

WILMAR ARTUR KLUG

LAVAGEM PERITONEAL
ESTUDO EXPERIMENTAL EM CÃES

Tese de Doutorado apresentada à
Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

1976

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

REITOR

Professor Doutor ZEFERINO VAZ

COORDENADOR GERAL DA UNIVERSIDADE

Professor Doutor PAULO GOMES ROMÃO

COORDENADOR GERAL DAS FACULDADES

Professor Doutor ROGÉRIO CÉZAR DE CERQUEIRA LEITE

DIRETOR ASSOCIADO

Professor Doutor JOHN COOK LANE

CHEFES DE DEPARTAMENTO E PROFESSORES TITULARES

Professor Doutor ARMANDO DE AGUIAR PUPO
Professor Doutor AURELIANO BAPTISTA DA FONSECA
Professor Doutor BERNARDO BEIGUELMAN
Professor Doutor DÉCIO SILVEIRA PINTO DE MOURA
Professor Doutor GOTTIFRIED KÜBERLE
Professor Doutor JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI
Professor Doutor JOSÉ LOPES DE FARIA
Professor Doutor JOSÉ MARTINS FILHO
Professor Doutor LUIZ SÉRGIO LEONARDI
Professor Doutor MANUEL PEREIRA
Professor Doutor NUBOR ORLANDO FACURE
Professor Doutor OSWALDO VITAL BRAZIL
Professor Doutor REGINALDO ZACCARA DE CAMPOS
Professor Doutor SÍLVIO DOS SANTOS CARVALHAL
Professor Doutor VICENTE AMATO NETO

PROFESSORES EMÉRITOS

Professor Doutor ANTONIO AUGUSTO DE ALMEIDA
Professor Doutor GABRIEL OLIVEIRA DA SILVA PÔRTO

À Marisa,
ao Eric e Fernando,

e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Desejamos externar nossa gratidão aos Professores e demais colegas, que de maneira altruista contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Ao Professor Luiz Sérgio Leonardi, Chefe do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, cuja dedicação e constante orientação permitiram a realização desta tese.

Ao Professor Emílio Athié, Diretor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, pelo apoio, compreensão e estímulo.

Ao Professor Álvaro Dino de Almeida, Chefe da Disciplina Bases da Técnica Cirúrgica e da Anestesia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, pelo incentivo e valioso auxílio, que possibilitaram a execução deste trabalho.

Ao Professor Luiz Oriente, pelo interesse demonstrado e pela consideração com que sempre nos distinguiu.

Ao Professor John Cook Lane, pela atenção da leitura do texto e oportunas sugestões, que muito o enriqueceram.

Ao Dr. Victor Pereira, pelo interesse e valiosas sugestões.

Ao Laboratório Bio-Ciência / Lavoisier S.A., e em particular ao Professor Benjamin J. Schmidt, pelo cuidado e competência na realização dos exames laboratoriais.

À Dra. Marilda Lauretti da Silva Guedes, pela orientação da análise estatística.

Às Srtas. Marta Gândara, Sônia Regina Arévalo Fernandes e Sônia Pileggi Parlatore, bibliotecárias, pelo auxílio prestado na pesquisa bibliográfica.

À prestimosa colaboração dos Srs. Waldomiro Martins, Albino Massu Oliveira e Nilton Roberto Afonso, pelo eficiente manuseio dos animais e cuidados com o material empregado.

Não poderíamos deixar de ressaltar nosso reconhecimento aos colegas que assumiram nossas obrigações no Departamento de Cirurgia da Santa Casa de São Paulo, no período que dedicamos ao preparo deste trabalho.

ÍNDICE

	pág.
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA	7
3 - MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1 - Grupos de volume	18
3.2 - Grupos de local	19
3.3 - Grupo controle	19
3.4 - Preparo para a lavagem	19
3.5 - Injeções de sangue venoso na cavidade peritoneal	20
3.6 - Lavagem	22
3.7 - Controle das lesões acidentais	25
3.8 - Exames laboratoriais	25
3.9 - Critério de positividade da lavagem	27
4 - RESULTADOS	29
4.1 - Volume do líquido recolhido	30
4.2 - Coloração do líquido recolhido	30
4.3 - Avaliação laboratorial	31
4.4 - Análise estatística	32
5 - DISCUSSÃO	36
5.1 - Considerações sobre a técnica de acesso utilizada para a lavagem peritoneal	37
5.2 - Considerações sobre a quantidade de líquido usado na lavagem peritoneal	39
5.3 - Considerações sobre a composição do líquido de lavagem	41
5.4 - Considerações sobre o mérito de outros métodos de colheita de material da cavidade peritoneal	42

5.5 - Considerações sobre o critério de lavagem peritoneal positiva	44
5.6 - Considerações sobre o volume líquido recolhido após a lavagem peritoneal	48
5.7 - Considerações sobre os movimentos dos líquidos na cavidade peritoneal e sua importância na metodologia da lavagem	49
5.8 - Considerações sobre a precisão da lavagem na identificação de pequenos volumes sanguíneos intracavitários	53
5.9 - Considerações sobre a avaliação do volume do hemoperitônio	56
6 - CONCLUSÕES	59
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
8 - APÊNDICE	73

1 - INTRODUÇÃO

O abdome agudo hemorrágico devido a traumatismo abdominal fechado pode decorrer da ação de diversos agentes, embora habitualmente resulte de acidentes de trânsito, como referiram OLSEN et al. (1972) e WOLFF (1973). Com menor frequência, é determinado por quedas ou agressões. Hemo-peritônio pode também ocorrer na ausência de traumatismo abdominal, como em abortamento tubário, gravidez ectópica rota, cisto ovariano torcido, ruptura espontânea de baço ou fígado patológicos e aneurismas.

Em consequência da multiplicidade de causas e variabilidade nas manifestações clínicas, o diagnóstico precoce desta forma de abdome agudo frequentemente é difícil, justificando a análise de alguns dos recursos semiológicos existentes. Com efeito, a história e o exame físico nem sempre são suficientes para permitir o diagnóstico, pois alguns doentes com lesões intra-abdominais graves não apresentam sintomas bem definidos ao serem atendidos. Há outros que, sem lesão visceral, eventualmente manifestam sintomas ou sinais sugestivos de alguma lesão inexistente. Por outro lado, algumas circunstâncias como estado de choque ou inconsciência, particularmente em pacientes politraumatizados, foram citadas como responsáveis por atrasos ou imprecisões no estabelecimento do diagnóstico (HILL et al., 1942; HENRY & VALE, 1943; THOMPSON & BROWN, 1954; LEE, 1958; BUNSTOCK et al., 1959; WILLIAMS &

ZOLLINGER, 1959; BOGOSSIAN, 1962; WHIFFEN, 1964; WILSON et al., 1965; MORRIS, 1966; STEPHENS & CONOLLY, 1967; TIMMIS, 1969; BHATNAGAR & ASOPA, 1971 e McPARTLIN & McCARTHY, 1971). A referência dos sintomas pode ser omitida por pacientes gravemente feridos, débeis mentais, embriagados e crianças, as quais, como lembraram NOCETTI FASOLINO (1951) e LEE (1958), nem sempre os relatam com suficiente clareza. Além disso, na presença de lesões múltiplas, o examinador pode voltar sua atenção para ferimentos patentes, porém inócuos, passando-lhe despercebidos os sinais de hemoperitônio.

A imprecisão diagnóstica concorre para a prática comum de manter doentes em observação, postergando o tratamento definitivo e contribuindo para a solicitação desnecessária de exames complementares.

Os exames de laboratório podem ser responsáveis por consideráveis atrasos na instituição da terapêutica mais adequada, além de as radiografias simples do abdome serem pouco precisas, particularmente na tentativa de evidenciação de hemoperitônio. Alguns recursos semiológicos mais sofisticados, como as arteriografias seletivas (DOUTRE et al., 1971) e peritoneoscopias (TOSTIVINT et al., 1971) têm sido utilizados; porém, para seu uso rotineiro, há necessidade de condições materiais e de pessoal nem sempre disponíveis nos serviços de emergência.

Em vista das dificuldades assinaladas, e considerando o progressivo aumento na incidência do traumatismo abdominal fechado (WOLFF, 1973) e seu elevado índice de letalidade, fica evidente a necessidade de o médico socorrista dispor de meios de diagnóstico simples e precisos, já que a letalidade relaciona-se diretamente ao retardamento do diagnóstico (WILLIAMS & ZOLLINGER, 1959). Entre estes meios incluem-se a punção e a lavagem peritoneal.

Os métodos diretos de colheita de material da cavidade peritoneal, por aspiração através de agulhas, sondas, ou drenagem por cateteres especiais, constituem componentes importantes do arsenal semiológico. Sua aplicação rotineira, em especial em vítimas de contusões abdominais, justifica-se pelos resultados referidos na literatura consultada. Os progressos contínuos neste campo, por outro lado, contribuíram sobremaneira para seu aperfeiçoamento. As dificuldades iniciais foram gradualmente superadas, porém alguns aspectos justificam novos estudos e tentativas de aperfeiçoamento.

É comum aos autores consultados o conceito de que a lavagem peritoneal diagnóstica consiste em um método de grande valor, particularmente na evidenciação do hemo-peritônio, além de significar um avanço em relação à punção abdominal com agulha. A experiência acumulada coincide

em apontar índices elevados de resultados verdadeiros, que medem a eficácia do método.

Há, porém, controvérsia sobre a possibilidade da aferição da extensão das lesões viscerais, através do estudo do líquido recolhido após a lavagem. OLSEN et al. (1972) verificaram que no abdome agudo hemorrágico 98 % das lavagens fortemente positivas corresponderam a lesões importantes, ao passo que quase todas as fracamente positivas relacionaram-se a lesões insignificantes. BERGER (1969), contudo, referiu que em nenhuma ocasião nem o volume total nem a aparência do líquido deram uma indicação razoável do montante de sangue constatado à laparotomia.

A falta de esclarecimento desta questão persiste, visto existirem poucos estudos experimentais objetivando avaliar a precisão do método da lavagem peritoneal.

Por outro lado, em trabalhos fundamentados em avaliações quantitativas do líquido recolhido após a lavagem, como os de CAFFE & BENFIELD (1971), OLSEN et al. (1972) e PARVIN et al. (1975), utilizaram-se meios visuais, pouco precisos e dependentes de fatores subjetivos.

Em vista dos fatos mencionados, considerou-se oportuna a realização de um trabalho experimental, em que a precisão do método da lavagem peritoneal pudesse ser avaliada com maior objetividade.

Com base nas referências da literatura, que apontaram o abdome agudo hemorrágico como a mais apropriada indicação para a lavagem peritoneal, propôs-se a realização deste estudo experimental em cães.

As finalidades foram:

1) verificar a precisão da lavagem peritoneal no diagnóstico do hemoperitônio, provocado pela introdução de volumes crescentes de sangue na cavidade;

2) verificar se o líquido introduzido para a lavagem é capaz de atingir todos os setores da cavidade peritoneal;

3) verificar se a partir do exame do material recolhido é possível inferir o volume de sangue introduzido na cavidade peritoneal.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

A punção abdominal com finalidade diagnóstica ou terapêutica em processos abdominais crônicos foi praticada desde tempos remotos, como referiu MEEROFF (1950). Sua aplicação nos quadros clínicos de abdome agudo, porém, é recente.

Um trabalho pioneiro referente à colheita de material da cavidade peritoneal por aspiração e com finalidade diagnóstica em abdome agudo, foi realizado por SALOMON (1906). Para tanto, utilizou um trocarte para atravessar a parede abdominal. Substituindo o mandril por um tubo metálico com orifício lateral e passando por dentro deste uma fina sonda ureteral, pôde aspirar quantidade suficiente de líquido da cavidade peritoneal para fins diagnósticos, com mínimo risco de lesão visceral.

Outras modalidades técnicas foram propostas, a exemplo de DENZER (1920), que recomendou que a colheita de material da cavidade peritoneal fosse efetuada através de um fino tubo de vidro, obtendo o escoamento por capilaridade. NEUHOF & COHEN (1926) analisaram o significado clínico dos diferentes líquidos suscetíveis de aspiração, alicerçados nas conclusões obtidas após mais de uma centena de punções com agulhas para punção raquidiana.

O propósito de restringir possíveis acidentes causados pelas punções, em especial as perfurações intesti-

nais, motivou as tentativas de aperfeiçoamento do método. VILLAFANE (1944) recomendou introduzir, através de um trocarte, uma agulha romba com abertura lateral situada a 3 mm da extremidade livre, de forma a evitar a perfuração das alças. Posteriormente, a retirada de conteúdo da cavidade peritoneal por finas sondas plásticas, introduzidas através de agulhas metálicas, foi realizada por BRONFIN et al. (1952), PFEFFER et al. (1958) e STRICKLER et al. (1958). EDMONDS & CRUSE (1967) desenvolveram um instrumento de maior complexidade, consistindo em um trocarte em cujo interior acionavam manualmente uma agulha contra a resistência de uma mola.

Vários trabalhos (WRIGHT & PRIGOT, 1939; KAUFMAN et al., 1944; BYRNE, 1950; MORETZ & ERICKSON, 1954; BYRNE, 1956; MORETZ & ERICKSON, 1956; MORTON et al., 1957; LEE, 1958; CHAPMAN et al., 1959; BRANCO et al., 1951; DANI & VILELA, 1963; SARRIS & DROSSOS, 1963; WILLOX, 1965; GIMBATTI, 1965; YURKO & WILLIAMS, 1966; STEPHENS & CONOLLY, 1967; EGAN, 1968; LECLERC et al., 1969; BERGER, 1969; MINA & O'BEIRN, 1970; POUYANNE et al., 1970; FREIRE et al., 1970; OLSEN & HILDRETH, 1971 e McCOY & WOLMA, 1971), entre as numerosas referências bibliográficas existentes sobre a punção abdominal com agulha, serviram para a avaliação do valor do método, estando mencionados no quadro I, no qual consta a incidência dos resultados verdadeiros e falsos. A existência

de um considerável número de falsos resultados negativos com as punções com agulha, além de ter sido constatada clinicamente, foi também verificada experimentalmente por GIACOBINE & SILER (1960).

Em conseqüência desta limitação, a introdução de líquido na cavidade previamente à aspiração foi proposta como alternativa, visando o decréscimo na percentagem de falsos resultados negativos. FRINK (1946) referiu ser útil a introdução de 200 ml de solução fisiológica, ao passo que BERANGER et al. (1951), para o diagnóstico do abdome agudo em criança, utilizaram o artifício de injetar na cavidade 5 a 10 ml de solução fisiológica ou água destilada, antes de aspirar o conteúdo. Técnica semelhante foi empregada por NOCETTI FASOLINO (1951), tendo GIMBATTI (1955) praticado irrigações peritoneais usando a substância anestésica excedente após a infiltração da parede abdominal no local da punção. A irrigação da cavidade peritoneal com solução fisiológica através do "Intracath"* foi referida por HYDE (1965), tendo YURKO & WILLIAMS (1966) aludido ao aumento da percentagem de aspirações positivas com esta técnica.

Os estudos pioneiros abriram caminho para o estabelecimento do conceito atual de lavagem peritoneal diag-

* Bardic Deseret Intracath, mod. 1617.

nóstica, a partir do trabalho de ROOT et al. (1965). Estes autores idealizaram um método que permitiria a exploração de todos os setores da cavidade, por um único local de punção, consistindo basicamente na introdução e posterior drenagem de 1.000 ml de solução fisiológica por meio de um cateter para diálise peritoneal. Os resultados iniciais compreenderam os obtidos em uma série de 28 lavagens em pacientes vitimados por traumatismo abdominal fechado, na qual não constataram nenhum falso resultado. Justificaram o fato como decorrência da capacidade do líquido de lavagem banhar todas as áreas da cavidade peritoneal, além de os múltiplos orifícios do cateter tornarem improvável a sua obliteração por alças intestinais ou omento.

Nos anos subseqüentes, resultados animadores obtidos com técnica similar foram referidos por VEITH et al. (1967) e GJESSING & DENCKER (1968), que preconizaram o uso da lavagem peritoneal no diagnóstico diferencial do abdome agudo de uma maneira geral. No entanto, em estudo visando determinar o valor da lavagem no abdome agudo não relacionado a traumatismo, BARBEE & GILSDORF (1975) observaram resultados menos precisos que os obtidos por outros autores na pesquisa do hemoperitônio, pois constataram 33,2% de falsos resultados em 33 pacientes.

Apesar disso, comparada a outros métodos semiológicos, a generalidade dos autores consultados conferiu po-

sição destacada à lavagem peritoneal, pelas vantagens que a rapidez e facilidade de execução significam no diagnóstico precoce do abdome agudo, particularmente hemorrágico. Com efeito, POUYANNE et al. (1970) salientaram o decréscimo notado no tempo necessário para estabelecer a conduta terapêutica, desde que passaram a fazer uso da lavagem peritoneal.

Por outro lado, comparando seus resultados aos da arteriografia seletiva do tronco celiaco, DOUTRE et al. (1971) concluíram ser a lavagem método de eleição em traumatismos recentes, devido à precisão e simplicidade com que é executada.

Em relação à punção abdominal com agulha, seguida de aspiração, vários autores promoveram estudos comparativos. Entre eles, GUMBERT et al. (1967), BERGER (1969), FREIRE et al. (1970) e OLSEN & HILDRETH (1971) notaram a deficiência já assinalada por ROOT et al. (1965) nos resultados das punções com agulha, que apresenta percentual mais elevado de falsos resultados negativos que a lavagem peritoneal.

Foram descritas algumas variações no método originalmente proposto por ROOT et al. (1965), consistindo na substituição do cateter para diálise por outro dispositivo. Assim, COMTE (1967) relatou suas observações com a

lavagem efetuada através de fina sonda de material plástico, enquanto que BERGER (1969) teve predileção pelo uso do "Intracath"*. CIVETTA et al. (1970) preferiram empregar duas agulhas para a punção da cavidade, servindo uma delas para a introdução e a outra para o escoamento do líquido de lavagem, ao passo que FREIRE et al. (1970) utilizaram uma única agulha de punção raquidiana, através da qual introduziram e drenaram o líquido peritoneal.

Apesar das modificações, o método revelou ser valioso indicador da presença ou ausência de sangue na cavidade, sendo os resultados equivalentes aos obtidos pela lavagem com o cateter para diálise peritoneal.

O conjunto dos resultados publicados permite indicar a aplicação da lavagem peritoneal à maior parte dos quadros clínicos de abdome agudo. GJESSING et al. (1972), contudo, salientaram seu especial valor na evidenciação do hemoperitônio conseqüente às contusões abdominais. Com efeito, esta se constitui atualmente na mais precisa indicação para a lavagem, tendo sido publicados vários trabalhos baseados em grandes séries de pacientes vitimados por traumatismo abdominal fechado. Nestes estudos, aplicando-se a técnica descrita por ROOT et al. (1965), usou-se o cateter para diálise peritoneal. Os trabalhos mais

* Deseret Intracath, Bard.

representativos foram os de PERRY et al. (1970), OLSEN et al. (1972), PERRY & STRATE (1972), THAL & SHIRES (1973), OLSEN (1974) e GILL et al. (1975), que corroboraram os excelentes resultados inicialmente obtidos por ROOT et al. (1965). Nestes estudos os índices de resultados verdadeiros variaram entre 93% e 98,9%.

Um sumário dos resultados obtidos com a lavagem peritoneal, incluindo, além dos citados, os trabalhos de ROOT et al. (1967), CAFFE & BENFIELD (1971), DOUBOVICK & CAZALAA (1972), COLARD & VANHOEVORST (1973) e KLAUE et al. (1974), constitui o quadro II, onde se constata diminuição no número de falsos negativos, comparativamente à punção abdominal com agulha.

QUADRO I

RESULTADOS DAS PUNÇÕES ABDOMINAIS COM AGULHA REFERIDOS NA
LITERATURA CONSULTADA

AUTORES	Nº e %		+ VERD.		- VERD.		+ FALSO		- FALSO		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
WRIGHT & PRIGOT (1939)	13	86,7	-	-	-	-	-	-	2	13,3	15
KAUFMAN et al. (1944)	14	63,7	-	-	-	-	-	-	8	36,3	22
BYRNE (1950)	11	91,7	-	-	-	-	-	-	1	8,3	12
MORETZ & ERICKSON (1954)	67	73,9	16	17,5	-	-	-	-	8	8,7	91
BYRNE (1956)	61	61	22	22	-	-	-	-	17	17	100
MORETZ & ERICKSON (1956)	118	73,4	30	18,6	3	1,8	-	-	10	6,2	161
MORTON et al. (1957)	16	64	-	-	-	-	-	-	9	36	25
LEE (1958)	42	84	7	14	-	-	-	-	1	2	50
CHAPMAN et al. (1959)	20	48,9	12	29,2	3	7,3	-	-	6	14,6	41
BRANCO et al. (1961)	5	71,5	-	-	-	-	-	-	2	28,6	7
DANI & VILELA (1963)	29	85,5	2	5,8	1	2,9	-	-	2	5,8	34
SARRIS & DROSSOS (1963)	75	75	17	17	-	-	-	-	8	8	100
WILLOX (1965)	6	75	1	12,5	-	-	-	-	1	12,5	8
GIMBATTI (1965)	245	83,2	30	10,1	-	-	-	-	20	6,7	295
YURKO & WILLIAMS (1966)	55	70,7	15	19,2	2	2,5	-	-	6	7,6	78
STEPHENS & CONOLLY (1967)	16	57,2	12	42,8	-	-	-	-	-	-	28
EGAN (1968)	29	38,7	29	38,7	3	4	-	-	14	18,6	75
LECLERC et al. (1969)	40	62,6	20	31,2	2	3,1	-	-	2	3,1	64
BERGER (1969)	67	67	11	11	7	7	-	-	15	15	100
MINA & O'BEIRN (1970)	31	67,5	14	30,4	-	-	-	-	1	2,1	46
POUYANNE et al. (1970)	11	50,2	6	27,2	1	4,5	-	-	4	18,1	22
FREIRE et al. (1970)	-	-	3	42,8	-	-	-	-	4	57,2	7
OLSEN & HILDRETH (1971)	17	19,5	40	46,1	-	-	-	-	30	34,4	87
McCOY & WOLMA (1971)	125	90	-	-	-	-	-	-	14	10	139

QUADRO II
 RESULTADOS DAS LAVAGENS PERITONEAIS
 REFERIDOS NA LITERATURA CONSULTADA

AUTORES	Nº e %		+ VERD.		- VERD.		+ FALSO		- FALSO		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
ROOT et al. (1965)	16	57,2	12	42,8	-	-	-	-	-	-	28
COMTE (1967)	19	82,7	3	13	1	4,3	-	-	-	-	23
ROOT et al. (1967)	100	52,9	89	47,1	-	-	-	-	-	-	189
GUMBERT et al. (1967)	25	47,1	27	51,1	1	1,8	-	-	-	-	53
VEITH et al. (1967)	61	61	36	36	2	2	1	1	1	1	100
GJESSING & DENCKER (1968)	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	10
BERGER (1969)	212	65	111	34,4	-	-	2	0,6	2	0,6	325
POUYANNE et al. (1970)	31	63,3	18	36,7	-	-	-	-	-	-	49
FREIRE et al. (1970)	4	57,2	3	42,8	-	-	-	-	-	-	7
CIVETTA et al. (1970)	13	26	37	74	-	-	-	-	-	-	50
PERRY et al. (1970)	160	52,8	132	43,4	3	0,9	9	2,9	9	2,9	304
OLSEN & HILDRETH (1971)	45	51,9	40	45,9	2	2,2	-	-	-	-	87
CAFFE & BENFIELD (1971)	43	89,7	-	-	2	4,1	3	6,2	3	6,2	48
GJESSING et al. (1972)	31	72,2	10	23,2	1	2,3	1	2,3	1	2,3	43
DOBOVICK & CAZALAA (1972)	65	53,4	47	38,5	10	8,1	-	-	-	-	122
PERRY & STRATE (1972)	116	28,9	280	70	3	0,7	2	0,4	2	0,4	401
THAL & SHIRES (1973)	167	62,7	81	30,3	10	3,7	9	3,3	9	3,3	267
COLARD & VANHOEVORST (1973)	36	62,3	16	27,5	3	5,1	3	5,1	3	5,1	58
KLAUE et al. (1974)	14	45,1	16	51,7	-	-	1	3,2	1	3,2	31
BARBEE & GILSDORF (1975)	13	39,6	9	27,2	2	6,0	9	27,2	9	27,2	33
GILL et al. (1975)	291	43,3	370	55,2	8	1,2	2	0,3	2	0,3	671

3 - MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados 46 cães machos, sem caracteres raciais definidos, com peso entre 8 e 15 kg, provenientes do biotério da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

Os animais objeto de estudo foram separados em grupos, cuja identificação se fez em função dos volumes de sangue injetados na cavidade peritoneal e dos locais selecionados para as injeções.

3.1 - GRUPOS DE VOLUME

Em 40 animais um volume de sangue previamente determinado foi introduzido na cavidade peritoneal. Os cães foram divididos em cinco grupos denominados "de volume", de acordo com o montante injetado, composto cada um por oito animais, a saber:

<u>Volume injetado</u>	<u>Número de cães</u>
100 ml	8
50 ml	8
20 ml	8
10 ml	8
5 ml	8

3.2 - GRUPOS DE LOCAL

Os mesmos 40 animais foram separados em grupos denominados "de local", consoante o ponto em que se injetou o sangue, constituindo-se quatro grupos compostos por 10 cães.

<u>Local das injeções</u>	<u>Número de cães</u>
Hipocôndrio esquerdo	10
Hipocôndrio direito	10
Mesogástrico	10
Hipogástrico	10

3.3 - GRUPO CONTROLE

Dos 46 cães utilizados, seis constituíram um grupo controle, sendo submetidos à lavagem peritoneal como os demais, porém sem a introdução de sangue na cavidade.

3.4 - PREPARO PARA A LAVAGEM

Os animais empregados nas experiências o foram sem seleção prévia, tendo sido pesados com a finalidade de avaliar a posologia correta da droga anestésica.

Os cães foram anestesiados com injeções intrave-

nosas de etil-(1 metil-butil) barbiturato sódico a 1%, na dose de 0,33 mg/kg de peso corporal.

Após imobilização em decúbito dorsal, procedeu-se à entubação com cânula endotraqueal de calibre adequado e promoveu-se a oxigenação com fluxo contínuo em sistema aberto, sem reinalação, por intermédio de Y de vidro.

Os pelos da face anterior do abdome e das faces anterior e lateral esquerda do pescoço foram raspados.

A seguir colheu-se uma amostra de 5 ml de sangue por punção da veia jugular externa esquerda, que foi encaminhada para análises laboratoriais com anticoagulante — o sal sódico do ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), na proporção de 2 mg/ml de sangue.

3.5 - INJEÇÕES DE SANGUE VENOSO NA CAVIDADE PERITONEAL

Um volume de sangue colhido na veia jugular externa esquerda, variável de acordo com o plano elaborado para as experiências, foi introduzido na cavidade peritoneal canina. Utilizaram-se sempre 1.000 unidades de Heparina, com a finalidade de controlar eventual coagulação no interior da seringa.

Cada injeção foi realizada em animal diferente, e

a seqüência iniciou com o maior volume de sangue (100 ml), decrescendo progressivamente até atingir 5 ml. A série de injeções de 100 ml a 5 ml foi repetida em cada local selecionado, de modo a completar o número de 40.

Os locais em que se praticaram as injeções foram os seguintes:

- 1) hipocôndrio esquerdo;
- 2) hipocôndrio direito;
- 3) mesogástrico;
- 4) hipogástrico.

Nos locais selecionados executaram-se incisões com 2 cm de extensão, incluindo os diversos planos parietais, exceto o peritônio, com a finalidade de facilitar a introdução do sangue na cavidade peritoneal.

Os pontos de referência para estas incisões foram:

- nos hipocôndrios, iniciaram em um ponto em que o prolongamento da linha que tangencia os dutos papilares (crista mamilar) intercepta a última costela. A partir dele as incisões foram prolongadas paralelamente à borda costal;

- no mesogástrico, executaram-se incisões 0,5 cm à direita da cicatriz umbilical, sendo o músculo reto abdominal afastado lateralmente após a incisão do folheto superficial da bainha do reto, o que levou à exposição do

folheto profundo;

- no hipogástrio, as injeções do sangue foram realizadas através do cateter para diálise, instalado na linha branca, caudalmente à cicatriz umbilical, consoante descrição adiante.

A hemostasia dos planos incisados foi rigorosa, com a finalidade de evitar a penetração de sangue da parede para a cavidade peritoneal.

O sangue foi injetado por punção peritoneal, tomando-se a precaução de evitar a penetração excessiva da agulha, em vista do risco de falsos resultados positivos por lesão visceral accidental.

Com a finalidade de depositar o sangue no local escolhido, nas regiões dos hipocôndrios orientaram-se as injeções para o espaço entre a face abdominal do diafragma e a face parietal do fígado, à direita e à esquerda. Na região mesogástrica o sangue foi introduzido superficialmente ao omento, e na região hipogástrica, por meio do cateter, na profundidade da escavação pélvica.

3.6 - LAVAGEM

Passados 30 minutos da injeção, executaram-se as lavagens com os pormenores técnicos descritos a seguir:

3.6.1 - Via de acesso

Incisão cutânea mediana de 2 cm de extensão, com os extremos situados a 5 e 3 cm caudalmente à cicatriz umbilical, interessando pele e tecido celular subcutâneo. Incisou-se o folheto superficial da aponevrose do reto abdominal, na mesma extensão, porém 3 mm à direita da linha branca, afastando-se lateralmente o músculo. Sob visão direta, praticou-se abertura no folheto profundo da aponevrose e no peritônio parietal, com extensão suficiente para a passagem do cateter.

3.6.2 - Cateter para diálise

Em todas as experiências foi utilizado um cateter para diálise* de uso comum, de material plástico semi-rígido, com 29 cm de comprimento. O cateter é dotado de múltiplas perfurações, situadas de 2 a 11 cm da extremidade, cujos 2 cm distais, privados de orifícios, foram seccionados a fim de tornar seu comprimento mais adequado às dimensões da cavidade peritoneal canina.

3.6.3 - Introdução do cateter

A introdução do cateter para diálise foi sempre

* Ardonplast.

suave, evitando-se qualquer manobra brusca ou intempestiva que pudesse provocar lesão visceral. Com a finalidade de desviar da convexidade vesical, mais exposta ao traumatismo direto, orientou-se a extremidade do cateter para a direita. Além disso, evitou-se a entrada acidental de sangue oriundo da parede, com a imediata obliteração do pertuito peritoneal por ajustamento do cateter à borda da incisão peritoneal, atando-o com fio de algodão nº 10.

3.6.4 - Introdução do soro para a lavagem peritoneal

Foi feita através do cateter, e usando um plastequi-po comum, introduziram-se 250 ml de soro fisiológico na cavidade, em fluxo livre e contínuo.

Terminada a introdução, os animais foram movimentados para ambos os lados, com a finalidade de promover a propagação do material injetado por toda a cavidade peritoneal.

3.6.5 - Drenagem

Recolheu-se o líquido, drenado por sifonagem em proveta graduada, desde cinco minutos após a introdução. O tempo necessário para a evacuação de todo o líquido não foi considerado; o fluxo manteve-se ordinariamente por 25 minutos, ao cabo dos quais constatou-se considerável de-

créscimo no ritmo de escoamento.

Certas manobras, tais como pequenas mobilizações laterais do cateter, suaves compressões torácicas, insuflação pulmonar com oxigênio, facilitaram a drenagem nas ocasiões em que foram usadas.

O volume do líquido drenado em cada lavagem foi medido e encaminhou-se uma amostra de 10 ml para exames laboratoriais.

3.7 - CONTROLE DAS LESÕES ACIDENTAIS

Os animais foram sacrificados ao final das experiências com injeção intracardiaca de éter, sendo realizada uma laparotomia mediana ampla, que possibilitou a pesquisa de eventuais lesões acidentalmente produzidas pela agulha de injeção ou cateter para diálise.

3.8 - EXAMES LABORATORIAIS

No sangue obtido por punção da veia jugular e no líquido recolhido após a lavagem peritoneal, procederam-se às seguintes determinações:

- 1) hematócrito;

- 2) hemoglobinometria;
- 3) contagem dos eritrócitos;
- 4) dosagem da proteína total.

As técnicas laboratoriais usadas foram:

3.8.1 - Hematócrito

O hematócrito foi medido pelo método da microcentrifugação, e os resultados foram expressos em ml/100 ml.

3.8.2 - Hemoglobinometria

A hemoglobina foi dosada pelo método da oxi-hemoglobina e os resultados foram expressos em g/100 ml.

3.8.3 - Contagem dos eritrócitos

Os eritrócitos do sangue venoso foram contados por intermédio do "Toa Microcell Counter", ao passo que os do líquido recolhido o foram com o uso da câmara de Fuchs-Rosenthal. Expressiram-se os valores encontrados em milhares de eritrócitos por milímetro cúbico (Eritrócitos/mm³).

3.8.4 - Dosagem da proteína total

As proteínas foram dosadas com o reativo do biuret, com leitura no espectrofotômetro Coleman Júnior II,

e os resultados referidos em g/100 ml.

3.9 - CRITÉRIO DE POSITIVIDADE DA LAVAGEM

Nos seis animais do grupo controle, a técnica reproduziu a metodização estabelecida para este trabalho, tanto no que concerne ao posicionamento do cateter quanto à introdução e colheita do líquido de lavagem. Não se introduziu, porém, sangue na cavidade peritoneal.

A avaliação dos resultados obedeceu aos seguintes critérios:

- a) coloração do líquido recolhido;
- b) hematócrito;
- c) hemoglobinometria;
- d) contagem dos eritrócitos;
- e) dosagem da proteína total.

A coloração do líquido recolhido foi a base para a avaliação da positividade das lavagens, considerando-se positivas aquelas com coloração rósea ou vermelha.

Com respeito às determinações laboratoriais, o conceito de positividade relacionou-se aos resultados dos exames do líquido recolhido nas lavagens do grupo controle, relacionados na tabela 15 (vide Apêndice). Conside-

raram-se positivos os valores que superaram os máximos deste grupo, mencionados a seguir:

- a) hematócrito - 0;
- b) hemoglobina - 0;
- c) contagem dos eritrócitos - $2.390/\text{mm}^3$;
- d) proteína total - 0,01 g/100 ml.

As lavagens cujos exames laboratoriais resultaram em valores inferiores a estes, insuficientes para dar coloração ao líquido recolhido, foram consideradas negativas.

4 - RESULTADOS

Na avaliação dos resultados consideraram-se o volume do líquido recolhido, sua cor e a análise laboratorial.

4.1 - VOLUME DO LÍQUIDO RECOLHIDO

O volume de líquido drenado variou amplamente, sendo os extremos 30 ml e 270 ml. Em termos percentuais, as médias dos volumes recolhidos corresponderam de 35% a 47% da quantidade injetada, de conformidade com o grupo de volume considerado.

As quantidades representativas do líquido recolhido em todas as lavagens estão na tabela 1*, ao passo que as médias por grupo de volume compõem a tabela 2.

4.2 - COLORAÇÃO DO LÍQUIDO RECOLHIDO

As lavagens efetuadas posteriormente à introdução do sangue na cavidade foram sempre positivas, tomando por base a coloração do líquido recolhido, em obediência ao critério de positividade. Na totalidade das experiências drenou líquido corado, variando sua tonalidade do rosa ao

* Todas as tabelas apresentadas neste trabalho encontram-se no Apêndice.

vermelho, de acordo com o volume de sangue existente na cavidade peritoneal.

4.3 - AVALIAÇÃO LABORATORIAL

Os resultados relacionados nas tabelas 3 a 10 foram obtidos a partir das análises laboratoriais do sangue venoso e do sangue submetido à lavagem.

Nas tabelas 3 a 6 encontram-se os valores do hematócrito, hemoglobina, contagem dos eritrócitos e dosagens protéicas do sangue da veia jugular.

Nas tabelas 7 a 10 agrupam-se os valores correspondentes ao líquido recolhido na mesma série de experiências.

Os resultados obtidos a partir das análises laboratoriais, relacionados nas tabelas 3 a 10, ocupam nelas posições que obedecem à seqüência seguida nas experiências. Cada posição é ocupada pelos valores obtidos a partir dos exames laboratoriais do sangue de um determinado animal. Da mesma forma, nas tabelas representativas das relações "R", guarda-se esta ordenação.

O uso da relação "R", com vistas à avaliação dos resultados, resultou da variabilidade constatada na com-

posição do sangue dos animais estudados. Este valor corresponde ao quociente da divisão entre as dosagens efetuadas no sangue da veia jugular e do líquido recolhido, e expressa a diluição do sangue injetado frente à introdução do líquido de lavagem na cavidade peritoneal.

Os valores de "R", separados por tipo de exame laboratorial executado, estão relacionados nas tabelas 11 a 14.

4.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística partiu de algumas suposições iniciais, como:

- a) não existir relação definida entre o peso e outras condições não consideradas e os fatores em estudo;
- b) a designação de cada animal para cada situação experimental ser praticamente casual;
- c) a distribuição dos componentes sanguíneos medidos ser Normal.

A análise estatística foi realizada fazendo-se uso dos valores de "R" obtidos em cada experiência.

As médias e respectivas variâncias de "R" foram calculadas nos diferentes grupos de volume, considerando

separadamente os valores obtidos nas determinações do hematócrito, hemoglobina, número de eritrócitos e proteína total.

Realizou-se o teste de significância das diferenças entre as variâncias relativas a cada grupo de volume. O teste de comparação de variâncias de Cochran revelou variâncias significativamente diferentes entre os resultados para cada volume, para todos os componentes sanguíneos medidos.

O mesmo teste de Cochran, aplicado aos grupos considerados em função do local de injeção do sangue, revelou diferença significativa apenas em relação ao hematócrito. Para os demais componentes sanguíneos analisados, não foi constatada esta diferença entre as variâncias referentes aos locais.

A existência de variâncias significativamente diferentes em relação aos grupos de volume, impediu a aplicação da técnica de análise de variância, que supõe variâncias iguais para cada grupo.

Pesquisou-se a existência de diferença significativa entre os valores médios de "R" de cada componente sanguíneo, considerados dentro dos grupos de volume e local. Não sendo apropriado o uso da análise de variância, optou-se por um método não paramétrico correspondente, o

teste "H" de KRUSKAL & WALLIS (1952).

Este teste, aplicado aos valores de "R" correspondentes ao hematócrito, hemoglobina, eritrócitos e proteína total, não revelou qualquer diferença significativa em relação à variável local de introdução do sangue.

O mesmo teste foi usado para verificar a existência ou não de diferença significativa entre os valores médios de "R", em função dos volumes de sangue injetados na cavidade peritoneal. Encontrou-se, em todos os casos, uma diferença significativa ao nível de 5%.

Procurou-se, por último, estabelecer uma relação entre as médias dos valores de "R" para cada componente sanguíneo medido, e os volumes de sangue usados nas experiências. Supondo uma relação exponencial, tomaram-se os logaritmos dos volumes com o propósito de obter uma relação linear. Considerando que as populações correspondentes a cada teste apresentassem uma distribuição Normal, aplicou-se o método da regressão ponderada, tomando como pesos os inversos das variâncias.

Para cada reta ajustada, verificou-se a adequação do ajustamento apenas para os volumes mais altos.

O teste das inclinações (b) de cada reta, mostrou existir uma regressão significativa entre volumes e médias

de "R". O teste desta relação foi realizado, usando-se a quantidade $t = \frac{b}{\text{desvio-padrão de } b}$ e a distribuição de "Student" com n-2 graus de liberdade.

A grande variabilidade nos dados, contudo, produziu valores muito altos para o desvio-padrão na fórmula que permitiria inverter a regressão, e assim obter os volumes para valores dados de "R". Os intervalos de confiança para tal estimativa seriam grandes demais para que tivessem qualquer significado prático.

5 - D I S C U S S Ã O

Certos aspectos referentes à lavagem peritoneal foram analisados neste trabalho, sendo apropriadas algumas considerações acerca dos fatos observados.

5.1 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A TÉCNICA DE ACESSO UTILIZADA PARA A LAVAGEM PERITONEAL

No que concerne ao local de introdução do líquido de lavagem, a maior parte dos autores teve predileção pela linha média, em posição infra-umbilical, após antissepsia e anestesia local. Nesta região, a ausência de estruturas musculares ou vasos calibrosos, torna menos provável a ocorrência de hemorragias, capazes de originar falsos resultados ou hematomas de parede. BERGER (1969), contudo, preferiu a área abdominal mais suspeita de apresentar lesão visceral subjacente. CIVETTA et al. (1970) não deram grande importância ao local, desde que fossem evitadas a artéria epigástrica ou cicatrizes. De fato, a presença de cicatrizes foi encarada por autores como VEITH et al. (1967), GJESSING et al. (1972) e THAL & SHIRES (1973), como contra-indicação à lavagem, especialmente se conseqüentes a operações múltiplas, por pressuporem a existência de aderências de alças à parede. CAFFE & BENFIELD (1971), OLSEN et al. (1972) e SENEGAS (1973), sugeriram evitar o local comumente usado se existissem cicatrizes

próximas. Com efeito, a lavagem pode ser efetuada com a introdução do cateter em várias regiões da parede abdominal, desde que tomadas precauções para evitar excessivo traumatismo parietal ou lesão visceral accidental.

A importância da seleção do local mais adequado deve-se não só às facilidades no acesso, mas também ao propósito de afastar o risco de eventual hemorragia capaz de originar falsos resultados. KLAUE et al. (1974) referiram que cinco falsos resultados positivos em uma série de 31 lavagens foram causados por sangramentos originados na parede abdominal.

A punção com trocarte, além de poder lesar os planos parietais e originar falsos resultados, exige considerável esforço para a penetração do instrumento na cavidade. Não é impossível que a energia aplicada à manobra o impulsione bruscamente para o interior da cavidade e cause danos às alças intestinais, mesentério ou às estruturas retroperitoneais.

Com a finalidade de prevenir tais acidentes, VEITH et al. (1967) propuseram a tração da linha branca com pinças e a instalação de pneumoperitônio prévio à introdução do trocarte.

A técnica de acesso utilizada no presente trabalho visou obstar ao máximo a penetração accidental de sangue

na cavidade. Para tanto, dispensou-se o trocarte e dissecaram-se cuidadosamente os planos da parede abdominal, de modo que com a abertura do peritônio sob visão direta esta possibilidade reduziu-se ao mínimo.

5.2 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUANTIDADE DE LÍQUIDO USADO NA LAVAGEM PERITONEAL

As lavagens peritoneais diagnósticas em adultos são habitualmente praticadas com 1.000 ml de soro fisiológico, através de um cateter para diálise. Em crianças usam-se quantidades menores, em torno de 300 ml, podendo haver variações com o peso corporal. BERGER (1969), porém, preconizou introduzir, mesmo em adultos, no máximo 250 ml de soro fisiológico na cavidade. Volumes pequenos de líquido de diálise ou soro fisiológico (500 ml) foram também preferidos por POUYANNE et al. (1970) e DOUBOVICK & CALZALAA (1972).

Enquanto alguns autores utilizaram constantemente o mesmo volume líquido, outros preferiram adaptar a quantidade ao peso do doente. Desta forma, GJESSING & DENCKER (1968) recomendaram o uso de 30 ml de líquido de lavagem por quilograma de peso corporal; OLSEN et al. (1972) propuseram 20 ml por quilograma até o total de 1.000 ml e

McCLELLAND et al. (1974) preconizaram 10 ml por quilograma para adultos pequenos ou crianças.

Apesar das variações mencionadas, os volumes mínimo e máximo devem representar quantidades que permitam o acesso do líquido aos diversos setores da cavidade, todavia insuficientes para determinarem desconforto pelo excessivo incremento do volume do conteúdo abdominal, ou dificuldade diagnóstica por diluição.

Preferindo-se usar quantidades variáveis de acordo com o peso do animal ou paciente, pode-se obter uma distribuição adequada do líquido pela cavidade, além de evitar a impropriedade de lavagens muito volumosas em crianças ou adultos pequenos.

A desvantagem desta técnica, situa-se nas dificuldades para a avaliação do montante do hemoperitônio ao se pretender realizar uma lavagem quantitativa, baseada no grau de diluição. De fato, se a lavagem objetiva avaliar a quantidade de sangue presente na cavidade peritoneal de diferentes indivíduos, há necessidade de manter constante o volume do líquido injetado. É assim possível perceber as modificações na sua composição dadas pelo volume sanguíneo existente.

Neste trabalho experimental, preferiu-se injetar em cada animal, independentemente do peso, o volume de 250 ml

de soro fisiológico. Desta forma foi possível apreciar com maior correção as variações que os diferentes volumes de sangue presentes na cavidade determinaram nos líquidos de lavagem, comparando-os entre si e como sangue venoso.

5.3 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A COMPOSIÇÃO DO LÍQUIDO DE LAVAGEM

Vários foram os líquidos propostos para a realização da lavagem peritoneal diagnóstica: soro fisiológico (ROOT et al., 1965; CAFFE & BENFIELD, 1971; DOUBOVICK & CAZALAA, 1972), líquido de diálise (GJESSING & DENCKER, 1968), solução de Ringer (CIVETTA et al., 1970) e Ringer-lactato (GUMBERT et al., 1967; FREIRE et al., 1970; THAL & SHIRES, 1973).

O líquido selecionado para a lavagem deve apresentar algumas qualidades: ser isotônico, estéril, não apresentar tendência a alterar o conteúdo da cavidade peritoneal nem ser irritante para o peritônio. Várias soluções satisfazem o critério estabelecido, porém preferiu-se usar o soro fisiológico, de obtenção fácil e baixo custo, disponível em todos os serviços de emergência.

5.4 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉRITO DE OUTROS MÉTODOS DE COLHEITA DE MATERIAL DA CAVIDADE PERITONEAL

O conhecimento de que os líquidos intracavitários sofrem rápida dispersão a todos os setores, formando uma película entre os órgãos, além da tendência a se coletarem nos pontos de maior declividade, é a base teórica que explica o valor da lavagem peritoneal diagnóstica.

A dispersão líquida é um aspecto importante a considerar na análise crítica da punção com agulha, pois a possibilidade de obter material de um ponto determinado diminui. Pelos motivos citados, torna-se claro que somente uma pequena amostra do conteúdo cavitário é normalmente suscetível de aspiração com agulha, mesmo diante de volumes maiores de sangue disperso entre as alças. Pode-se ainda esperar que, em consequência da dispersão, as punções com agulha sejam com maior frequência negativas com volumes pequenos.

Esta linha de idéias encontrou amparo na pesquisa da precisão da punção com agulha, realizada em condições experimentais por GIACOBINE & SILER (1960), que demonstraram existir uma relação linear entre os volumes líquidos e os índices de resultados positivos.

Revedo a literatura correspondente à punção com

agulha, verificou-se que vários autores fizeram referência a um número significativo de falsos resultados negativos. Esta constatação não apóia os conceitos de MEEROFF (1950) e THOMPSON & BROWN (1954), para quem, punções praticadas com técnica correta e negativas, constituem contra-indicação à cirurgia, mesmo em oposição aos comemorativos clínicos. Além disso, para VILLAFANE & MAGGI (1948), STRICKLER et al. (1958), BOGOSSIAN (1962) e LEFALL & SYFHAX (1963), a punção seria elemento seguro na evidenciação do falso abdome agudo.

Os autores que avaliaram a questão com espírito crítico contestaram este ponto de vista otimista. BERTRAN (1954), GIMBATTI & MOLINARI (1956), WILLIAMS & ZOLLINGER (1959), ROOT et al. (1965), BAKER et al. (1967) e THAL & SHIRES (1973), consideraram as punções negativas sem significação na orientação diagnóstica, devido à elevada incidência de falsos resultados negativos.

Alguns métodos de colheita de material, como os propostos por BRONFIN et al. (1952), PFEFFER et al. (1958), STRICKLER et al. (1958) e HYDE (1965), consistem na introdução de uma fina sonda plástica no interior da cavidade peritoneal. Têm a possível vantagem de permitir o acesso a uma região mais ampla, porém são limitados pelo orifício único, que pode ser obliterado por aspiração de parede de alça ou omento. Uma vantagem das sondas sobre as

agulhas, estaria na inocuidade dada pela flexibilidade do material empregado.

A possibilidade de orientar o extremo de uma sonda flexível para o local presumível da lesão foi aventada por PFEFFER et al. (1958). Tal instrumento, se convenientemente manobrado, pode ser orientado para a escavação pélvica, local usual de deposição dos líquidos, o que representa uma vantagem adicional.

Outro método, a punção da escavação reto-uterina (colpocentese), recomendado por CLARKE (1969), pode proporcionar acesso fácil à cavidade peritoneal com o uso de uma simples agulha para punção raquidiana. Tem a desvantagem do uso limitado ao sexo feminino, o que reduz sua aplicabilidade. Tendo em conta a possibilidade de complicações, SALASC (1956) advertiu para a contaminação da cavidade peritoneal por vaginites ou perfurações da ampola retal, enquanto que o bloqueio pélvico por processos inflamatórios progressos, gravidez ou retroversão uterina, podem dificultar a obtenção dos resultados desejados.

5.5 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O CRITÉRIO DE LAVAGEM

PERITONEAL POSITIVA

A questão suscitada pela dificuldade de conceitua-

ção de uma lavagem peritoneal normal, em termos quantitativos, foi analisada por VEITH et al. (1967). Observaram que a lavagem peritoneal em indivíduos sem lesão visceral, mostrava alterações que poderiam não ser interpretadas com adequação, caso não se dispusesse de um critério de normalidade. Em suas observações, encontraram um número elevado de eritrócitos em líquidos recolhidos em indivíduos sãos, atingindo cifras de 40.000 a 129.000, conforme usassem ou não o trocarte; como consequência, em cerca de 40% a 47% dos casos o líquido retornou corado, nestas mesmas condições.

O achado de tais valores em líquidos de lavagem considerados normais, a valerem os critérios clínicos, implica em estabelecer um limite, além do qual se classificaria o líquido recolhido como anormal.

PERRY et al. (1970) salientaram que 100.000 eritrócitos por milímetro cúbico devem significar positividade. Em sua experiência, valores menores habitualmente não se relacionaram a lesões viscerais, a menos que tivessem sido constatadas elevações de outros elementos, como mais de 500 leucócitos ou dosagens de amilase superiores a 100 unidades Somogyi ou bactérias.

DOUBOVICK & CAZALAA (1972) e OLSEN et al. (1972) referiram-se também às dificuldades para a interpretação

dos resultados. Com efeito, múltiplos fatores podem contribuir para o aparecimento de resultados falsos, em geral decorrentes de sangramentos retroperitoneais, lesões intracapsulares, passagem acidental de sangue pelo orifício de introdução ou lesões determinadas pelo cateter. Dos motivos citados, aceita-se que sangramentos parietais sejam os responsáveis pela maioria dos falsos resultados positivos, de acordo com KLAUE et al. (1974).

Resultados falsos podem também decorrer do fato de não ser necessário um grande volume de sangue para corar o líquido de lavagem peritoneal. Segundo THAL & SHIRES (1973), cada mililitro aumenta a contagem de eritrócitos de 5.000 a 7.000, quando diluídos em 1.000 ml de solução fisiológica, de forma que uma contagem de 100.000 corresponde aproximadamente a 20 ml de sangue. O aspecto de um líquido de lavagem com tais características não permite dúvidas na interpretação, pois a coloração é evidente.

Neste trabalho usaram-se como critério de normalidade os dados resultantes da série de experiências do grupo controle. Os valores considerados foram em geral inferiores aos referidos por outros autores, em vista dos cuidados para evitar a penetração acidental de sangue oriundo da parede abdominal.

As dificuldades citadas no estabelecimento dos cri-

térios de positividade, justificaram o uso dos métodos quantitativos para a avaliação da lavagem. O processo idealizado por CAFFE & BENFIELD (1971) fundamentou-se num quadro obtido por fotografia a cores de diferentes diluições de sangue, variando de 0,25 a 5 ml por litro de solução fisiológica. OLSEN et al. (1972), com propósitos semelhantes, utilizaram diluições até 100 ml de sangue por litro. Ambos os métodos tomaram por base a impressão visual do material recolhido, e é sabido que a coloração que o sangue empresta a uma diluição dificilmente pode ser avaliada com precisão. Assim, as determinações laboratoriais dos componentes sanguíneos no líquido de lavagem são mais fidedignas.

A coloração determinada pelo sangue ao líquido recolhido após a lavagem é tão intensa, que só é possível considerar positivo um líquido róseo ou vermelho se o método for muito seguro em obstar a entrada de sangue da parede abdominal. Eis o porquê de considerarem-se positivas todas as lavagens coradas, neste trabalho.

As mudanças de coloração foram evidenciadas sempre que havia hemoperitônio, tendo sido fácil a distinção entre as lavagens positivas e negativas. Em virtude do pequeno número de experiências do grupo controle, todavia, não é possível excluir a possibilidade de lavagens duvidosas ocorrerem ocasionalmente. Esta observação, no

entanto, justifica a execução e valoriza o significado da lavagem quantitativa.

5.6 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O VOLUME LÍQUIDO RECOLHIDO APÓS A LAVAGEM PERITONEAL

O volume do líquido recolhido variou, neste trabalho, entre 30 e 270 ml.

Em média, as quantidades recolhidas cresceram na medida em que aumentou o volume injetado. Notaram-se variações amplas, que podem ter ocorrido em consequência de algum dos fatores relacionados a seguir:

- a) tamanho do animal;
- b) localização da massa líquida;
- c) posição do cateter para diálise;
- d) lesões inadvertidas provocadas pelo cateter;
- e) penetração de sangue oriundo da parede abdominal;
- f) obliteração do cateter ou plastequipo.

Em consequência das várias causas de erro, a importância dada ao volume líquido recolhido não foi grande. Além dos citados, outros fatores podem fazer variar o montante drenado, apesar de que neste trabalho foi observado certo relacionamento entre a quantidade injetada e a média do volume recolhido.

5.7 - CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MOVIMENTOS DOS LÍQUIDOS NA CAVIDADE PERITONEAL E SUA IMPORTÂNCIA NA METODOLOGIA DA LAVAGEM

A precisão da lavagem peritoneal diagnóstica depende provavelmente de dois fatores principais: a distribuição assumida pelos líquidos, quando livres na cavidade peritoneal, e a multiplicidade dos orifícios do cateter para diálise.

Os líquidos, quando presentes na cavidade peritoneal, não permanecem estáticos, disseminando-se por toda a sua extensão. As forças que os impelem são também responsáveis por dispersão idêntica do líquido usado para a lavagem, ainda que introduzido por um único ponto. Sendo o mesmo mecanismo responsável pela dispersão dos líquidos anormais e do utilizado para a lavagem, pode-se presumir uma tendência à mistura dos vários materiais presentes simultaneamente na cavidade.

Para BYRNE (1956), os fatores mais importantes na dispersão líquida são o peristaltismo e a gravidade. O peristaltismo faz com que atravesse a cavidade, sendo o movimento orientado do quadrante superior esquerdo para o inferior direito; é também possível o deslocamento na direção oposta, concordando com CIAUDO et al. (1962), que assinalaram que nas rupturas esplênicas o sangue é frequen-

temente encontrado à direita, na fossa ilíaca, ao passo que à esquerda sua constatação pode ser mais difícil. A gravidade, no ser humano, é o motivo principal pelo qual os líquidos tendem a chegar à pelve, através dos sulcos paracólicos.

A influência da topografia da cavidade foi lembrada por MEEROFF (1950) como fator importante, pois as divisões que apresenta podem interferir nos movimentos da massa líquida. O omento maior, o cólon transversal e o mesocólon dividem a cavidade peritoneal em duas porções, uma superior, o andar supramesocólico, e outra inferior, o andar inframesocólico. Estes andares, pela disposição dos órgãos e mesos, formam canais e recessos por onde o líquido pode deslocar-se ou permanecer alojado. O andar inframesocólico é ainda subdividido pelo mesentério; a parte inferior drena preferentemente para a pelve e as demais comunicam-se entre si, como os sulcos paracólicos, que podem servir de vias de drenagem para o abdome inferior.

MEEROFF (1950) fez também referência aos movimentos passivos dos órgãos abdominais, que são consequência das relações mútuas e da ação que sofrem do diafragma e dos músculos da parede abdominal. A atividade muscular age como prensa, comprimindo e descomprimindo ritmicamente o abdome, de modo que os líquidos sofrem a ação destas forças, escorrendo pelos espaços entre as víscer-

ras. A constante mudança de posição contribui para a sua disseminação para todos os setores da cavidade. Segundo VILLAFANE (1956), a dispersão é o fator que concorre para as dificuldades da colheita com agulha, em particular diante de volumes pequenos.

Com o propósito de estudar a disseminação líquida, GIACOBINE & SILER (1960) realizaram estudos experimentais em cães. Introduziram ^{131}I e substâncias rádio-opacas na cavidade e, seguindo sua dispersão, puderam observar que foi relativamente uniforme. É notável que a dispersão, a partir de um único ponto, foi muito rápida. Ao cabo de cinco minutos já puderam observar a mudança de posição da massa líquida, que se dirigia à escavação pélvica.

O mesmo gênero de estudos foi realizado por STRASSMANN (1972), injetando na cavidade peritoneal de homens gastrectomizados uma solução de albumina e ^{198}Au . Verificou que a dispersão líquida em direção ao ponto de acúmulo inicia-se logo após a deposição, registrando-se grande disseminação já no primeiro exame realizado (90 a 180 minutos). Tratando-se de doentes em período pós-operatório imediato, estabeleceu-se um fluxo ascendente do indicador, em direção aos espaços subfrênicos. A explicação para a direção seguida pelo indicador estaria nos permanentes e ritmados movimentos diafragmáticos, que formariam gradientes pressóricos entre as regiões subfrênicas

e demais porções da cavidade.

A influência da posição do corpo deve ser considerada, pois é evidente que o local mais declive varia em função dela. Em relação ao cão, apesar das diferenças anatômicas com o ser humano, pode-se supor que ocorram fenômenos semelhantes, embora a escavação pélvica humana propicie melhores condições para as coleções líquidas, dada a acentuada curvatura do sacro e a angulação do promontório.

Quando a massa líquida dispersa na cavidade peritoneal, tende a formar uma delgada lâmina que se interpõe entre as vísceras e entre estas e o peritônio parietal. A formação desta lâmina foi referida por vários autores, como WEACKLEY & CLEGG (1957), BOGOSSIAN (1962), DANI & VILELA (1963), BAKER et al. (1967), EGAN (1968) e MINA & O'BEIRN (1970). Devido a ela, torna-se mais fácil recolher o líquido imediatamente sob o peritônio que na profundidade da cavidade, puncionando com agulha, de acordo com NEUHOF & COHEN (1926). A presença de órgãos móveis, como os intestinos e o omento, cujo baixo peso específico permite-lhes a flutuação e aproximação à parede anterior do abdome, concorre para esta disposição dos líquidos.

O conhecimento da distribuição líquida pela cavidade, permite compreender o valor relativo da punção abdominal com agulha, e a importância da lavagem peritoneal

na semiologia do abdome agudo, em especial hemorrágico.

Neste trabalho pesquisou-se a possibilidade de o líquido de lavagem atingir todos os setores da cavidade peritoneal. Embora a positividade de todas as lavagens já fosse bastante demonstrativa, reuniram-se os valores de "R" em grupos de local, com a finalidade de evidenciar a existência ou não de diferenças significantes entre suas médias. O teste "H" de KRUSKAL & WALLIS (1952), aplicado a cada componente sanguíneo medido, não revelou qualquer diferença significativa quanto à variável local.

5.8 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRECISÃO DA LAVAGEM NA IDENTIFICAÇÃO DE PEQUENOS VOLUMES SANGUÍNEOS INTRACAVITÁRIOS

A preocupação com a precisão da lavagem na pesquisa do hemoperitônio foi referida na comunicação original de ROOT et al. (1965). Foi-lhes possível demonstrar a presença de 50 a 100 ml de sangue na cavidade, antes que sinais gerais de hemorragia ou manifestações clínicas abdominais permitissem o diagnóstico de lesão visceral. BERGER (1969) pôde evidenciar 25 ml de sangue em um paciente e entre 125 e 150 ml em 10 outros. Experimentalmente GUMBERT et al. (1967) observaram que em cães 5 ml

podem ser constatados na cavidade peritoneal. No presente estudo esta observação foi confirmada, pois nos oito animais com hemoperitônio de 5 ml o líquido retornou corado, e os exames laboratoriais demonstraram a presença do sangue.

A conclusão resultante reforça o conceito generalizado entre os autores consultados com respeito à grande precisão da lavagem peritoneal, levando BAUMANN et al. (1968) a considerá-la um refinamento da punção com agulha.

A avaliação da precisão da lavagem peritoneal foi um dos objetivos deste trabalho, realizada a partir dos resultados dos exames laboratoriais.

As tabelas 7 a 10, constituídas pelos resultados dos exames do líquido recolhido, mostram variações importantes, decorrentes de vários fatores. Apesar das diferenças observadas nos diversos grupos de volume, ocorreram variações consideráveis num mesmo grupo, dependentes dos diferentes valores encontrados no sangue original, local de introdução e fatores indeterminados ou aleatórios.

A tabela 7 permite constatar variações entre 0,5 ml/100 ml e 13 ml/100 ml no hematócrito do líquido recolhido. Os valores inferiores, cujos limites são 0,5 ml/100 ml e 2 ml/100 ml, relacionam-se com o menor volume de sangue injetado (5 ml). Os dados desta tabela mostram que as

medidas correspondentes às injeções de 5 ml foram sempre superiores às do grupo controle, incluídas na tabela 15, independentemente das oscilações do hematócrito do sangue original.

Na tabela 8, onde estão relacionados os valores das dosagens de hemoglobina do líquido recolhido, há variações entre 0,1 g/100 ml e 4,8 g/100 ml, correspondentes a volumes entre 5 e 100 ml. Considerando unicamente o grupo de menor volume, seus valores mínimo e máximo são 0,1 g/100 ml e 0,4 g/100 ml, sempre superiores aos do grupo controle.

Os dados da tabela 9 representam, em número de milhares de eritrócitos por milímetro cúbico, os valores encontrados no líquido recolhido. No grupo correspondente às injeções de menor volume estão as cifras mais baixas, oscilando entre 19,6 e 150. O número maior coincide com o hemoperitônio mais volumoso (100 ml), correspondente a 1640. A contagem máxima no grupo controle foi também sensivelmente inferior à menor com hemoperitônio de 5 ml.

As dosagens protéicas do líquido recolhido, cujos resultados constituem a tabela 10, variaram mais amplamente. O maior valor foi 3,20 g/100 ml, correspondendo a uma injeção de 100 ml de sangue. Em algumas dosagens, contudo, o número excessivo de diluições impediu a mensu-

ração adequada da quantidade existente de proteínas, sendo seus valores arbitrariamente considerados iguais a 0,001 g/100 ml, em função dos cálculos estatísticos. Nos grupos de menor volume, em vista disso, houve dosagens inferiores à maior do grupo controle.

Exceto por estes, o conjunto dos resultados permitiu constatar a positividade em todas as lavagens. Houve relativa homogeneidade nos resultados dos grupos de maior volume de sangue intracavitário.

Da análise das tabelas 7 a 10, resulta claramente a possibilidade de avaliar-se a presença de sangue na cavidade peritoneal, mesmo com os pequenos volumes utilizados no presente estudo.

Com exceção das dosagens das proteínas, a comprovação dos demais componentes sanguíneos em todos os líquidos de lavagem demonstrou a grande precisão do método no diagnóstico do hemoperitônio, em cães.

5.9 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DO VOLUME DO HEMOPERITÔNIO

Um dos objetivos deste estudo foi verificar a possibilidade de inferir o volume sanguíneo intracavitário

a partir do exame do líquido recolhido.

Enquanto que OLSEN et al. (1972) observaram certo relacionamento entre a coloração do líquido recolhido e o volume do hemoperitônio, BERGER (1969), usando o "Intracath", referiu que em nenhuma ocasião nem o volume total nem a aparência do líquido deram uma indicação razoável da quantidade de sangue encontrada à laparotomia. Na análise crítica desta observação podem-se considerar como importantes as diferenças no método. A valer a opinião de COLARD & VANHOEVORST (1973), o "Intracath" não merece a confiança depositada no cateter para diálise como instrumento de colheita de líquido da cavidade peritoneal.

Neste trabalho, com o propósito de estabelecer uma relação entre os resultados dos exames laboratoriais e os volumes de sangue, empregaram-se os valores de "R", cujas médias e desvios-padrão estão relacionados nas tabelas 16 a 19.

Observou-se que ocorreram variações de acordo com o método laboratorial utilizado. Contudo, levando em consideração apenas os grupos de volume superiores a 20 ml, houve semelhança entre as médias, além de seus valores reproduzirem com bastante aproximação o número de diluições a que se submeteu o sangue injetado. Nos grupos de pequeno volume, as variações foram de amplitude maior,

sendo notável o desvio observado com os valores de "R" correspondentes às dosagens de proteínas.

A grande variabilidade nos dados explica a dificuldade em avaliar com precisão o volume sanguíneo intracavitário a partir da relação "R", e em consequência, da análise do líquido recolhido.

Esta variação nos resultados produziu valores muito altos para o desvio-padrão na fórmula que permitiria calcular o volume sanguíneo intracavitário a partir de "R". Em vista disso, os intervalos de confiança necessários seriam grandes demais para que os resultados tivessem valor para uso na prática, em particular fazendo uso de pequenos volumes sanguíneos, como neste trabalho experimental.

6 - CONCLUSÕES

A lavagem peritoneal, praticada em cães com o método descrito, permitiu as seguintes conclusões:

- 1 - A lavagem peritoneal diagnóstica é método apropriado para a pesquisa do hemoperitônio;
- 2 - A lavagem peritoneal foi persistentemente positiva com volumes sanguíneos intracavitários entre 5 e 100 ml;
- 3 - Todos os setores da cavidade foram acessíveis à lavagem. Não houve variação no número de resultados positivos em decorrência do local de deposição do sangue;
- 4 - As variações nos resultados dos exames laboratoriais não permitiram determinar com exatidão o volume sanguíneo intracavitário, a partir do exame do líquido recolhido.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, W.N.W.; MACKIE, D.B. & NEWCOMBE, J.F. - Diagnostic paracentesis in the acute abdomen. Brit. med. J., 3:146-9, 1967.
- BARBEE, C.L. & GILSDORF, R.B. - Diagnostic peritoneal lavage in evaluating acute abdominal pain. Ann.Surg., 181:853-6, 1975.
- BAUMANN, J.; HENNETIER, G.; DESMONTS, J.M. & GILBERT, C. - L'intérêt de la ponction et de la dialyse péritonéale exploratrice dans le diagnostic des lésions abdominales chez les traumatisés thoraciques, craniothoraciques et les polytraumatisés. Mém. Acad. Chir., 94:199-204, 1968.
- BERANGER, R.P.; SOMOZA, E. & HYLAND, T. - Utilidad de la punción para el diagnóstico y orientación terapéutica de las peritonitis agudas en el lactante. Arch. argent. Pediat., 36:167-72, 1951.
- BERGER JR., W.J. - Evaluation of "Intracath" method of abdominal paracentesis. Amer. Surg., 35:23-6, 1969.
- BERTRAN, J.M. - Abdominal puncture as a diagnostic aid in acute abdominal conditions. Bol. Asoc. méd. P. Rico, 46:391-9, 1954.
- BHATNAGAR, V.B. & ASOPÀ, H.S. - Diagnostic abdominal paracentesis. J. Indian med. Ass., 57:167-8, 1971.
- BOGOSSIAN, L. - Valor propedêutico da paracentese nos quadros abdominais agudos. Rev. bras. Cirurg., 43:401-7, 1962.

- BRANCO, P.D.; OLIVEIRA, M.R.; BOVE, P. & SPERANZINI, M.B. - O problema da ruptura traumática de baço normal - estudo de 38 casos. Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo, 16: 185-201, 1961.
- BRONFIN, G.J.; LIEBLER, J.B. & KATZ, H.M. - A new method of abdominal paracentesis. Gastroenterology, 21:426 - 8, 1952.
- BUNSTOCK, W.H.; PORTER, J.W. & MUSSELMAN, M.M. - Diagnostic peritoneal tap. Neb. St. med. J., 44:431-3, 1959.
- BYRNE, R.V. - Splenectomy for traumatic rupture with intra-abdominal hemorrhage: report of 101 cases. Arch. Surg., 61:273-85, 1950.
- BYRNE, R.V. - Diagnostic abdominal tap. Surg. Gynec. Obstet., 103:362-4, 1956.
- BYRNE, R.V. - Diagnostic abdominal tap. West. J. Surg., 64:369-73, 1956.
- CAFFE, H.H. & BENFIELD, J.R. - Is peritoneal lavage for the diagnosis of hemoperitoneum safe? Arch. Surg., 103:4-7, 1971.
- CHAPMAN, N.D.; NYHUS, L.M. & HARKINS, H.N. - Abdominal paracentesis as a diagnostic aid. J. Amer. med. Ass., 170:1625-8, 1959..
- CIAUDO, D.; NINI, N. & ATALLAH, F. - Valeur de la ponction dans les contusions de l'abdomen. Mém. Acad. Chir., 88:468-72, 1962.

- CIVETTA, J.M.; WILLIAMS, M.J. & RICHIE, R.E. - Diagnostic peritoneal irrigation - a simple and reliable technique. Surgery, 67:874-7, 1970.
- CLARKE, J.M. - Culdocentesis in the evaluation of blunt abdominal trauma. Surg. Gynec. Obstet., 129:809-10, 1969.
- COLARD, M. & VANHOEVORST, M. - Ponction-lavage abdominal chez les traumatisés. Acta chir. belg., 72:393-8, 1973.
- COMTE, J.S. - Valor da paracentese com cateter intra-abdominal e lavagem peritoneal. Hospital (Rio de J.), 72:281-93, 1967.
- DANI, R. & VILELA, J.B.P. - Punção peritoneal em casos de abdome agudo. Hospital (Rio de J.), 63:823-37, 1963.
- DENZER, B. - A new method of diagnosis of peritonitis in infancy and childhood. Amer. J. Dis. Child., 20:113-4, 1920.
- DOBOVICK, D. & CAZALAA, J.B. - Intérêt de la systématisation de la ponction-lavage de l'abdomen chez les traumatisés. Agressologie, 13:127-33, 1972.
- DOUTRE, L.P.; PERISSAT, J.; TAVERNIER, J.; HIRIGOYEN, P. & BEAULIEU, J.C. - A propos des contusions de l'abdomen: intérêt et place respective de la ponction-lavage du péritoine e de l'artériographie sélective du tronc coeliaque dans le diagnostic des lésions hépto-spléniques. Chirurgie, 97:383-6, 1971.
- EDMONDS, P.B. & CRUSE, J.R. - A multipurpose sounding

- cannula. Amer. J. Obstet. Gynec., 97:1152-3, 1967.
- EGAN, T.J. - Diagnostic paracentesis in the acute non-traumatic abdomen. Irish J. med. Sci., 7:279-83, 1968.
- FREIRE, E.C.S.; CUMÁN, J.A.; COSTA, A.P.; CARDOSO, C.G. & ALVES, S. - Lavado peritoneal (diagnóstico). J. bras. Med., 19(5):15-20, 1970.
- FRINK, M.W. - Abdominal puncture as a diagnostic aid. Permanente Fdn med. Bull., 4:129-33, 1946.
- GIACOBINE, J.W. & SILER, V.E. - Evaluation of diagnostic abdominal paracentesis with experimental and clinical studies. Surg. Gynec. Obstet., 110:676-86, 1960.
- GILL, W.; CHAMPION, H.R.; LONG, W.B.; JAMARIS, J. & COWLEY, R.A. - Abdominal lavage in blunt trauma. Brit. J. Surg., 62:121-4, 1975.
- GIMBATTI, J.F.M. - Punción abdominal diagnóstica. Buenos Aires, 1955. /Tese de doutoramento - Faculdade de Ciencias Med. da Univ. Buenos Aires/
- GIMBATTI, J.F.M. - Punción abdominal diagnóstica. Diez años de experiencia de la guardia del Policlínico San Martín. Prens. méd. argent., 52:338-45, 1965.
- GIMBATTI, J.F.M. & MOLINARI, P.E. - La punción abdominal diagnóstica. Sem. méd. (B.Aires), 108:715-8, 1956.
- GJESSING, J. & DENCKER, H. - Abdominal paracentesis with a dialysis catheter and peritoneal lavage - a diagnostic test in acute abdominal conditions. Acta chir. scand.,

- 134:351-2, 1968.
- GJESSING, J.; OSKARSSON, B.M.; TOMLIN, P.J. & BROCK-UTNE, J. - Diagnostic abdominal paracentesis. Brit. med. J., 1:617-9, 1972.
- GUMBERT, J.L.; FRODEMAN, S.E. & MERCHO, J.P. - Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Ann. Surg., 165:70-2, 1967.
- HENRY, C.M. & VALE, C.F. - Abdominal puncture as a diagnostic aid. Surgery, 14:574-7, 1943.
- HILL, F.C.; O'LOUGHLIN, B.J. & STONER, M. - Peritoneal aspiration in the diagnosis of strangulated bowel. Surg. Gynec. Obstet., 74:121-3, 1942.
- HYDE, G. - Improved technic for diagnostic paracentesis. Amer. Surg., 31:347-8, 1965.
- KAUFMAN, L.R.; ECKES, W.P. & MULE, J. - Peritoneal tap. Arch. Surg., 49:39-43, 1944.
- KLAUE, P.; ENGEL, W.; FERBERT, W.; FRIEDRICH, B. & KLEIN, H.D. - Die diagnostische Peritonialspülung beim stumpfen Bauchtrauma. Chirurg., 45:76-9, 1974.
- KRUSKAL, W.H. & WALLIS, W.A. - Use of ranks in one-criterion variance analysis. J. Amer. statist. Ass., 47:583 -621, 1952.
- LECLERC, F.P.; PETITJEAN, H.; AUTISSIER; REPOLT & FAVRE - L'intérêt de la ponction abdominale dans les contusions de l'abdomen, en particulier chez les polytraumatisés.

- Mém. Acad. Chir., 95:371-6, 1969.
- LEE, G.Q. - Diagnostic abdominal aspiration. Calif. Med., 89:111-2, 1958.
- LEFFAL, L.D. & SYFHAX, B. - Peritoneal tap - use and abuse. Med. Ann. D. C., 32:455-6, 1963.
- McCLELLAND, R.N.; PERRY, M.O.; SHIRES, G.T. & THAL, E.R. - Abdominal trauma. In: Principles of Surgery. New York. McGraw-Hill, 1974. p. 220-37.
- McCOY, J. & WOLMA, F.J. - Abdominal tap. Indication, technic and results. Amer. J. Surg., 122:693-5, 1971.
- McPARTLIN, J.F. & McCARTHY, W. - An appraisal of diagnostic paracentesis of the abdomen. Brit. J. Surg., 58:498-501, 1971.
- MEEROFF, M. - Punción diagnóstica abdominal. Prens. méd. argent., 37:2748-53, 1950.
- MINA, A.G. & O'BEIRN, S.F. - Diagnostic abdominal paracentesis in the acute abdomen. J. Irish med. Ass., 63:433-40, 1970.
- MORETZ, W.H. & ERICKSON, W.G. - Peritoneal tap as an aid in diagnosis of acute abdominal disease. Amer. Surg., 20:366-77, 1954.
- MORETZ, W.H. & ERICKSON, W.G. - The diagnostic peritoneal tap. Amer. Surg., 22:1095-107, 1956.
- MORRIS, P.J. - Diagnostic paracentesis of the acute abdomen. Brit. J. Surg., 53:707-8, 1966.

- MORTON, J.H.; HINSHAW, J.R. & MORTON, J.J. - Blunt trauma to the abdomen. Ann. Surg., 145:699-711, 1957.
- NEUHOF, H. & COHEN, I. - Abdominal puncture in the diagnosis of acute intraperitoneal disease. Ann. Surg., 83:454-62, 1926.
- NOCETTI FASOLINO, J.M. - La punción abdominal en el lactante. Su utilidad en el diagnóstico y en la orientación terapéutica de las peritonitis agudas. Buenos Aires, 1951. /Tese de doutoramento - Faculdade de Ciencias Med. da Univ. Buenos Aires/
- OLSEN, W.R. - Delayed rupture of the spleen as an index of diagnostic accuracy. Surg. Gynec. Obstet., 138:82, 1974.
- OLSEN, W.R. & HILDRETH, D.H. - Abdominal paracentesis and peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. J. Trauma, 11:824-9, 1971.
- OLSEN, W.R.; REDMAN, H.C. & HILDRETH, D.H. - Quantitative peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Arch. Surg., 104:536-43, 1972.
- PARVIN, S.; SMITH, D.E.; ASHER, W.M. & VIRGILIO, R.W. - Effectiveness of peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Ann. Surg., 181:255-61, 1975.
- PERRY JR., J.F.; DEMEULES, J.E. & ROOT, H.D. - Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Surg. Gynec. Obstet., 131:742-4, 1970.
- PERRY JR., J.F. & STRATE, R.G. - Diagnostic peritoneal

- lavage in blunt abdominal trauma: indications and results. Surgery, 71:898-901, 1972.
- PFEFFER, R.B.; MIXTER, G. & HINTON, J.W. - Acute hemorrhagic pancreatitis. A safe, effective technique for diagnostic paracentesis. Surgery, 43:550-3, 1958.
- POUYANNE, L.; CHEVAIS, R.; SENEGAS, J. & ERNY, Ph. - Intérêt de la ponction-lavage de l'abdomen en traumatologie. J. Chir. (Paris), 99:371-80, 1970.
- ROOT, H.D.; HAUSER, C.W.; MCKINLEY, C.R.; LaFAVE, J.W. & MENDIOLA, R.P. - Diagnostic peritoneal lavage. Surgery, 57:633-7, 1965.
- ROOT, H.D.; KEIZER, P.J. & PERRY JR., J.F. - The clinical and experimental aspects of peritoneal response to injury. Arch. Surg., 95:531-7, 1967.
- ROOT, H.D.; KEIZER, P.J. & PERRY JR., J.F. - Peritoneal trauma, experimental and clinical studies. Surgery, 62:679-85, 1967.
- SALASC, J. - La ponction transpéritonéale dans le diagnostic des hémopéritonées. Afr. franç. chir., 14:436-7, 1956.
- SALOMON, H. - Die diagnostische Punktion des Bauches. Berl. klin. Wschr., 43:45-6, 1906.
- SARRIS, M.C. & DROSSOS, N. - La ponction abdominale dans le diagnostic des affections abdominales aiguës. Med. Monde, 39:63-6, 1963.
- SENEGAS, J. - La ponction-lavage de l'abdomen en traumatologie

- d'urgence. Acta chir. belg., 72:374-9, 1973.
- STEPHENS, F.O. & CONOLLY, W.B. - "Peritoneal tap" as an aid to early diagnosis of intra - abdominal injury. Med. J. Aust., 1:1020-23, 1967.
- STRASSMANN, V. - Distribuição de líquidos na cavidade peritoneal no período pós-operatório. Estudo experimental com indicador radioativo em homens gastrectomizados. São Paulo, 1972. /Tese de doutoramento - Faculdade de Medicina da USP/
- STRICKLER, J.H.; ERWIN, P.D. & RICE, C.O. - Diagnostic paracentesis. Arch. Surg., 77:859-63, 1958.
- THAL, E.R. & SHIRES, G.T. - Peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. Amer. J. Surg., 125:64-9, 1973.
- THOMPSON, C.T. & BROWN, D.R. - Diagnostic paracentesis in the acute abdomen. Surgery, 35:916-9, 1954.
- TIMMIS, H.H. - The diagnosis of peritonitis in the unconscious patient. J. Miss. med. Ass., 10:1-5, 1969.
- TOSTIVINT, R.; ROSEMBERG, H.; CHAUVEINC, L. & SANCHEZ, M.F.- Playdoyer pour la laparoscopie dans les traumatismes abdominaux fermés. J. Chir. (Paris), 102:77-84, 1971.
- VEITH, F.J.; WEBBER, W.B.; KARL, R.C. & DEYSINE, M. - Diagnostic peritoneal lavage in acute abdominal disease: normal findings and evaluation in 100 patients. Ann. Surg., 166:290-5, 1967.
- VILLAFANE, I.Z.- Trocar-aguja para "la punción diagnóstica

- del abdomen". Bol. Soc. Ciruj. B. Aires, 5:1160-1, 1944.
- VILLAFANE, I.Z. - A doce años de la punción diagnóstica del abdomen agudo. Prens. méd. argent., 43:3843-6, 1956.
- VILLAFANE, I.Z. & MAGGI, O.P. - Nuevas observaciones de la punción diagnóstica abdominal en los falsos abdomenes agudos. Bol. Soc. Ciruj. B. Aires, 9:206-23, 1948.
- WEAKLEY JR., S.D. & CLEGG, C.B. - Diagnostic value of paracentesis in the acute surgical condition of the abdomen. Amer. J. Surg., 93:802-6, 1957.
- WHIFFEN, J.D. - The diagnostic abdominal paracentesis. Clin. Med., 71:39-41, 1964.
- WILLIAMS, R.D. & ZOLLINGER, R.M. - Diagnostic and prognostic factors in abdominal trauma. Amer. J. Surg., 97:575-81, 1959.
- WILLOX, G.L. - Nonpenetrating injuries of abdomen causing rupture of spleen. Arch. Surg., 90:498-502, 1965.
- WILSON, C.B.; VIDRINE JR., A. & RIVES, J.D. - Unrecognized abdominal trauma in patients with head injuries. Ann. Surg., 161:608-13, 1965.
- WOLFF, C.H. - Reavaliação do traumatismo abdominal fechado. Clín. Geral, 7(8):57-66, 1973.
- WRIGTH, L.T. & PRIGOT, A. - Traumatic subcutaneous rupture of the normal spleen. Arch. Surg., 39:551-76, 1939.
- YURKO, A.A. & WILLIAMS, R.D. - Needle paracentesis in

blunt abdominal trauma: a critical analysis. J. Trauma,
6:194-200, 1966.

Os títulos dos periódicos foram abreviados de acordo com o "World Medical Periodicals".

Serão apresentadas:

1 - Tabelas que relacionam os volumes e respectivas médias do líquido recolhido após as lavagens peritoneais (1 e 2).

2 - Tabelas que reúnem os resultados dos exames laboratoriais no sangue da veia jugular (3 a 6).

3 - Tabelas que reúnem os resultados dos exames laboratoriais no líquido recolhido (7 a 10).

4 - Valores de "R" (11 a 14).

5 - Resultados obtidos com os exames do grupo controle (15).

6 - Médias e desvios-padrão dos valores de "R" (16 a 19).

TABELA 1

VOLUME EM MILILITROS DO LÍQUIDO RECOLHIDO APOS A LAVAGEM

VOL. INJETADO	LOCAL	HIP. E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
		I	II	I	II	I	II	I	II
350		185	270	172	90	105	150	45	115
300		220	90	180	35	180	95	80	145
270		160	175	135	125	30	85	75	60
260		95	103	150	50	85	145	65	55
255		140	65	145	100	80	155	125	173

TABELA 2

MÉDIAS DOS VOLUMES LÍQUIDOS RECOLHIDOS, EM CADA GRUPO DE VOLUME

VOLUME INJETADO	MÉDIA DO VOLUME RECOLHIDO
100 + 250 ml	141 ml - 40%
50 + 250 ml	128 ml - 42%
20 + 250 ml	105 ml - 38%
10 + 250 ml	93 ml - 35%
5 + 250 ml	122 ml - 47%

TABELA 3

HEMATÓCRITO DO SANGUE DA VEIA JUGULAR (ml/100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	31	28	18	34	35	20	37	30
50	24	35	22	32	20	30	39	34
20	20	25	24	26	17	40	26	29
10	33	30	42	12	36	31	25	28
5	19	25	42	22	32	24	19	37

TABELA 4

HEMOGLOBINA DO SANGUE DA VEIA JUGULAR (g/100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	8,5	8,2	5,7	10,7	10,7	6,2	11,7	9,0
50	6,6	10,1	6,9	9,8	6,2	8,9	11,9	9,8
20	6,1	6,8	7,6	6,2	4,9	11,6	8,0	12,5
10	9,4	9,5	11,6	3,9	11,0	9,4	8,3	8,0
5	5,1	6,6	12,0	6,7	8,2	8,1	5,5	11,3

TABELA 5

ERITRÓCITOS DO SANGUE DA VEIA JUGULAR (Eritrócitos/mm³)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	3350	3510	2030	4100	4240	2220	3910	3450
50	3160	3710	2430	3910	2310	3880	4300	3380
20	2310	3840	2710	3700	1900	4710	3050	4370
10	4000	3300	4750	1610	4090	3520	3610	3540
5	2130	3630	4810	2620	3840	2980	2110	4100

TABELA 6

PROTEÍNAS DO SANGUE DA VEIA JUGULAR (g/100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	7,61	6,60	6,40	6,90	7,40	5,90	6,50	5,74
50	6,23	6,93	6,10	5,80	5,00	6,40	5,60	6,80
20	5,50	8,04	6,60	5,20	6,40	6,70	4,80	5,80
10	6,20	5,30	6,40	4,90	7,20	6,60	5,90	5,80
5	4,88	4,90	5,80	6,00	5,40	6,70	6,90	6,29

TABELA 7

HEMATÓCRITO DO LÍQUIDO RECOLHIDO APÓS A LAVAGEM PERITONEAL
(ml/100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	9	8	5	10	11	7	13	7
50	4	7	4	5	4	5	7	6
20	2	4	1	3	1	3	4	3
10	1	2	2	1	2	1,5	1,5	3
5	1	1	2	1	0,5	1	1	1

TABELA 8

HEMOGLOBINA DO LÍQUIDO RECOLHIDO APÓS A LAVAGEM PERITONEAL
(g / 100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	2,5	1,8	1,1	3,2	2,9	2,0	4,8	2,0
50	0,7	1,7	1,0	0,8	0,9	1,1	1,8	1,8
20	0,4	0,7	0,3	0,7	1,3	0,4	0,6	0,9
10	0,1	0,3	0,3	0,1	0,4	0,3	0,9	0,4
5	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3

TABELA 9

ERITRÓCITOS DO LÍQUIDO RECOLHIDO APÓS A LAVAGEM PERITONEAL
(Eritrócitos / mm³)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	1100	1160	520	1640	1400	740	1310	1000
50	520	820	400	690	330	650	700	710
20	230	440	110	300	98	600	460	350
10	260	110	320	25,2	230	31	160	480
5	38,8	150	110	19,6	60	64,5	21,2	61

TABELA 10

PROTEÍNAS DO LÍQUIDO RECOLHIDO APÓS A LAVAGEM PERITONEAL
(g/100 ml)

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	1,87	1,22	1,47	1,32	1,98	0,96	3,20	1,37
50	0,68	1,24	0,94	0,74	0,60	0,72	1,22	0,80
20	0,32	0,52	0,16	0,19	0,50	0,48	0,56	0,60
10	0,001	0,34	0,20	0,11	0,31	0,30	0,36	0,001
5	0,45	0,001	0,001	0,58	0,001	0,16	0,51	0,26

TABELA 11

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES AO HEMATÓCRITO

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	3,4	3,5	3,6	3,4	3,1	2,8	2,8	4,2
50	6,0	5,0	5,5	6,4	5,0	6,0	5,5	5,6
20	10,0	6,2	24,0	8,6	17,0	13,3	6,5	9,6
10	33,0	15,0	21,0	12,0	18,0	20,6	16,6	9,3
5	19,0	25,0	21,0	22,0	64,0	24,0	19,0	37,0

TABELA 12

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES À HEMOGLOBINA

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	3,4	4,5	5,1	3,3	3,6	3,1	2,4	4,5
50	9,4	5,9	6,9	12,2	6,8	8,0	6,6	5,4
20	15,2	9,7	25,3	8,8	3,7	29,0	13,3	13,8
10	94,0	31,6	38,6	39,0	27,5	31,3	9,2	20,0
5	51,0	22,0	120,0	67,0	82,0	40,5	13,7	37,6

TABELA 13

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES AOS ERITRÓCITOS

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	3,0	3,0	3,9	2,6	3,0	3,0	2,9	3,4
50	6,0	4,5	6,7	5,6	7,0	5,9	6,1	4,7
20	10,0	8,7	24,6	12,3	19,3	7,8	6,6	12,4
10	15,3	30,0	14,8	63,8	17,7	113,5	16,3	7,3
5	54,8	24,2	43,7	134,1	64,0	46,2	99,5	67,2

TABELA 14

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES ÀS PROTEÍNAS

LOCAL VOLUME	HIP.E		HIP.D		MESOG.		HIPOG.	
	I	II	I	II	I	II	I	II
100	4,0	5,4	4,3	5,2	3,7	6,1	2,0	4,1
50	9,1	5,5	6,4	7,8	8,3	8,8	4,5	8,5
20	17,5	15,4	41,2	27,3	12,8	13,9	8,5	9,6
10	6200	15,5	32,0	44,5	23,2	22,0	14,7	5800
5	10,8	4900	5800	10,3	5400	41,8	13,5	24,1

TABELA 15

RESULTADOS OBTIDOS COM OS EXAMES LABORATORIAIS DO GRUPO
CONTROLE

EXAME Nº	HEMATÓCRITO	HEMOGLOBINA	ERITRÓCITOS	PROTEÍNAS
1	-	-	950	-
2	-	-	2030	-
3	-	-	2390	-
4	-	-	768	-
5	-	-	480	0,01 g%
6	-	-	160	-

TABELA 16

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES AO HEMATÓCRITO

VOLUMES	Nº	MÉDIA (\bar{x})	DESVIO-PADRÃO	$\bar{x} \pm dp$
100	8	3,35	0,46	2,89 — 3,81
50	8	5,63	0,49	5,14 — 6,12
20	8	11,90	6,05	5,85 — 17,95
10	8	18,19	7,23	10,96 — 25,42
5	8	29,88	15,23	14,65 — 45,11

TABELA 17

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES À HEMOGLOBINA

VOLUMES	Nº	MÉDIA (\bar{x})	DESVIO-PADRÃO	$\bar{x} \pm dp$
100	8	3,74	0,89	2,85 — 4,65
50	8	7,65	2,22	5,43 — 9,87
20	8	14,85	8,46	6,39 — 23,31
10	8	36,40	25,26	11,14 — 61,66
5	8	54,23	34,68	19,55 — 88,91

TABELA 18

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES AOS ERITRÓCITOS

VOLUME	Nº	MÉDIA (\bar{x})	DESVIO-PADRÃO	$\bar{x} \pm dp$
100	8	3,10	0,39	2,71 — 3,49
50	8	5,81	0,87	4,94 — 6,68
20	8	12,71	6,21	6,50 — 18,92
10	8	37,10	36,53	0,57 — 73,63
5	8	66,71	34,89	31,82 — 101,60

TABELA 19

VALORES DE "R" CORRESPONDENTES ÀS PROTEÍNAS

VOLUME	Nº	MÉDIA (\bar{x})	DESVIO-PADRÃO	$\bar{x} \pm dp$
100	8	4,35	1,25	3,10 — 5,60
50	8	7,36	1,69	5,67 — 9,05
20	8	18,28	10,93	7,35 — 29,21
10	8	1518,99	2767,82	-
5	8	2025,06	2777,61	-