objetivo de verificar as características de distribuição de um indicador adequado no andar supramesocólico depositado na região do coto duodenal sepultado. Conclui que a dispersão do indicador (ouro coloidal) inicia-se imediatamente, sendo intensa nas primeiras horas e que decorridas cerca de 26 horas de deposição já não ocorrem variações em sua distribuição sendo o acúmulo preferencialmente nos espaços subfrênicos e a maior concentração se dá no espaço subfrênico esquerdo.

ANDREWS e PORTER (1973), investigam sobre a morfologia ultra estrutural e possível significado funcional das microvilosidades do mesotélio peritoneal examinadas pelo microscópio eletrônico. *concluem o que?*

LEAK (1976), realiza um estudo com microscopia eletrônica de

1973

transmissão e de varredura, sobre a permeabilidade do mesotélio peritoneal. *e conclue o que?*

POLAK (1987), relata que a quantidade de líquido que volta do interstício para o capilar venoso é menor do que aquele que foi filtrado do capilar arterial para o interstício pois, de 10 a 20% da quantidade de líquido que entrou, sai do interstício para o sistema linfático. Os capilares linfáticos possuem um endotélio que é mais permeável do que o dos capilares sanguíneos, deixando passar substâncias com moléculas maiores.

TSILIBARY ^e WISSIG (1987), após estudo com microscópio simples e eletrônico da drenagem linfática da cavidade peritoneal dos roedores, publicam a análise de várias estruturas anátomo citológicas do peritônio diafragmático, principalmente sob o ponto de vista de drenagem. *e concluem?*

GUYTON (1988), na 6ª edição do livro sobre Fisiologia Humana, descreveu sobre digestão e assimilação de carboidratos, gorduras e proteínas. *e conclue o que?*

HOSGOOD, SALISBURY, CANTWELL e De NICOLA (1989), realizam experimentações em 22 cães sadios, injetando contraste na cavidade peritoneal, via cranial e caudal, comparando-as, após drenagem a céu aberto e por meio de Penrose à "sump", e após a necrópsia dos referidos animais, observam que a peritonite não foi evidente, e em todos os cães mostrava histologicamente evidências de reação inflamatória aguda.

POTI, RIST, LALEVI, JOVANOVI, PAVLOV (1989), relatam três casos de perfuração do cólon e reto, durante o exame radiológico realizado com contraste baritado. As perfurações foram no ceco, sigmóide e no reto. A do ceco foi espontânea e as demais por catéter rígido. Foram em duas mulheres e em um homem, todos foram operados. Um paciente faleceu.

O que tem a ver com os cavalos?

MATERIAL E MÉTODO

4 - MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi desenvolvido no Núcleo de Pesquisas em Cirurgia Experimental da Fundação Universidade Estadual de Maringá, em convênio com a Universidade Federal do Paraná e no Hospital Paraná, em Maringá.

Para operacionalização do estudo, foram utilizados 20 cães mestiços, pesando entre 6,0 e 12,5 kg., provenientes do Biotério Central da Universidade Estadual de Maringá. Todos foram desverminados e mantidos em observação, no mínimo por 15 dias, sob a responsabilidade do veterinário e do técnico do biotério.

4.1 - Amostra

O trabalho foi dividido em 2 grupos de cães:

Grupo A.- Composto de 10 cães, nos quais foi administrada gordura via oral, objetivando estudar a anatomia do ducto torácico na sua desembocadura à veia subclávia esquerda.

Grupo B.- Composto de 10 cães, nos quais foi injetado sulfato de bário, diluído na cavidade peritoneal, objetivando estudar a via de eliminação.

4.2 - Administração da Gordura Via Oral.

Para a administração de gordura via oral, procedeu-se inicialmente à anestesia dos cães, sendo introduzida uma sonda orogástrica, tipo Levine nº 16. Verificou-se a localização da sonda pela presença de ruídos hidroaéreos no epigástrico, ao se proceder a injeção de ar pela mesma. A seguir, injetou-se uma solução contendo 150 ml. de leite de vaca, 150 ml. de óleo vegetal extraído da soja, 4 gr. de margarina vegetal corada pelo Sudam III. Os cães foram mantidos em compartimentos individuais até a cirurgia, que foi realizada 4 horas após a introdução da mistura acima descrita.

Em 1 cão (10A) a gordura foi administrada via peritonal na mesma quantidade e composição.

4.3 - Anestesia.

Empregou-se anestesia geral, evitando-se a intubação endotraqueal e o uso de drogas pré-anestésicas.

Utilizou-se o tiopental sódico (Thionembatal ou Pentotal a 1 g.) diluído em 40 ml de água bidestilada em solução a 2,5 % na dosagem de 10 a 12 mg por quilo de peso, por via endovenosa. A manutenção da anestesia foi realizada com a mesma medicação, via endovenosa, na quantidade de 1 ml., sempre que se considerou necessária.

4.4 - Técnica Operatória

4.4.1 - Dissecção do Ducto Torácico

Os cães foram mantidos em decúbito dorsal com as patas fixas, cabeça distendida, sob infusão de soro glicosado à 5% via endovenosa. Realizou-se a tricotomia da região cervical esquerda, desde a mandíbula

até abaixo da sub-clávia do mesmo lado.

A assepsia da região operatória foi feita com polividona iodo ("povidine"), (Fig. 1A). Delimitação da região operatória com campos esterilizados. (Fig. 1B)

A seguir foi feita a incisão na pele ao longo da linha da veia jugular esquerda, a qual é plenamente visível sob a pele do cão, (Fig. 2). A veia é dissecada, ligada e seccionada entre as ligaduras, (Figs. 3A e 3B). Foi feita a dissecação da referida veia no sentido sub-clavicular esquerda até a junção da jugular interna e a veia sub-clávia esquerda onde é encontrado o ducto torácico, (Fig. 4). O tecido celular que reveste a cúpula pleural do pulmão esquerdo é separado cuidadosamente, logo expondo o ducto preenchido com um fluído branco, que escoia para dentro do ângulo venoso, (Fig. 5). É necessário certificar sua penetração no ângulo venoso corretamente para não confundir o ducto linfático cervical dilatado com o ducto torácico, (Fig. 6A e Fig. 6B)). Quando este último se apresenta plexiforme há dificuldade na sua dissecação, (Fig. 7). O ducto torácico foi ligado na sua desembocadura, com fio de algodão 000. Sua parede seccionada parcialmente e a cânula de polietileno inserida dentro da sua luz, (Fig. 8). Finda a experimentação, procedeu-se à ligadura do ducto torácico na sua porção distal. Foi aproximado o subcutâneo com "catgut" 000 e a pele foi fechada por pontos separados com fio de algodão 000. Finalmente, realizou-se o curativo

Usou-se uma iluminação complementar de frontolux, e de lupa, para magnificar a estrutura desejada, para melhorar na cateterização do ducto torácico.

4.4.2 - Introdução do Bário na Cavidade Peritonial.

Inicialmente, os cães foram preparados adotando-se o mesmo procedimento da técnica de dissecação do ducto torácico, a saber: os cães foram mantidos em decúbito dorsal com as patas fixas, cabeça distendida, sob infusão de soro glicosado a 5%. Procedeu-se a tricotomia da região abdominal e na sequência à assepsia local e colocação de campos

esterilizados. Depois, realizou-se a incisão mediana supra-umbilical e a introdução de um catéter de polietileno nº8 e localização da sua ponta na região sub-hepática.

Introduziu-se 20ml de sulfato de bário diluído em 20ml de soro fisiológico. Nesse momento houve a retirada do catéter e síntese da parede abdominal em dois planos.

Nos dois primeiros cães do grupo B, realizou-se uma incisão paramediana direita supra-umbilical trans-retal com introdução de um catéter de polietileno nº 08, na região sub-hepática supra-duodeno-bulbar, com emergência do referido catéter contra lateral à incisão, do lado direito.

4.5 - Pós-operatório

Todos os animais foram mantidos em alojamentos especiais, separados e acompanhados até o completo restabelecimento.

Os animais de experimentação do grupo B, descritos no item 4.4.2, foram no pós-operatório radiografados no abdome e tórax, logo após a introdução do contraste baritado, em intervalos de 1h, 3h, 12h e 48h, 8 dias, 10 dias e finalmente 33 dias após o primeiro exame.

4.6 - ESTUDO RADIOLÓGICO

Para o estudo radiológico, os cães foram anestesiados novamente. Utilizou-se o aparelho de Raio X, telecomandado de 500 mA e 125 kv de potência, com televisão e intensificadores de imagem, para as documentações.

As radiografias foram obtidas nas posições antero-posterior, oblíqua esquerda e perfil direito ou esquerdo.

4.7 - Estudo Anátomo Patológico.

Após a introdução do contraste baritado na cavidade peritoneal e posterior radiografia, o cão de nº 10 foi sacrificado para propiciar a retirada de linfonodos torácicos contrastados nas radiografias, a fim de realizar exame anátomo patológico macro e microscópico. Foram retirados também linfonodos axilares bilaterais e cervical esquerdo. Escolheu-se a hematoxilina-eosina como técnica de coloração.

Paralelo a este estudo, realizou-se o exame anátomo-patológico de microscopia eletrônica por varredura, em 4 cães que não pertenciam à amostra do trabalho, a fim de pesquisar a superfície absorviva do peritônio diafragmático.



Figura 1A

Tricotomia e assepsia da região operatória



Figura 1B

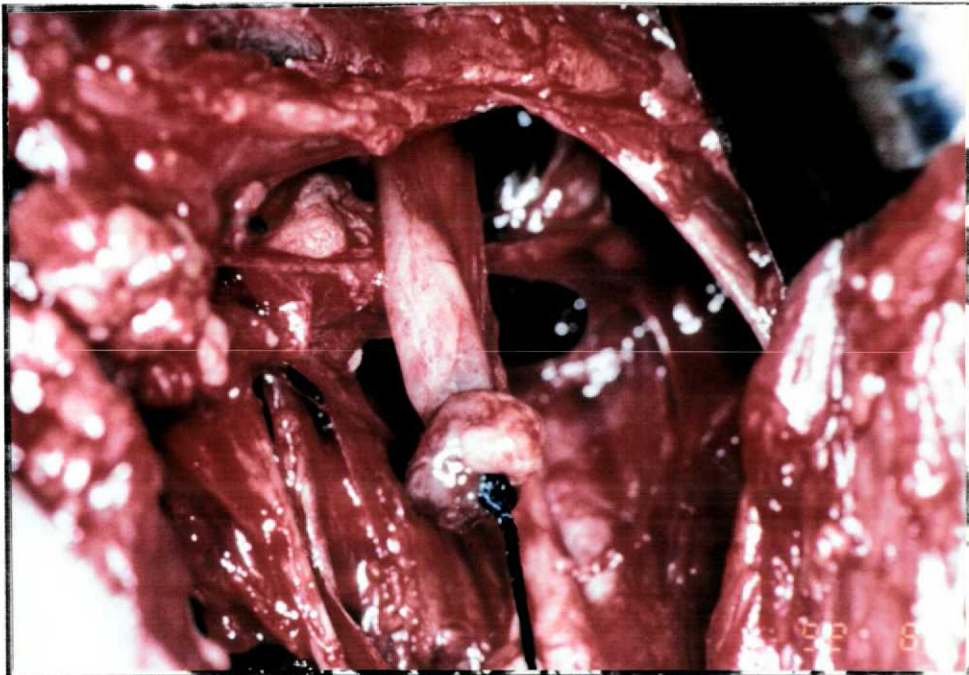
Delimitação da região operatória com campos esterilizados



Figura 2 - Incisão na pele.



Figura 3A - 3B - Dissecção da veia jugular



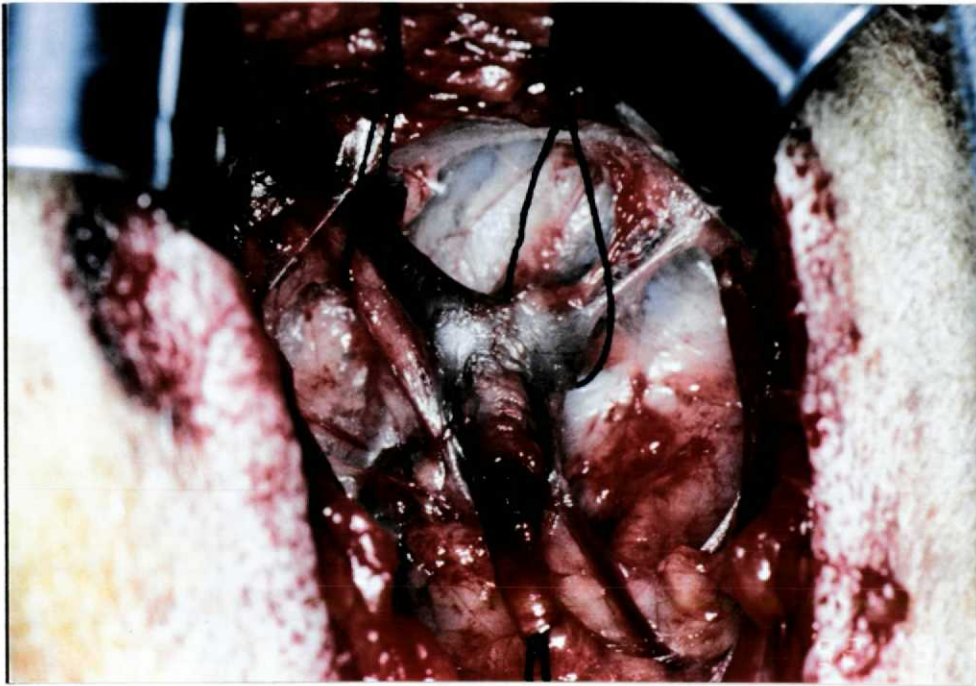


Figura 4
Dissecção da junção da veia jugular com a veia subclávia esquerda

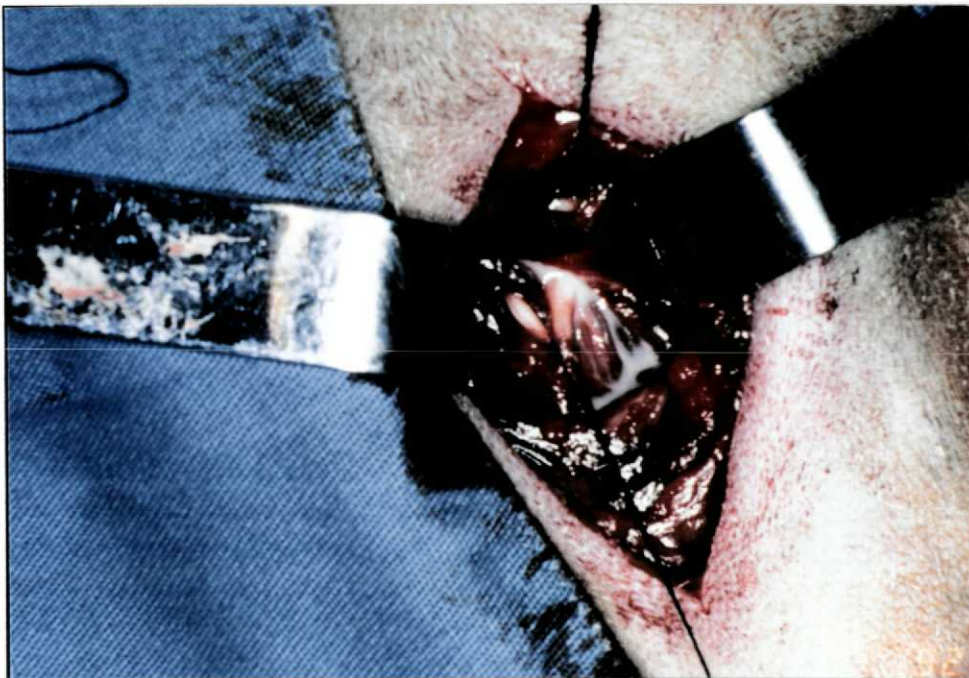


Figura 5 -
Líquido branco que flui do ducto linfático puncionado propositalmente

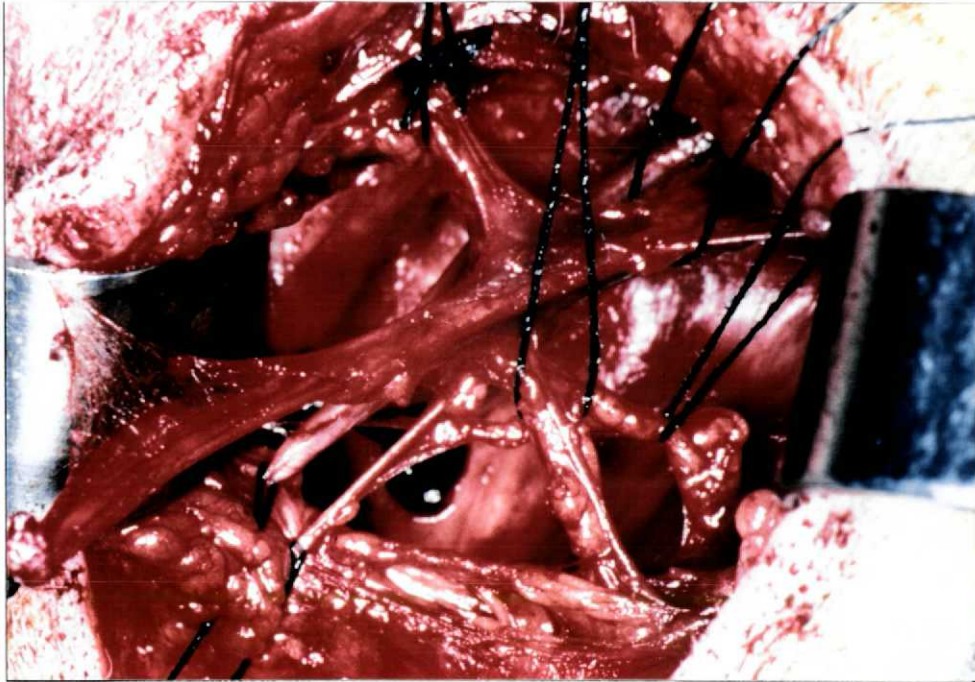


Figura 6A e 6B - Disseção laboriosa. Outras estruturas anatómicas.

per detalhes 2x11cm





Figura 7 - Linfáticos terminais plexiformes.

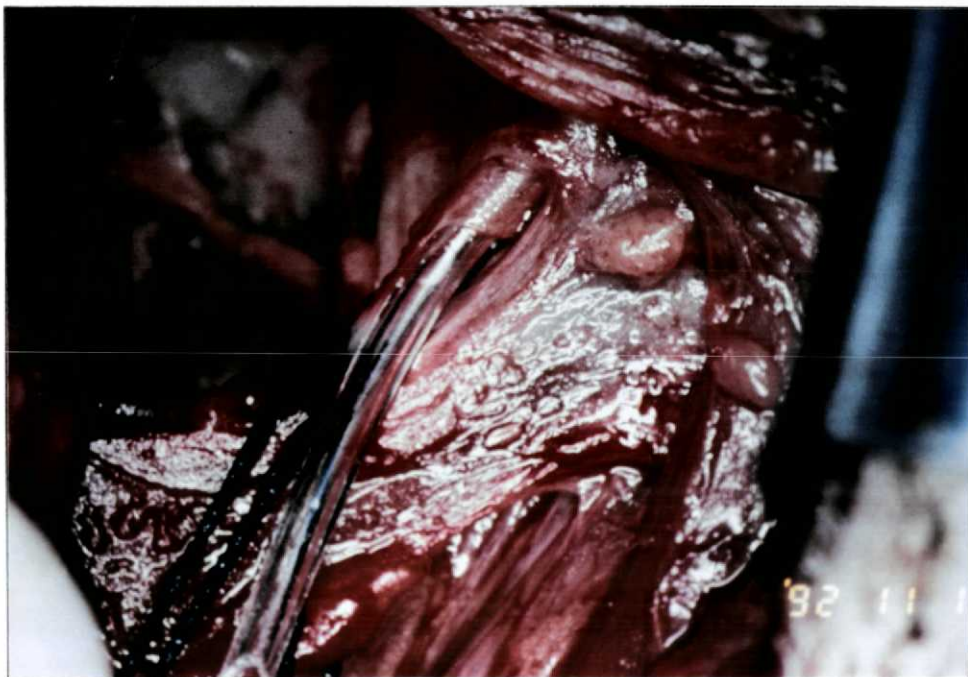


Figura 8 - Cateterização do ducto torácico.

RESULTADOS

5 - RESULTADOS

Adotou-se como metodologia de apresentação dos resultados a mesma ordem seguida no capítulo Material e Método.

5.1 - Do Grupo A.

Em apenas 1 cão, cuja gordura foi administrada via peritonal, não houve a absorção linfática e consequente identificação na dissecação do ducto torácico na região supra-clavicular esquerda que apresentou-se negativa.

Os 9 cães que receberam 4 horas antes a administração da gordura via oral apresentaram os seguintes resultados:

- em 100%, o sistema linfático foi dissecado na região supra-clavicular esquerda.
- em 100%, foi visualizada a presença de gorduras introduzidas via oral.
- em 44,44% (4/9), o ducto torácico foi isolado e cateterizado, como um tronco principal.
- em 55,55% (5/9), foi observada a presença de linfáticos plexiformes, não sendo possível a sua cateterização.

Em um dos cães, ocorreu o óbito no período pós-operatório por parada respiratória de causa anestésica.

5.2 - DO GRUPO B.

Neste grupo trabalhou-se com 10 cães que apresentaram os seguintes resultados:

- logo após a introdução do contraste ocorreu a difusão do mesmo, do ponto inicial ao espaço parieto-cólico superior direito (fig. 9);
- após 1 hora transcorrida da introdução do contraste ocorreu a difusão centrífuga para o restante da cavidade peritoneal, permitindo a delimitação de alças intestinais, fígado, baço e dos recessos peritoneais da cavidade pélvica (fig. 10). Não houve acúmulo significativo do contraste em nenhuma região em particular;
- após 3 horas transcorrida da introdução, observou-se o aparecimento de estruturas filiformes, tipo canaliculares intra-abdominais (fig.11). Não houve contraste no tórax.
- após 12 horas da introdução do contraste, ocorreu a opacificação emaranhada mais densa na região pré-vertebral ao nível das últimas vértebras dorsais. A radiografia torácica mostrou a opacificação de estruturas nodulares retro-esternal, atingindo também a porção superior do tórax (fig.12A e 12B);
- após 48 horas observou-se o aspecto reticular de opacificação do contraste baritado (Fig.13), que apresentou-se menos intenso no abdome. A opacificação também foi observada ao nível da terceira vértebra lombar (Fig. 14); a opacificação estava presente em estruturas canaliculares intra-torácicas para esternais, que se estendem da região tóraco-abdominal anterior até ao nível dos nódulos retro-esternais descritos anteriormente (Fig. 15A, 15B e 15C); bem como a opacificação de 2 estruturas nodulares pré-traqueais (fig.16).
- em 8 dias, observou-se o mesmo padrão reticular de

opacificação intra-abdominal, e também de estrutura ovalada pré-vertebral ao nível da 2ª e 3ª vértebras lombares; de estruturas nodulares retro-esternal, aglomerados ao nível do terço superior do esterno; de estruturas nodulares pré-traqueais, também a este nível e de estrutura ovalada do ângulo superior tráqueo-brônquico esquerdo (Fig.17).

- em 10 dias verificou-se uma reabsorção do contraste baritado da cavidade peritoneal, restando pouco na região sub-hepática anterior direita e no recesso pré-vesical. Houve persistência da opacificação de estruturas canaliculares intra-peritoniais finas, dando ao conjunto o aspecto de fina malha reticular e de estruturas nodulares ovaladas na região do tronco celíaco, e pára-aórtica superior, na parede abdominal ântero-superior (Fig.18). Visualizou-se no tórax, canalículos mais calibrosos, paralelos, assumindo posições intra-torácicas, atrás e lateralmente ao externo e terminando superiormente em grande estrutura nodular intensamente opacificada pelo contraste baritado (Fig. 19A e 19B). Ocorreu também a opacificação de estruturas nodulares inter-tráqueo-brônquicas;
- finalmente em 33 dias, as radiografias revelaram basicamente os mesmos achados do exame do 10º dia.

Dois cães foram ao óbito. Um por ocasião da radiografia de 48 horas, em parada respiratória pós anestesia (2) e outro, antes da radiografia de 12 horas, com vômitos, aspiração e parada cárdio respiratória (3).

A frequência de exames radiológicos efetuados está resumida na tabela I.

TABELA I - Radiografias efetuadas após introdução de bário na cavidade peritoneal.

CÃO Nº	RADIOGRAFIAS EFETUADAS							
	Na introd. do contraste	1 hora	3 horas	12 horas	48 horas	8 dias	10 dias	33 dias
1	x	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	+			
3	x	x	x	+				
4	x	x	x	x	x	x	x	x
5	x	x	x	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x	/		
7	x	x	x	/				
8	x	x	x	x	x	x	x	em obs.
9	x	x	x	x	x	x		em obs.
10	x	x	x	x	x	x	/	
Total dias radiografados	10	10	10	8	7	6	4	3

x - radiografias efetuadas
 / - radiografias não efetuadas
 + - óbitos

5.3 - Anátomo Patológico

Relatado no item 4.7, o cão nº 10 foi sacrificado para propiciar a retirada de linfonodos torácicos contrastados nas radiografias para exame anátomo patológico macro e microscópico.

No exame macroscópico (Fig.20) foi observada uma superfície de corte com aspecto granulomatoso, branco, opaco, no linfonodo seccionado transversalmente. Corresponde a cadeia de formações nodulares nas regiões pré-traqueais e inter-tráqueo-brônquicas, verificadas no exame radiológico do tórax.

No exame microscópico (Figs. 21 e 22), observou-se através de cortes histológicos dos referidos linfonodos, um denso infiltrado de

histiócitos com material refringente amarelo, esverdeado e claro, fagocitado. Presença de um folículo preservado na periferia e detalhe dos histiócitos com núcleos marginais e citoplasma pelo material refringente (bário) e presença de outras células inflamatórias mono e polimorfonucleares (linfócitos, plasmócitos e eosinófilos) de permeio.

Os linfonodos axilares bilaterais e cervical esquerdo não mostraram alteração histológica.

O exame de microscopia eletrônica de varredura revelou a presença de sulcos profundos e paralelos, além de áreas irregulares, que correspondem a áreas lacunares (Fig. 23A). Nelas, observou-se a presença de estômatos (Fig. 24), já nas áreas não lacunares não há ocorrência dos mesmos. (Fig. 25).



Figura 9

Rx Abdominal imediatamente após a introdução do contraste baritado na cavidade peritoneal.

Difusão do contraste baritado no espaço parieto-cólico superior direito.

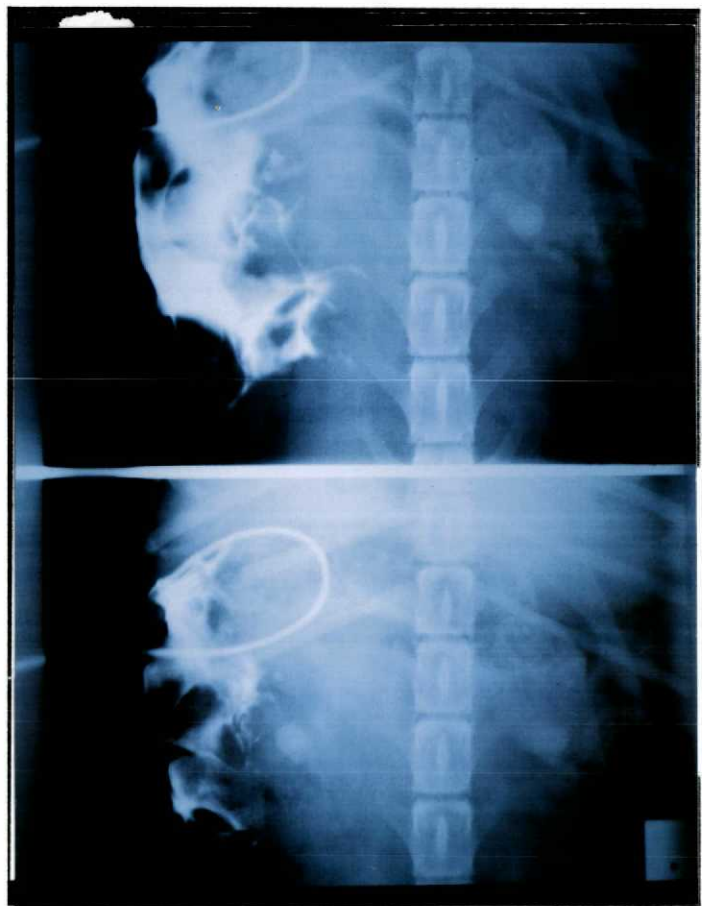


Figura 10

Rx do Abdome após 1 hora.

Difusão centrífuga do contraste baritado para restante da cavidade peritoneal.



Figura 11

Rx de Abdomem após 3 horas.
Presença de estruturas filiformes tipo canaliculares.



Figura 12A

Rx de Tórax após 12 horas.
Estrutura nodular retro-esternal opacificada.

nodular pré-vertebral

Figura 12B

Rx de Abdomem após 12 horas.
Opacificação emaranhada mais densa na região pré-vertebral.





Figura 13

Rx de Abdomem após 48 horas.
Aspecto reticular de opacificação
de contraste baritado no abdome.



Figura 14

Rx de Abdomem após 48 horas.
Estruturas nodulares opacificadas
na região pré-vertebral ao nível da
3ª vértebra lombar.



Figura 15A

Rx de Tórax após 48 horas.
Estruturas canaliculares opacificadas que se estendem da região tóraco-abdominal anterior até ao nível dos nódulos retro-esternais, também opacificadas.



Figura 15B

Rx de Tórax após 48 horas.
Estruturas canaliculares opacificadas que se estendem da região tóraco-abdominal anterior até ao nível dos nódulos retro-esternais, também opacificadas.



Figura 15C

Rx de Tórax após 48 horas.

Estruturas canaliculares opacificadas que se estendem da região tóraco-abdominal anterior até ao nível dos nódulos retro-esternais, também opacificadas.



Figura 16

Rx de Tórax após 48 horas.
Estrutura nodular opacificada na
região pré-traqueal.



Figura 17

Rx de Tórax após 8 dias.
Estrutura ovalada opacificada no
ângulo superior tráqueo-
brônquico esquerdo.



Figura 18

Rx de Tórax após 10 dias.
Estrutura nodular opacificada na parede abdominal anterior e superior.



Figura 19A

Rx de Tórax após 10 dias.
Grande estrutura nodular
retro-esternal superior
intensamente opacificada pelo
contraste baritado.



Figura 19B

Rx de Tórax após 10 dias.
Grande estrutura nodular
retro-esternal superior
intensamente opacificada pelo
contraste baritado.



Figura 20

Exame macrocópico do linfonodo contrastado ao exame radiológico e retirado do cão sacrificado.
Secção transversal do linfonodo cuja superfície de corte apresenta-se granulomatosa, branca e opaca.

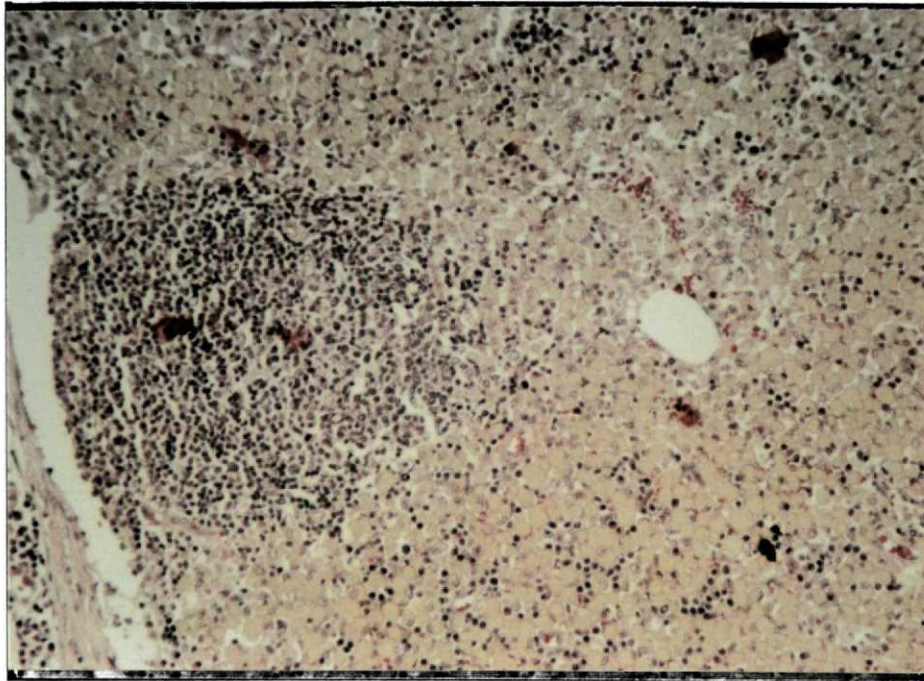


Figura 21

Exame microscópico.
Denso infiltrado de histiócitos com material refringente amarelo
esverdeado e claro, fagocitado.

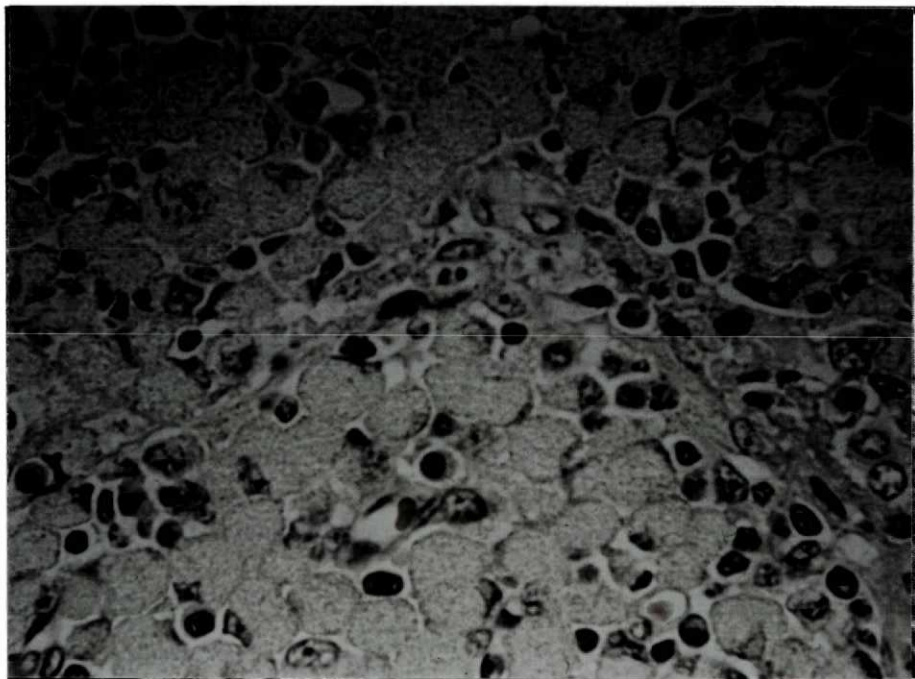


Figura 22

Exame microscópico.
Histiócitos com citoplasma repleto de material refringente (bário).

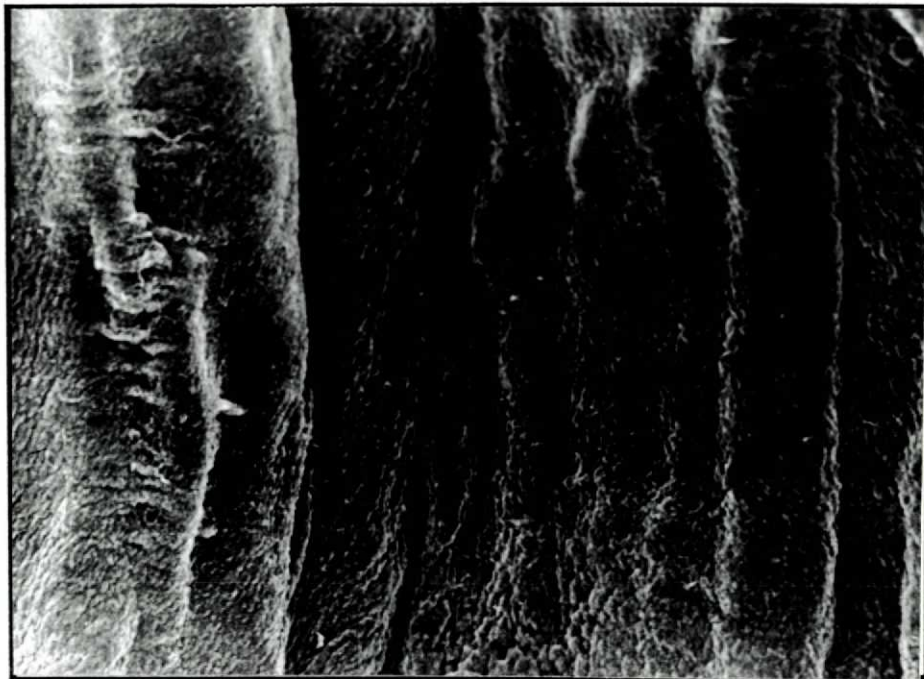


Figura 23A e 23 B

Exame de microscopia eletrônica de varredura.
Sulcos profundos e paralelos: áreas lacunares.

*da onde?
melhor descrição*



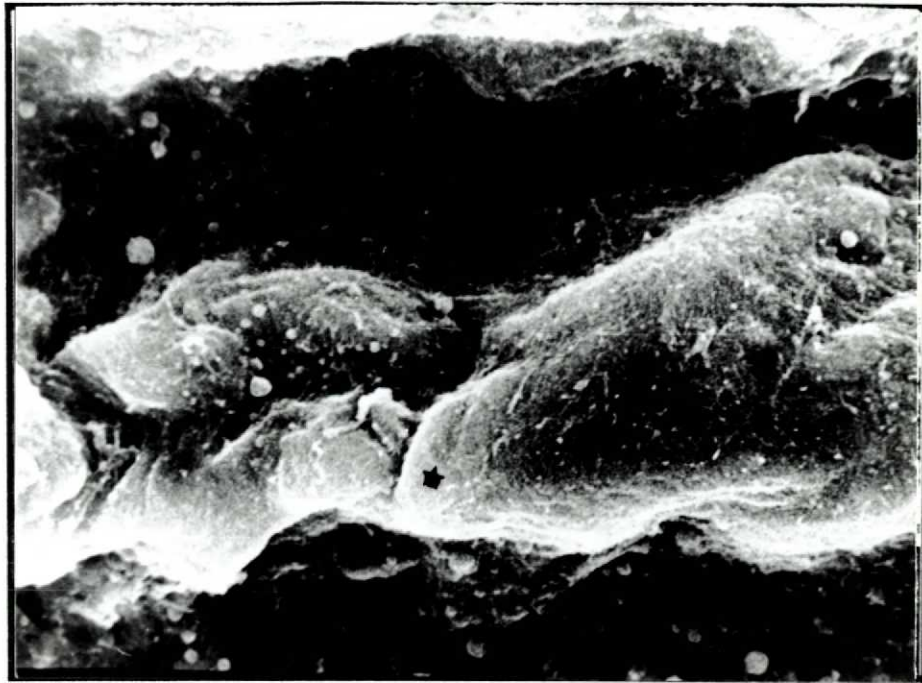


Figura 24

Exame de microscopia eletrônica de varredura.
Áreas lacunares com estômatos.

da oude?

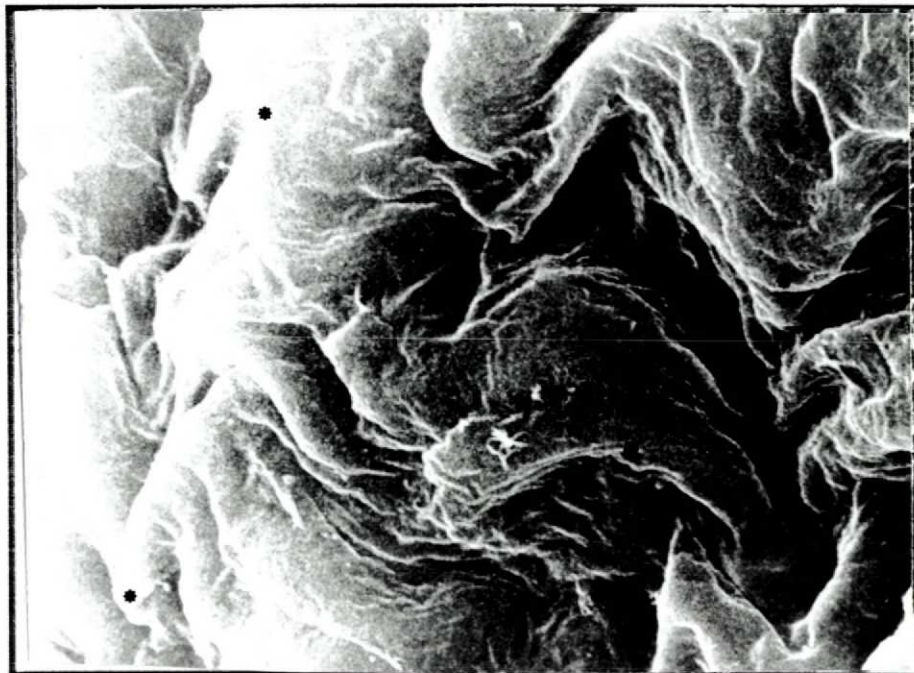


Figura 25

Exame de microscopia eletrônica de varredura.
Áreas não lacunares sem estômatos.

DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

Obedecendo novamente a ordem estabelecida no capítulo Material e Método., evidenciou-se que:

O animal de experimentação escolhido foi o cão, mamífero de porte e peso variáveis com possibilidades favoráveis para o estudo proposto, de obtenção relativamente fácil e frequentemente usado em experimentação.

A dissecação da porção terminal do linfático na desembocadura da veia sub-clávia esquerda apresenta condições para estudos, principalmente quando a cateterização do ducto principal é realizada.

A dissecação nem sempre é fácil, principalmente quando o ducto não é único, o que ocorreu em 55,55%. Mesmo nestes casos é possível a cateterização de um dos canalículos que compõem o ducto torácico.

Não encontramos trabalhos sobre a dissecação do ducto torácico em cães. Baseamos nos descritos do livro de Lopukhim (1976) de Cirurgia Experimental.

A administração de gorduras via orogástrica nestes animais, fazendo com que ocorra a sua absorção pela mucosa intestinal, dirigindo-se para os linfáticos abdominais e ducto torácico, facilita sobre maneira a visualização dos linfáticos da região já mencionada.

A técnica operatória para dissecação do ducto torácico em cães, deve ser adaptada para cada caso, porém a posição deve ser a mesma, com a cabeça distendida, sendo que o ponto de referência cirúrgica inicial é fundamental, e é a veia jugular que deve ser dissecada a principio até a confluência com a veia sub-clávia esquerda, cuidadosamente a fim de

evitar a lesão da cúpula pleural esquerda.

A pesquisa dos linfáticos na região deve ser muito cuidadosa, evitando-se lesões de estruturas anatômicas da região que prejudicaria o encontro dos elementos anatômicos desejados.

Rodge (1948), revisou sobre o tratamento cirúrgico do ducto torácico após traumatismos e realizou experiências em cães implantando na veia ázigo, verificando após lesões ductais, nos referidos animais, anastomoses linfático-venosas com veias ázigo e intercostais.

Freitas (1976), apresentou estudo experimental das comunicações linfático-venosas após ligadura do ducto torácico em cães, e concluiu que, com a metodologia empregada implicou no realce de entidades anatômicas associadas ao ducto torácico, as quais não são observadas com evidência em condições normais. A presença de comunicações linfático-venosas (ducto torácico - sistema de veia ázigo) é notável e ocorre com mais frequência.

A introdução do sulfato de bário na cavidade peritoneal na região sub-hepática para simulação de uma possível perfuração em aparelho digestivo alto, deve ser realizada com orientação de um catéter dirigido e certificado pela laparotomia, pois pela punção há dificuldade de se conseguir a localização almejada, sem o auxílio de métodos mais sofisticados (ultrassonografia, tomografia computadorizada).

Overholt (1931), estudou a pressão intra peritoneal em cães, comentando que existem variações de acordo com a respiração que movimenta o diafragma e conseqüentemente a porção de catéteres inseridas na cavidade peritoneal.

O pós-operatório é também importante, principalmente na recuperação para se evitar vômitos e aspiração com conseqüentes complicações. Para estudos radiológicos, os cães devem ser anestesiados para se evitar movimentações e não prejudicar na obtenção das documentações. Todos os animais devem ficar em jejum de pelo menos 12 horas, antes de qualquer procedimento que necessite de anestesia geral.

Deve se proceder, logo que possível, a leitura, interpretação e

registro das documentações radiológicas, a fim de que se recuperem todos os detalhes fundamentais ao estudo.

Os exames radiológicos realizados nos animais após introdução do contraste baritado na cavidade peritoneal, demonstraram após 12 horas, presença de imagens radiopacas em vários níveis torácicos, correspondendo ao material injetado na cavidade. Não foram encontrados relatos na literatura pesquisada.

O exame anátomopatológico através da microscopia simples, comprovou a presença de bário nos linfonodos visualizados no exame radiológico.

Mac Callum (1903), já mencionava a relação dos linfáticos da cavidade peritoneal, na região diafragmática e sobre o mecanismo de absorção de materiais granulados do peritônio.

Allen (1936), efetuou interessante estudo anátomo funcional sobre estômatos peritoniais, baseado no trabalho de Von Recklinghausen (1863). Outros autores como Andrews e Porter (1973), e Leak (1976), estudaram a permeabilidade do mesotério peritoneal, e realizaram investigações sobre a morfologia ultra estrutural com o uso de microscopia eletrônica.

O exame anatomopatológico através da microscopia simples comprovou a presença de bário nos linfonodos visualizados ao exame radiológico. A microscopia eletrônica de varredura demonstrou a presença de estômatos que provavelmente são responsáveis pela absorção.

Sugere-se a continuação do presente trabalho, estudando os estômatos diafragmáticos através da microscopia eletrônica de varredura, após introdução de solução de bário na cavidade peritoneal, assim como da absorção de partículas introduzidas na referida cavidade, com possível recuperação, através da cateterização do sistema linfático terminal.

CONCLUSÕES

7 - CONCLUSÕES

As indicações obtidas neste estudo permitem as seguintes conclusões:

1 - É sempre possível a dissecação da porção terminal do sistema linfático em cães, que pode ser facilitada pela administração de gordura via oral.

2 - Em 44,44% dos animais de experimentação, foi possível a cateterização do ducto torácico, na sua desembocadura na veia subclávia esquerda. Nos demais, a terminação plexiforme do ducto, dificultou esta técnica, invalidando-a.

3 - A solução de sulfato de bário introduzida na cavidade peritoneal de cães é absorvida e passa ao sistema linfático do tórax, no período inicial de 12 horas.

4 - A impregnação dos linfonodos torácicos pelo bário, permanece por, no mínimo, até 33 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALLEN, L. The Peritoneal Stonata. **Anat. Rec.** 67:89-103. 1936.
- 2 ANDREWS, P. M. and PORTER, K. R. The Ultrastructural Morphology and Possible Functional Significance of Mesothelial Microvilli. **Anat. Rec.**, 177:409-426. 1973.
- 3 BÉTOOULIÈRES, F.: JAUMES, F.: VOISIN, G. ET GILBERT, J. Péitonéographic Opaque Sus-Mésocolique. **Société Française d'Eletroradiologie médicale.** 611-615. 1960.
- 4 CORBELLE, J. L. Linfografias. Técnica, Aplicaciones Clínico-Quirúrgicas. Canal Torácico. 8-9. 1967.
- 5 DUMONT, A. E. and MULHOLLAND, J. Alterations in Thoracic Duct Lymph Flow in Hepatic Cirrhosis. **Annals of Surgery.** v.156. 668-677. 1962
- 6 ESKELAND, G.: KJÆRHEIM, A. Regeneration of Parietal Peritoneum in Rats. An Electron Microscopical Study. **Acta Path. Et. Microbiol. Scandinav.**, 68:379-395, 1966.
- 7 FREITAS, W. Estudo Experimental das Comunicações Linfático-venosas após Ligaduras do Ducto Torácico em Cães. Tese de Mestrado em Anatomia apresentada à Escola Paulista de Medicina. Dep. de Morfologia. 1976.

- 8 FOWLER, E. R. Diffuse Septic Peritonitis with Special Reference to New Method of Treatment, Namely, the Elevated Head and Trunk Posture, to Facilitate Drainage Into the Pelvis. With a report of nine consecutive cases of recovery. **Medical Records**, 57; 617. 1900.
- 9 GUYTON, A. C. Fisiologia Humana. Digestão e Assimilação de Carboidratos, Gorduras e Proteínas. Sexta Edição. 413-428. ~~1928~~ 1988
- 10 HODGE, E.B.; SHREVEPORT, L.; BRIDGES, H.; SPARTANBURG, S. C. Surgical Manangement of Thoracic Duct Injurier. An Experimental Study with Clinical Application. **Surgery**. 24:805-810. 1948.
- 11 HOSGOOD, G.; SALISBURY, S. K.; CANTWELL, H. D.; DeNICOLA, D. B. Intrapertoneal Circulation and Drainage in the Dog. **Vet. Surg.** 18(4):261-268. 1989.
- 12 LEAK, L. V. Permeability of Peritoneal Mesothelium. **J. Cell. Bid.** 70:423a. 1973.
- 13 LEE, F. C. The Establishment of Collateral Circulation Following Ligation of the Thoracic Duct. **Johns Hopkins. Hospital Bulletin**. 21-31. 1922.
- 14 LOPUKHIN, Y. M. Experimental Surgery. 263-265. 1976.
- 15 MAC CALLUM, W. G. On the Relation of the Lymphaties to the Peritoneal Cavity in the Diaphragm and the Mechanisms of Absorption of Granular Material from the Peritoneum. **Bull. of the Johns Hopkins Hospital**. Anat. Anz., 23:157. 1903.
- 16 MARGULI, A. R.; COOK, G. B.; TUCKER, G. L. & SALTZSTEIN, S. L. Celiography with Iothalamic Acid. Experimental Studies in Dogs and Rats. **Amer. J. Roentgenol.**, 90:723-989. 1979.

- 17 MASENTI, G.; GARAVOGLIA, M.; FRONTICELLI, C.; BARGONI, A.; DISCALZO, L. Anastomosi dutto-giugulare nel trattamento chirurgico dell'ascite. **Min. Chir.**, 34:985-989. 1989.
- 18 MENGELE, H. A. Effect of Anesthtics on Lymphatic Absorption from The Peritoneal Cavity in Peritonits. **Arch. of Surg.** 839-856. [19__?]
- 19 MEYERS, M. A. The Spread and Localization of Acute Intraperitoneal Effusions. **Radiology.** 95:547-554. June. 1970.
- 20 MITCHEL, G. A. G. The spread of Acute Intraperitoneal Effusions. **Brit. J. Surg.** 28:291-312, 1941.
- 21 OVERHOLT, R. H. Intraperitoneal pressure. **Archives of Surgery.** v. 22:691-702. 1931.
- 22 POLAK, M. Estrutura e Funções do Peritônio. Ascites. Farmasa. 8-14. SP. 1987.
- 23 POMPEO, A. C. L. & ZORZETTO, N. L. Variações do Ducto Torácico em Cães. **Arq. Inst. Biol.** 34(4):307-319.1967.
- 24 POTI, D.; RISTI, M.; LALEVI, S.; JOVANOVI, I.; PAVLOVI, I. Bariumski peritonitis kod perforacija kolona i rektuma. Barium peritonitis caused by perforation of the colon and rectum. **Srp. Arh. Celok. Lek.** 117 (7-8):513-518. Jul.-Aug. 1989
- 25 SIMMONS, R. I. Pathobiology of Intra-Abdominal Sepsis. 45-54.
- 26 SISSON, S.; GETTY, R. U. M. Anatomia dos Animais Domésticos. Sistema Linfático do Carnívoro. v.2:1551-1559. 1975.

- 27 STRASSMANN, V. Distribuição do Líquido na Cavidade Peritoneal no Período Pós Operatório. Tese de Doutorado. F.M.U.S.P. 1972.
- 28 TRUESDALE, P. E. Origin and Course of Infection in Subphrenic Abscess. **Ann. Surg.**, 98:846-854. 1933.
- 29 TSILIBARY, E. C.; WISSIG, S. Absorption from the Peritoneal Cavity: Sem Study of the Mesothelium Covering the Peritoneal Surface of the Muscular Portion of the Diaphragm. **Rapid Communication. Zipegram.** [19__?] 1987
- 30 YAMADA, S.; KUBO, M.; HAYASHIDA, Y. Lymph Flow Dynamics into the Thoracic Duct of the Rat. **Japanese Journal of Physiology.** 38:729-733. 1988.