

LUIZ ROBERTO LOPES

Médico pela Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas

Este exemplar corresponde à
versão final da Dissertação de
Mestrado apresentada à Faculda-
de de Ciências Médicas do UNICAMP
pelo médico Luiz Roberto Lopes.
Campinas, 05 de junho de 1991.

Nelson Ary Brandalise
Prof. Dr. Nelson Ary Brandalise
- Orientador -

A GASTROPLASTIA A COLLIS ASSOCIADA À
FUNDOPLICATURA PARCIAL (LIND) OU TOTAL (NISSEN):
ESTUDO EXPERIMENTAL EM CÃES

Orientador: Prof. Dr. Nelson Ary Brandalise
Prof. Livre-Docente do Departamento
de Cirurgia da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual
de Campinas.

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE
EM MEDICINA, NA ÁREA DE CIRURGIA

Campinas 1991

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Dedicatória

A meus pais, exemplos
de vida.

A Graça, Paula e Estevão,
esposa e filhos amados.

"Assim, ao Rei eterno, imortal,
invisível, Deus único, honra e
glória pelos séculos dos séculos.
Amém."

Apóstolo Paulo (I Tim. 1:17)

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Luiz Sergio Leonardi, homem de vida universitária, que sempre incentivou a progressão científica dos seus comandados.

Ao Prof. Nelson Ary Brandalise, pela orientação segura neste trabalho, bem como pelo exemplo de cirurgião no qual me espelho.

Ao Prof. Nelson Adami Andreollo, incansável colega de trabalho, que pode ser considerado como co-orientador desta dissertação.

Ao Prof. Juvenal Ricardo Navarro Góes, pela colaboração nas sugestões e boas idéias que sempre lhe acompanham.

A Sra. Eugênia Maria C. M. Bastos pela colaboração nas análises estatísticas deste trabalho.

A srta. Vilma Proide, pela realização dos desenhos e Hemilton pelas fotografias.

Aos funcionários do Núcleo de Medicina e Cirurgia Experimental pela cooperação, orientação e amizade na parte técnica do trabalho.

Aos residentes de cirurgia que colaboraram como auxiliares na realização das operações.

Aos demais colegas e funcionários do Departamento de Cirurgia que direta ou indiretamente contribuíram com opiniões e exemplo de trabalho.

ÍNDICE

	página
Siglas e unidades de medidas	1
1. INTRODUÇÃO	
1.1. Considerações gerais	3
1.2. Considerações gerais sobre a esofagite complicada com estenose	7
1.3. Considerações gerais sobre o tratamento das esofagites	
1.3.1. Tratamento das esofagites não complicadas	
1.3.1.1. Tratamento clínico	9
1.3.1.2. Tratamento cirúrgico	10
1.3.2. Tratamento das esofagites complicadas com estenose	13
1.3.2.1. Tratamento não cirúrgico	14
1.3.2.2. Tratamento cirúrgico	15
1.3.2.2.1. Cirurgias conservadoras (Sem ressecção do esôfago)	16
1.3.2.2.2. Cirurgias de ressecção	20
1.4. Objetivos	22
2. MATERIAL E METODOS	
2.1. Animais	25
2.2. Técnica operatória	25
2.3. Aparelhagem utilizada	
2.3.1. Solução de teste	28
2.3.2. Teste do refluxo	28
2.3.3. Equipamentos utilizados para registro das pressões	
2.3.3.1. Transdutores de pressão	29
2.3.3.2. Sistema de registro e calibração	29
2.4. Técnicas de exame	
2.4.1. Intra-operatória	
2.4.1.1. Após a miotomia	30
2.4.1.2. Após a gastroplastia a Collis associada à funduplicatura parcial e total	31
2.4.2. Peça cirúrgica	31
2.5. Análise estatística	33
3. RESULTADOS	38

4. COMENTARIOS

4.1. Generalidades	58
4.2. Amostra estudada	60
4.3. Procedimentos cirúrgicos realizados	61
4.3.1. Miotomia	61
4.3.2. Cirurgia de Collis associada à fundoplicatura parcial e total	62
4.3.2.1. Técnica utilizada para a realização da cirurgia	
4.3.2.1.1. Técnica para a realização da gastroplastia	68
4.3.2.1.2. Extensão da gastroplastia e fundoplicatura	70
4.4. Resultados	
4.4.1. Avaliação intra-operatória	
4.4.1.1. Refluxo após a miotomia	74
4.4.1.2. Refluxo após a realização da gastroplastia a Collis associada à fundoplicatura parcial e total	75
4.4.2. Avaliação na peça cirúrgica	79
4.4.2.1. Estudo manométrico da peça cirúrgica	80
4.4.2.1.1. Pressão na gastroplastia e fundoplicatura (zona de alta pressão)	80
4.4.2.1.2. Extensão da gastroplastia e fundoplicatura (zona de alta pressão)	83
5. CONCLUSÕES	86
RESUMO	89
SUMMARY	93
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	97
APENDICE	

SIGLAS E UNIDADES DE MEDIDA

No decorrer do texto são utilizadas as seguintes siglas e unidades de medida.

Kg	kilograma
cm	centímetro
ml	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetro de mercúrio
seg	segundo
hz	hertz
D.P.	desvio padrão
EIE	esfincter inferior do esôfago
TEG	transição esofagogástrica
RGE	refluxo gastroesofagiano

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esofagite de refluxo é doença caracterizada por inflamação da mucosa esofagiana causada por repetidos e prolongados contatos do conteúdo gastroduodenal refluido, sendo que a intensidade dos sintomas, não corresponde com a verdadeira incidência de esofagite, já que muitas pessoas experimentam sintomas de refluxo, sem dano da mucosa. Este fato ocorre geralmente no período pós-prandial, mas o peristaltismo esofagiano clareia o conteúdo impelindo-o para o estômago, enquanto a saliva neutraliza parte das secreções digestivas refluidas. E considerado mais grave o refluxo que ocorre durante o sono por causa do contato prolongado das secreções gastroduodenais com a mucosa do esôfago (WERSDORP, 1986).

Não ocorre refluxo, e posteriormente, a esofagite, quando os elementos anatômicos e fisiológicos que constituem a barreira anti-refluxo estão preservados e os mecanismos de defesa da mucosa esofagiana permanecem íntegros. Vários são os fatores levados em conta como elementos de contenção do refluxo gastroesofagiano (RGE). Entre estes, o mais importante sem dúvida, é a pressão basal do esfíncter inferior do esôfago (EIE) (SICULAR et al., 1967; COOPER et al., 1977, GATZINSKY, BERGH &

LARSSON, 1980; JOHNSON et al., 1987). Outros elementos colaboram para impedir o refluxo do conteúdo gastroduodenal para o esôfago: o colapso do segmento distal do esôfago, devido ao aumento da pressão abdominal; a roseta de mucosa gástrica ao nível da cárdia servindo como válvula; a membrana frenoesofágica, que fixa a transição esofagogástrica (TEG) em posição infradiafragmática; a ação muscular do pilar diafragmático, que durante a inspiração contrai fechando o esôfago, e o ângulo de entrada do esôfago no estômago, que, quanto mais agudo, é melhor na contenção do refluxo (SICULAR et al., 1967; PEARSON, LANGER & HENDERSON, 1971; GATZINSKY et al., 1980).

Na falha de um ou mais destes elementos, o refluxo do conteúdo gástrico para o esôfago ocorre, e entram em ação outros mecanismos de defesa para evitar a lesão da mucosa: o peristaltismo do esôfago, a secreção salivar e a capacidade de regeneração da mucosa esofagiana (PINOTTI et al., 1983c).

O RGE portanto, é o resultado de um EIE incompetente, associado ou não à presença de hérnia hiatal por deslizamento, e a esofagite, relacionada à quantidade e composição do líquido refluído, à duração do refluxo, à distúrbios de motilidade do esôfago e estômago, além da sensibilidade individual da mucosa (GATZINSKY, BERGH & AXELSONHOF, 1979; GATZINSKY & BERGH, 1979; WERSDORP, 1986).

As causas mais comuns que alteram os mecanismos de contenção do refluxo e permitem a sua ocorrência, são a incompetência da cárdia associada a hérnia de hiato por deslizamento, a incompetência pura do EIE, as intervenções cirúrgicas sobre a cárdia, as intervenções cirúrgicas sobre o estômago, a utilização de sonda nasogástrica e as alterações de motilidade do esôfago, como ocorre na esclerodermia (RAIA & PINOTTI, 1974).

A queixa mais precoce do RGE costuma ser a pirose, a qual piora após refeições copiosas, quando a pessoa se deita, e quando se inclina para a frente. Inversamente, costuma melhorar quando senta, fica de pé, toma algum líquido, ou mesmo um antiácido. Com o desenvolvimento da esofagite, a dor torna-se mais intensa e demorada, aumentando com a ingestão de alimentos e bebidas irritantes de qualquer espécie (ALMY, 1977). Este sintoma é relatado em mais da metade dos pacientes (TRAUBE, 1990).

A regurgitação do conteúdo gástrico para a boca, ocorre em cerca de 40% dos pacientes com RGE e tende a acontecer após refeições abundantes, sobretudo associado a mudanças posturais. Pode ser acompanhada por aspiração do conteúdo regurgitado para a árvore respiratória, levando a complicações pulmonares como bronquite crônica, crises asmáticas, pneumonias recorrentes e abscesso pulmonar (WOODWARD, 1974; PAYNE, TRASTEK & PAIROLERO, 1987).

A disfagia na esofagite de refluxo é sintoma geralmente tardio, e se observa em menos de 10% dos pacientes. A princípio se deve a espasmo do esôfago distal inflamado e tende a ser

intermitente em vez de contínua. Com a evolução das alterações inflamatórias que ocorrem na parede do esôfago, chegando até à estenose, a disfagia passa a ser constante e progressiva. Esta evolução propicia diminuição do refluxo e, com isso, os sintomas decorrentes dele diminuem ou desaparecem (WOODWARD, 1974; PAYNE et al., 1987).

Outro sintoma menos frequente, é a hemorragia, a qual se apresenta em geral, como anemia por perda crônica de sangue, podendo ser intensa (POSTLETHWAIT, 1979a; TRAUBE, 1990).

O diagnóstico da esofagite de refluxo é baseado na história clínica do doente, que geralmente relata um quadro clínico rico de informações; no exame físico, que na maioria das vezes, não demonstra alterações significativas; no exame radiográfico contrastado do esôfago-estômago-duodeno, onde pode-se, às vezes, observar alterações de motilidade do esôfago, localização anormal da TEG, RGE, úlcera, estreitamento e estenose; no exame endoscópico, onde se determina o grau da esofagite, como também pode-se realizar de biópsias para confirmar o diagnóstico e afastar lesões malignas; no exame eletromanométrico, para determinar a localização, a pressão de repouso e a resposta à deglutição do EIE, além das alterações de motilidade do órgão; e dos testes de refluxo ácido e estudo do pH de 24 horas (POSTLETHWAIT, 1979a).

A esofagite de refluxo pode ser classificada, segundo SAVARY-MILLER (1978), em quatro estágios, levando em consideração as alterações endoscópicas. Esta classificação está mostrada no quadro 1.

Quadro 1: Classificação das esofagites de refluxo segundo SAVARY-MILLER.

Estágio	Alterações endoscópicas
I	Uma ou mais lesões não confluentes acompanhadas por eritema, com ou sem exsudato ou erosões superficiais
II	Lesões exsudativas erosivas confluentes não revestindo a circunferência inteira
III	Lesões exsudativas e erosivas revestindo a circunferência inteira com infiltração inflamatória da parede sem estenose
IV	Lesões crônicas de mucosa (úlceras, fibrose da parede, estenose, esôfago curto, cicatriz com epitélio colunar)

1.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ESOFAGITE COMPLICADA COM ESTENOSE

A complicação mais frequente do RGE é a estenose, sendo a sua instalação de ocorrência imprevisível, podendo surgir precoce ou tardiamente no processo de agressão da mucosa do esôfago pelas secreções digestivas (PINOTTI et al., 1983b). A incidência varia

entre as várias casuísticas. SKINNER, BELSEY & RUSSELL (1967) avaliando 1030 doentes operados de esofagite, encontraram 16% com estenose. BRUNNEN, KARMODY & NEEDHAM (1969) relataram 79% de doentes com estenose, em uma série de pacientes com esofagite péptica severa. BRINDLEY & WANGSANUTR (1970) tiveram 6,9% de pacientes com estenose, dentre 554 que necessitaram correção cirúrgica da hérnia hiatal. PINOTTI et al. (1983a) no Brasil, descreveram 13,5% de pacientes com estenose dentre 415 acompanhados com esofagite de refluxo.

A esofagite péptica severa é caracterizada por alterações inflamatórias transmuralis no esôfago distal, que pode levar a estenose e encurtamento adquirido do esôfago (PEARSON, 1977; PEARSON, 1980), sendo o RGE a causa mais comum da estenose péptica benigna (STIRLING & ORRINGER, 1988). É considerada o estágio mais avançado da esofagite, ocorrendo como resultado da retração e reparação após perda circunferencial do epitélio escamoso do esôfago (PEARSON, 1980).

É motivo de grande controvérsia a afirmação da existência ou não do esôfago curto adquirido, também chamado na literatura de esôfago encurtado ou encurtamento do esôfago (GATZINSKY & BERGH, 1979), e estes conceitos se referem ao estado anormal decorrente da inflamação transmural de sua porção distal (PEARSON, 1980).

Alguns autores acreditam que o esôfago encurtado não existe sendo sempre possível repor a TEG abaixo do diafragma sem tensão (MERCER & HILL, 1986), enquanto outros, reconhecem a presença do

esôfago encurtado, e tem a opinião de que isso dificulta a colocação da TEG em posição normal subdiafragmática sem tensão, ou mesmo torna isso impossível, enfatizando a influência negativa nos resultados cirúrgicos (GATZINSKY & BERGH, 1979; GATZINSKY, 1980; STIRLING & ORRINGER, 1988).

1.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO DAS ESOFAGITES

1.3.1. TRATAMENTO DAS ESOFAGITES NÃO COMPLICADAS

1.3.1.1 TRATAMENTO CLINICO

O tratamento clínico é indicado na fase aguda quando há hiperemia, edema e erosões da mucosa, sendo que muitos pacientes apresentam esofagite nas formas iniciais e requerem tratamento apenas momentâneo (RAIA & PINOTTI, 1974). Nos pacientes com esofagite e quadro clínico moderado a severo, é conveniente a indicação do tratamento clínico antes de se propor medidas cirúrgicas (WOODWARD, 1974). Esse tratamento requer cuidadosa obediência do paciente para se obter resultados satisfatórios no controle da agressão da mucosa do esôfago pelo conteúdo gastroduodenal refluido (ALMY, 1977).

BRANDALISE & MAGALHAES (1990) consideraram o tratamento clínico baseando-se nas orientações gerais e alimentares como a elevação da cabeceira da cama em cerca de 20cm, perda de peso, não deitar após alimentar-se, caminhar por algum tempo, não fazer uso de líquidos durante as refeições, evitar alimentação copiosa, fracionar a dieta, diminuir a ingestão de gordura e açúcar e não fazer uso de bebida alcoólica, café e fumo. Já o tratamento medicamentoso se faria com a utilização de antiácidos e de bloqueadores dos receptores H₂, para neutralizar e inibir a produção do ácido liberado pelo estômago, além do uso de substâncias que agem ao nível do EIE, aumentando a pressão basal e facilitando o esvaziamento gástrico.

1.3.1.2. TRATAMENTO CIRÚRGICO

Na persistência dos sintomas de esofagite, apesar do tratamento bem conduzido, ou no impedimento de seguir de maneira adequada as orientações clínicas, está indicado o tratamento cirúrgico.

O objetivo fundamental no tratamento cirúrgico da esofagite de refluxo, é a utilização de táticas operatórias que impeçam o refluxo de secreções digestivas acima da TEG (GAMA-RODRIGUES, PINOTTI & RAIA, 1978).

Foi ALLISON (1951) quem descreveu com clareza os problemas envolvidos na doença do RGE e como corrigi-los cirurgicamente. Ele reduzia a TEG para o abdome, fechava o hiato esofágico e reconstruía o ligamento frenoesofágico com o propósito de restabelecer a função da região. Mas isto mostrou-se ineficiente na prevenção do refluxo, já que 49% dos pacientes apresentavam recorrência de hérnia em exame radiográfico, apesar de nem todos serem sintomáticos (ALLISON, 1973).

NISSEN (1956) descreveu a valvuloplastia com o fundo gástrico ao redor do esôfago, envolvendo-o completamente, criando dessa maneira, um mecanismo valvular anti-refluxo. Com isso havia um reforço nos principais elementos de contenção do RGE, mantendo um segmento de esôfago abdominal, acentuando o ângulo de Hiss e aumentando a ação do EIE.

A partir dessa técnica, outras surgiram que não mais envolviam o esôfago abdominal completamente. HIBERT & BELSEY (1961) propuseram uma fundoplicatura parcial envolvendo o esôfago em 240°, por toracotomia, enquanto que LIND, BURNS & MACDOUGALL (1965), realizaram esta fundoplicatura posterior de 270° ao redor do esôfago, por laparotomia.

HILL (1967) realizava a gastropexia posterior onde suturava os ligamentos frenoesofágico e hepatogástrico ao ligamento arqueado e fâscia pré-aórtica por cima do hiato aórtico, fixando a TEG no abdome.

No Brasil a princípio, realizava-se a frenicotripsia ou a frenicotomia, considerada como tratamento paliativo, ou a redução da víscera herniada e reconstrução do hiato esofágiano, que seria considerado o tratamento radical (OLIVEIRA, PONTES & FILHO, 1951; ACQUARONE, 1953). Com a evolução das operações de correção do RGE, passou-se a optar também pelas técnicas que, além de colocar a TEG no abdome e estreitar o hiato esofágiano, associavam uma válvula anti-refluxo, dando-se preferência pela esofagofundogastropexia a LIND, introduzida por RAIA e utilizada desde 1966 por vários autores (ACQUARONE, 1967; RAIA & PINOTTI, 1971; GAMA-RODRIGUES, 1974; GAMA-RODRIGUES et al., 1978; PINOTTI et al., 1982; BRANDALISE et al., 1986). A técnica procura corrigir a doença do RGE atuando em seus elementos mais importantes, acentuando o ângulo de Hiss, mantendo a TEG em posição intra-abdominal e recuperando a ação do EIE, ao recolocá-lo em situação topográfica adequada, e com menor incidência de disfagia em relação à operação de NISSEN, estabelecendo novo e preponderante fator para evitar o refluxo (GAMA-RODRIGUES, 1974).

1.3.2. TRATAMENTO DAS ESOFAGITES COMPLICADAS COM ESTENOSE

A escolha da técnica para tratamento das estenoses fibroticas do esôfago por RGE é diversificada e obedece um grande número de fatores, que, na opinião de POSTLETHWAIT (1979b) e BREMNER (1982), interferem no resultado da cirurgia. Entre estes fatores está a condição clínica do paciente, já que grande parte são doentes em idade avançada, elevando o risco de procedimentos mais agressivos. Outro fator, é a relutância do doente em aceitar a indicação de tratamento cirúrgico, principalmente se uma cirurgia prévia anti-refluxo não foi satisfatória. A condição da estenose, também é levada em conta, apesar da dificuldade dessa avaliação no pré-operatório, pois dependendo de ser ou não dilatável, a indicação e a escolha da técnica serão diferentes. Como são vários os procedimentos terapêuticos existentes, indicando que nenhum método é universalmente aceito, esse é mais um fator de interferência no resultado final do tratamento.

1.3.2.1. TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO

O tratamento não cirúrgico das estenoses pépticas benignas do esôfago, devido ao RGE, é baseado na utilização de dilatações periódicas e forçadas da estenose fibrótica, usando uma variedade de dilatadores, e da aplicação de terapia medicamentosa efetiva como a cimetidina, ranitidina e, mais recentemente, o uso dos benzimidazóis (bloqueadores da bomba de prótons), além das orientações gerais. Esse método tem demonstrado alívio da disfagia em 80 a 90% dos pacientes, e cerca de 2/3 a 3/4 dos pacientes requerem dilatações anualmente (KOZAREK, 1990).

BREMNER (1982) considerava que o tratamento mais preconizado para uma cura permanente, era a dilatação no pré-operatório como forma de manter a permeabilidade do esôfago, seguido da cirurgia. Mas em muitas situações isto não é possível, pois os pacientes podem ter doença intercorrente, obesidade, idade avançada, e mesmo recusar ser submetido a tratamento cirúrgico, estando aí indicado o tratamento com dilatações, associado a medicamentos. Ele achava possível manterem-se estáveis as esofagites complicadas com estenose às custas de um tratamento clínico rigoroso, complementado com dilatações.

1.3.2.2. TRATAMENTO CIRÚRGICO

Inúmeras operações tem sido realizadas para prevenir o RGE nos pacientes portadores de estenose péptica com encurtamento do esôfago (PEARSON, 1977).

O princípio do tratamento cirúrgico em geral para essa condição, era restaurar um segmento infradiaphragmático de esôfago sem tensão, um ângulo agudo entre o esôfago e o estômago, corrigir a dilatação do hiato diafragmático e obter uma zona de alta pressão intra-abdominal competente (COOPER et al., 1977; GATZINSKY & BERGH, 1979; GATZINSKY et al., 1980; JOHNSON et al., 1987). DEMEESTER et al. (1979) demonstraram que a competência da TEG contra o refluxo, é diretamente proporcional ao aumento da pressão do EIE e relacionado à extensão do segmento de esôfago infradiaphragmático que sofre efeito da pressão abdominal (DEITEL et al., 1988), restaurando a função normal da cárdia (JOHNSON et al., 1987). Isto inclui uma barreira contra o refluxo, permitindo relaxamento da cárdia, uma deglutição normal ou próxima do normal e uma habilidade para eructar ou vomitar (PEARSON, 1977; JOHNSON et al., 1987). O tratamento cirúrgico ideal portanto, visa restaurar um trânsito normal e prevenir o refluxo subsequente (STIRLING & ORRINGER, 1988), permitindo deglutição próxima ao normal através das técnicas de dilatação, e evitando o refluxo com as operações anti-refluxo (PEARSON, 1977).

1.3.2.2.1. CIRURGIAS CONSERVADORAS (SEM RESSECÇÃO DO ESÔFAGO)

As cirurgias conservadoras são aquelas onde não se pratica a ressecção do segmento estreitado ou estenosado, desde que seja possível a sua dilatação, podendo abordar ou não a estenose diretamente, realizando-se manobras anti-refluxo. Estas se acompanham de menor morbimortalidade e nos últimos anos tem-se dado preferência por conservar o esôfago e manter a integridade do trato digestivo, servindo ao controle do refluxo na maioria dos pacientes e aplicado nos casos de estenose dilatável e reversível (PEARSON, 1977; GATZINSKY et al., 1979).

HILL, GELFAND & BAUERMEISTER (1970) obtiveram bons resultados nas estenoses pépticas do esôfago com as dilatações da estenose associada à gastropexia posterior e LARRAIN, CSENDES & POPE (1970) tiveram resultados semelhantes com esta técnica modificada.

Os procedimentos que se utilizam do envolvimento do esôfago pelo fundo gástrico, também são usados associado às dilatações da estenose. A aplicação da operação de BELSEY não é efetiva para o controle do refluxo, principalmente se há encurtamento do esôfago, levando a uma alta incidência de sintomas, como relatado por ORRINGER et al. (1981), PEARSON & HENDERSON (1973) e DONNELLY, DEVERALL & WATSON (1973). Com o uso da operação de NISSEN são relatados resultados satisfatórios, tanto com o

envolvimento abaixo quanto acima do diafragma (NAEF & SAVARY, 1972).

THAL, HATAFUKU & KURTZMAN (1965) realizaram a incisão longitudinal da estenose e usaram um "patch" de serosa de fundo gástrico para o seu fechamento, protegendo a região com uma funduplicatura para prevenir o refluxo, permanecendo no tórax.

HOLLEMBECK & WOODWARD (1975) usaram a cardioplastia a THAL associada a funduplicatura pela técnica de NISSEN, não encontrando refluxo nos pacientes.

Nos casos em que apenas a funduplicatura era realizada quando existia encurtamento do esôfago, a ocorrência de falha era maior, pois a TEG ficava no abdome sob tensão, e a tensão ao nível do EIE prejudicava a sua ação (PEARSON, 1977; DEITEL et al., 1988).

COLLIS (1957) descreveu a operação da gastroplastia, na qual um alongamento do esôfago era obtido pela criação de um tubo com a pequena curvatura do estômago, que tinha o mesmo diâmetro do esôfago, e era sua continuidade. Ele acreditava que o ângulo agudo de entrada do esôfago para dentro do estômago era o fator mais crítico na prevenção do refluxo após reparo da hérnia de hiato, e sua técnica foi desenvolvida para atingir este objetivo. Posteriormente confirmou-se que este fator sem dúvida era importante, mas era necessário associar um mecanismo valvular anti-refluxo à gastroplastia (PEARSON et al., 1971; KHAN & GARZO, 1979).

PEARSON et al. (1971) foram os primeiros a combinar a gastroplastia a COLLIS, com uma fundoplicatura parcial tipo BELSEY.

HENDERSON (1977) preferiu associar a fundoplicatura total tipo NISSEN, a operação de COLLIS, tendo em vista a recorrência de refluxo com a fundoplicatura parcial, obtendo melhores resultados, sendo que, a partir de então, outros autores passaram a utilizá-la (PEARSON, 1977; ORRINGER & SLOAN, 1978; ORRINGER & ORRINGER, 1982).

Esta técnica, onde se associa a operação de COLLIS com a fundoplicatura de NISSEN para tratamento das esofagites com estenose, alcança os principais objetivos propostos hoje, com a qual se preserva o esôfago, o esfíncter inferior não é excisado, os nervos vagos permanecem íntegros (PEARSON & HENDERSON, 1973), obtem-se um segmento de neo-esôfago subdiafragmático para um adequado reparo (HENDERSON et al., 1974; AGHA et al., 1985), elimina-se a tensão no reparo (ORRINGER & SLOAN, 1977; AGHA et al., 1985), utiliza-se tecido não inflamado para a fundoplicatura, (ORRINGER & SLOAN, 1976; ORRINGER & SLOAN, 1977; URSCHER & RAZZUK, 1979; AGHA et al., 1985), e mantém-se a angulação da TEG (DEMOS, 1976). Está associada a baixa morbidade, mortalidade e baixa recorrência anatômica de hérnia e refluxo (PEARSON et al., 1987).

A operação a princípio, foi usada para doentes com estenose péptica do esôfago distal e consequente esôfago encurtado, porém atualmente, tem a sua indicação ampliada para reoperações de

doentes com recidiva de refluxo, ou com outros fatores predisponentes ao refluxo (PEARSON & HENDERSON, 1976), tais como esofagite de refluxo grave com ou sem estenose, doença pulmonar obstrutiva crônica, obesidade, necessidade de esofagomiotomia, esclerodermia e grandes hérnias encarceradas (ORRINGER & SLOAN, 1974; ORRINGER & SLOAN, 1976; PEARSON, COOPER & NELEMS, 1978; URSCHEL & RAZZUK, 1979; ORRINGER et al., 1981; ORRINGER & ORRINGER, 1982; AGHA et al., 1985). Todos estes fatores citados interferem nas suturas usadas nas cirurgias comuns e resultam em aumento da tensão no reparo, prejudicando a correção do refluxo (AGHA et al., 1985).

ORRINGER & SLOAN (1976) e PAYNE (1976) consideraram esta operação como a de primeira escolha para qualquer paciente com refluxo em vista dos resultados encontrados na literatura. Encorajados pelos resultados, AGHA et al. (1985) acreditaram que esta técnica deveria ser mais empregada como operação anti-refluxo e de escolha em uma variedade de situações clínicas.

Dentre as várias operações de preservação do esôfago, a preferência no Brasil, é pela dilatação da estenose e esofagofundogastropexia pela técnica de LIND. GAMA-RODRIGUES (1974) analisando pacientes com esofagite de refluxo operados por esta técnica, encontrou 21,2% de queixas de disfagia e redução do calibre do órgão. No acompanhamento dos pacientes a longo prazo que tinham redução do calibre do esôfago, apenas um paciente manteve sintomas importantes de disfagia.

PINOTTI et al. (1982) estudando 30 pacientes com estenose péptica do esôfago operados pela técnica de LIND e dilatação intra-operatória, relataram melhora já no pós-operatório imediato de 50% dos doentes, e, os que mantiveram disfagia, submeteram-se a dilatações até no máximo por 6 meses. Um paciente manteve sintomas de disfagia para alimentos sólidos, mas por não ter condições para nova cirurgia, adaptadou-se à sua situação.

BRANDALISE et al. (1986) relataram a experiência obtida com o tratamento de 80 pacientes com esofagite de refluxo pela operação de LIND, sendo que 16 (20%) apresentavam estenose. Todos os que apresentavam estenose foram submetidos a dilatações intra-operatórias e metade deles a dilatações pós-operatórias. Dois pacientes necessitaram de nova cirurgia para o controle do refluxo.

1.3.2.2.2. CIRURGIAS DE RESSECÇÃO

Se a estenose não pode ser dilatada antes ou durante a operação para se obter um adequado calibre do esôfago estreitado, a ressecção desse segmento é necessária (POSTLETHWAIT, 1979b). A discussão se faz em torno de qual órgão deve ser usado para a reconstrução do trânsito digestivo, após a ressecção do segmento comprometido.

A anastomose esofagogástrica, proposta por SWEET (1945) e GARLOCK (1946), possibilitava um trânsito fácil dos alimentos deglutidos para o estômago, todavia removia importantes elementos que atuavam na contenção do RGE. Essa utilização do estômago tem a vantagem de se fazer apenas uma anastomose, mas a desvantagem de ocorrer refluxo, mesmo quando associada a manobras anti-refluxo. Este tipo de procedimento foi progressivamente abandonado, sendo substituído por outras variantes técnicas (PINOTTI, 1978).

MERENDINO & DILLARD (1955) ressecavam a área da estenose e transpunham um segmento de intestino delgado entre o esôfago e o estômago. Com o mesmo objetivo de reconstruir o trânsito após as ressecções esofagogástricas, NEVILLE & CLOWES (1957) utilizaram um segmento de colon. Essas cirurgias preenchiam as suas finalidades, mas eram operações extensas e de grandes riscos para o tratamento de pacientes que se apresentavam em condições clínicas precárias (PINOTTI, 1978).

Nos pacientes com esclerodermia, em vista das alterações motoras do esôfago e da hipotonia do esfíncter inferior, a esofagite tende a ser mais intensa, levando a estenoses persistentes e alongadas, e a opção técnica passa a ser a esofagectomia subtotal transmediastinal com transposição gástrica cervical pelo leito esofagiano, sendo necessário a ressecção de grande parte do esôfago comprometido para conseguir resultados duradouros, como preconizado por AKIYAMA & KOGURE (1973) e

compartilhada no Brasil por CECCONELLO et al. (1986) e BRANDALISE et al. (1987).

HOLT & LARGE (1961) para não abordarem a região da TEG e evitar as ressecções esofágicas, principalmente nos pacientes obesos, com grandes hérnias encarceradas e nas reoperações, optavam pela dilatação da estenose e por uma gastrectomia distal e reconstrução em Y-Roux, associadas a vagotomia troncular, obtendo bons resultados. WEAVER, LARGE & WALT (1970) reviram os pacientes operados por HOLT & LARGE 17 anos depois, e observaram, que os pacientes encontravam-se sem sintomas. Bons resultados foram obtidos também com esta técnica, acompanhada de dilatação de esôfago, por CENNI, COX & HANDS (1966), ROYSTON, DOWLING & SPENCER (1975), MATIKAINEN (1984), WASHER et al. (1984), MIGUEL (1985) e no Brasil por PINOTTI et al. (1985) e BRANDALISE, LOPES & ANDREOLLO (1990).

1.4. OBJETIVOS

Considerando-se difícil o tratamento das esofagites complicadas com estenose e encurtamento do esôfago e que em nosso meio não há experiência com a técnica do alongamento tubular do esôfago com a pequena curvatura gástrica (cirurgia de COLLIS), planejou-se um estudo experimental em cães, com a finalidade de

testar a eficiência da técnica na prevenção do refluxo, associada às valvuloplastias parcial (LIND) e total (NISSEN).

Os objetivos do trabalho foram os seguintes:

1. Observação da ocorrência do RGE espontâneo, após a realização da miotomia longitudinal extramucosa da TEG, com infusão de solução ácida no estômago, sendo considerado o grupo controle.

2. Observação da ocorrência do RGE espontâneo e provocado, após a realização da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial a LIND e total a NISSEN, com infusão de solução ácida no estômago.

3. Observação da ocorrência do RGE espontâneo e provocado na peça cirúrgica retirada do animal, e avaliação manométrica das pressões obtidas ao nível do estômago e da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial a LIND e total a NISSEN, com infusão de soro fisiológico no estômago.

4. Comparar os resultados nos dois grupos.

MATERIAL E MÉTODOS

2. MATERIAL E METODOS

2.1. ANIMAIS

Foram utilizados 11 cães provenientes do canil do Núcleo de Bioterismo da Universidade Estadual de Campinas após período de quarentena, e operados no Laboratório de Cirurgia Experimental do Núcleo de Medicina e Cirurgia Experimental da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, sendo sete machos e quatro fêmeas, com peso médio de 10,6 Kg, e variação de oito a 14 Kg. Todos foram operados sob anestesia geral com pentobarbital sódico e mantidos sob respiração positiva intermitente por tubação oro-traqueal, com aparelho Takaoka.

2.2. TECNICA OPERATORIA

01. Animal em decúbito dorsal horizontal.
02. Rapagem dos pêlos do abdome.
03. Incisão mediana xifo-transumbelical da parede abdominal por planos para a abertura da cavidade.
04. Dissecção TEG e isolamento do esôfago, reparando-o com Penrose fino.

05. Miotomia longitudinal extramucosa da TEG de quatro centímetros de extensão na parede anterior, sendo três centímetros no esôfago e um centímetro no estômago, utilizando bisturi número três com lâmina número 15 (Fig. 1). Este procedimento foi realizado no sentido de se criar uma condição de refluxo (grupo controle), para em seguida testar a técnica anti-refluxo aqui proposta.

06. Ligadura do duodeno com fio de algodão 00 sem agulha, logo abaixo do píloro, para evitar a passagem do conteúdo gástrico para o intestino.

07. Colocação de sonda uretral número oito na parede anterior do antro gástrico através de gastrostomia em bolsa, fixada com fio agulhado de algodão 00, para infusão da solução ácida no interior do estômago.

08. Liberação do fundo gástrico pela ligadura de três a quatro vasos breves junto da grande curvatura do estômago.

09. Gastroplastia a Collis

a. Colocação de sonda portex oito e meio french no esôfago como forma de manter o calibre da TEG e da gastroplastia.

b. Colocação de duas pinças vasculares de DEBAKEY paralelas à pequena curvatura do estômago no sentido crânio-caudal, a partir do fundo gástrico, em uma extensão de aproximadamente quatro centímetros (Fig. 2).

c. Secção entre ambas com tesoura.

d. Sutura contínua em plano único e total sob as pinças, para fechamento dos segmentos seccionados utilizando fio agulhado de algodão 00 (Fig. 3).

Os cães foram divididos aleatoriamente em dois grupos:

1) Grupo A - constituído por sete cães que foram submetidos a gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial (270°) tipo LIND.

Técnica da fundoplicatura a LIND (Fig. 4)

a. Rotação do fundo gástrico seccionado pela porção posterior da região da gastroplastia, de modo a permitir uma fundoplicatura em uma extensão de três a quatro centímetros.

b. Aproximação do fundo gástrico à gastroplastia com fio agulhado de algodão 00 em pontos separados, deixando livre a parede anterior do segmento (fundoplicatura parcial 270°).

2) Grupo B - constituído por quatro cães que foram submetidos a gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura total (360°) tipo NISSEN.

Técnica da fundoplicatura a NISSEN (Fig. 5).

a. Rotação do fundo gástrico seccionado pela porção posterior da região da gastroplastia, de modo a permitir uma fundoplicatura em uma extensão de três a quatro centímetros.

b. Aproximação de parte do fundo gástrico a ele mesmo, envolvendo completamente a gastroplastia, utilizando-se fio agulhado de algodão 00 em pontos separados (fundoplicatura total 360°).

2.3. APARELHAGEM UTILIZADA

2.3.1. SOLUÇÃO DE TESTE

A solução ácida utilizada para a demonstração do RGE intra-operatório, foi obtida a partir da mistura de 500ml de soro fisiológico 0,9% e 1,2ml de ácido clorídrico 12N. Esta solução foi ajustada até atingir pH igual a três, confirmado em pHmetro da marca Beckman.

2.3.2. TESTE DO REFLUXO

Para a demonstração do RGE intra-operatório, media-se o pH do líquido recolhido pela sonda coletora colocada no terço inferior do esôfago, através da leitura em fita do "indicador universal de pH 0-14 Merck".

2.3.3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA REGISTRO DAS PRESSÕES

2.3.3.1. TRANSDUTORES DE PRESSÃO

As medidas das pressões foram feitas com o transdutor modelo P31-303 (Konigsberg Instruments, Inc), que consistia de três transdutores de pressão miniaturizados e espaçados cinco centímetros um do outro. Cada transdutor estava rodado 120° em relação aos outros dois (Fig. 6).

2.3.3.2. SISTEMA DE REGISTRO E CALIBRAÇÃO

O registro das pressões foi feito em fisiógrafo Beckman (Tipo R511A) com capacidade para quatro canais, cada um deles constituído por pré-amplificador (modelo 461D) que recebe o sinal captado pelo transdutor de pressão e o envia ao amplificador (modelo 411). As alterações de pressão foram registradas em papéis milimetrados apropriados de coordenadas retilíneas, através de penas que inscrevem a tinta.

A sensibilidade do pré-amplificador foi de meio mv/mm e a frequência de respostas de 100Hz. A velocidade do papel para os registros foi fixada em um mm/seg (Fig. 7).

2.4. TECNICAS DE EXAME

2.4.1. INTRA-OPERATORIA

2.4.1.1. APOS A MIOTOMIA

01. Colocação de sonda Foley no terço inferior do esôfago através da boca do animal para aspiração do conteúdo refluido após a miotomia longitudinal da TEG.

02. Infusão da solução ácida através da gastrostomia até a ocorrência do refluxo, com coleta do líquido refluido ao nível do esôfago pela sonda Foley, confirmando-se o pH ácido com a fita de "indicador universal de pH 0-14 Merck", anotando-se o volume que precipitou o refluxo.

03. Lavagem do estômago e esôfago com soro fisiológico 0,9% através da gastrostomia até o pH no esôfago voltar ao normal, confirmando-se com a medida do pH do líquido obtido por aspiração da sonda no esôfago.

2.4.1.2. APOS A GASTROPLASTIA A COLLIS ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA PARCIAL OU TOTAL

01. Após a realização da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial a LIND ou total a NISSEN, infusão de solução ácida no estômago através da gastrostomia e observação da ocorrência ou não do refluxo espontâneo no esôfago, pela aspiração do conteúdo da sonda Foley colocada no esôfago distal medindo o seu pH, e anotando-se o volume máximo infundido no estômago.

02. Aplicação de pressão manual progressiva por compressão da região do antro gástrico, medindo-se a variação de pressão intragástrica em centímetros de H₂O, através da sonda usada para a gastrostomia conectada a uma coluna de água, observando-se a ocorrência ou não do refluxo provocado no esôfago, pela aspiração do conteúdo da sonda Foley colocada no esôfago distal, medindo o seu pH.

2.4.2. PEÇA CIRURGICA

01. Retirada da peça cirúrgica interessando o esôfago inferior, o estômago com a gastroplastia e a fundoplicatura, e a primeira porção do duodeno logo abaixo da ligadura, testando-se a permeabilidade da gastroplastia com a fundoplicatura, pela

exploração digital com o dedo indicador do cirurgião e a passagem da sonda portex oito e meio french.

02. O conjunto retirado foi levado ao laboratório para medida das pressões através da introdução do cateter contendo os microtransdutores de pressão através do esôfago seccionado, de modo que fique localizado um transdutor em posição intragástrica e o outro na gastroplastia e fundoplicatura (Fig. 8 e 9).

03. Infusão contínua de soro fisiológico no estômago através da sonda de gastrostomia colocada anteriormente, registrando-se em seguida, as pressões no estômago e ao nível da gastroplastia com a fundoplicatura, observando-se a ocorrência ou não do refluxo, sob visão direta.

04. Aplicação de pressão manual progressiva por compressão da região do antro gástrico, após a infusão de soro fisiológico no estômago, registrando-se a variação da pressão, tanto intragástrica, como ao nível da gastroplastia com a fundoplicatura, observando-se a ocorrência ou não do refluxo, sob visão direta.

05. Retirada lenta e progressiva do cateter com os transdutores de pressão passando pela região da gastroplastia e funduplicatura, de meio em meio centímetro até atingir o esôfago, registrando-se a extensão da zona de alta pressão obtida com a cirurgia.

2.5. ANALISE ESTATISTICA

Os testes estatísticos foram feitos utilizando-se o Teste T de Student, para análise dos resultados nos animais do mesmo grupo, e o teste de Wilcoxon, para análise dos resultados nos animais dos grupos diferentes. Considerou-se estatisticamente significante quando a probabilidade obtida pelos resultados dos testes empregados, era igual ou menor que cinco por cento ($P < 0,05$).

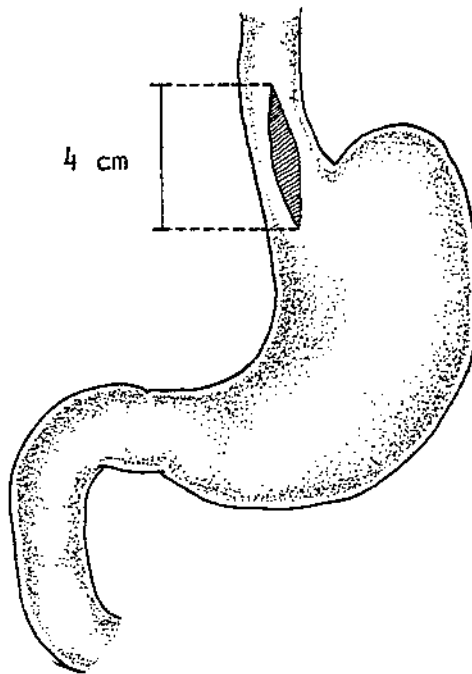


Fig. 1

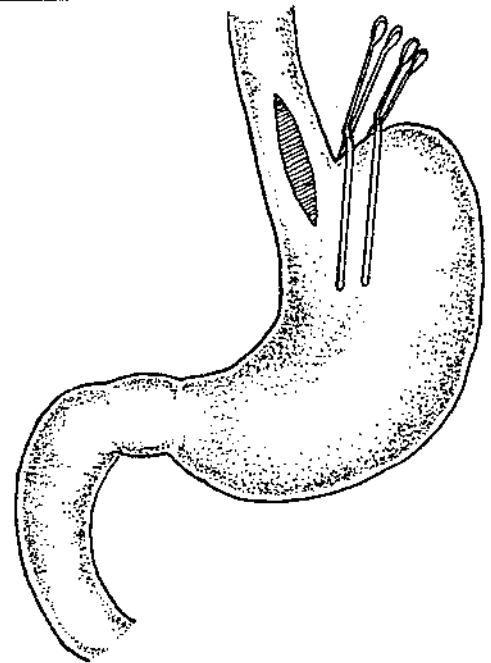


Fig. 2

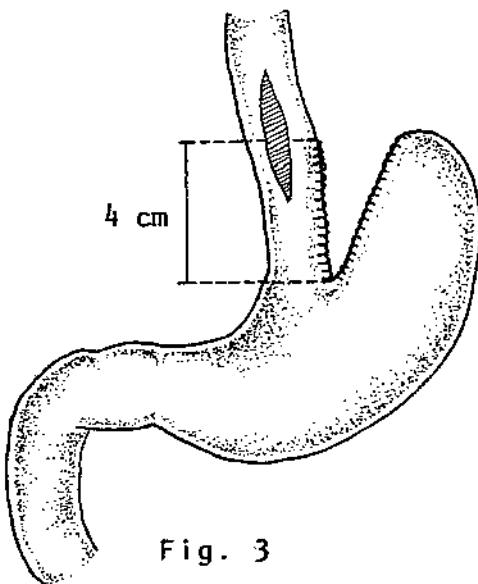


Fig. 3

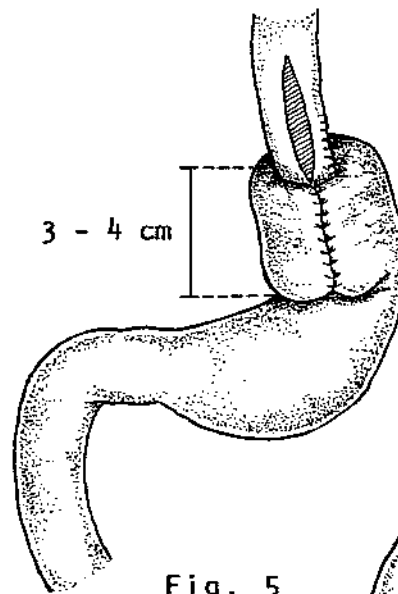


Fig. 5

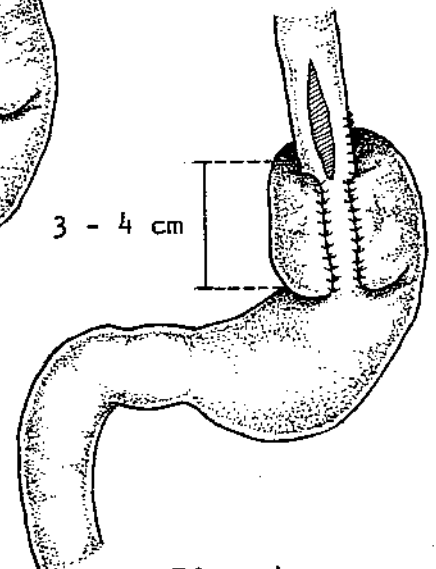


Fig. 4

- Fig 1. Miotomia da TEG
- Fig 2. Pinças vasculares paralelas à pequena curvatura
- Fig 3. Gastroplastia completada
- Fig 4. Gastroplastia e fundoplicatura parcial
- Fig 5. Gastroplastia e fundoplicatura total

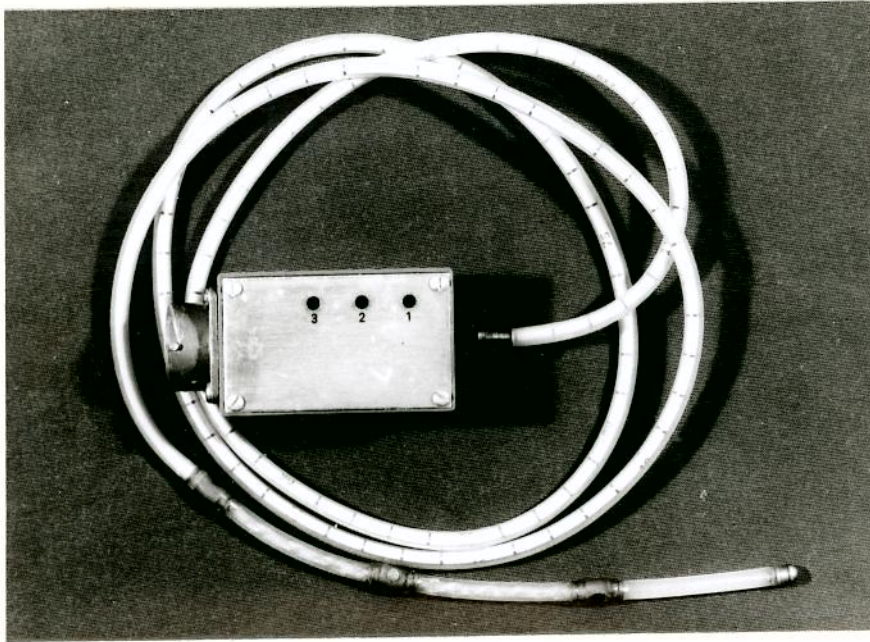


Fig 6. Transdutor de pressão

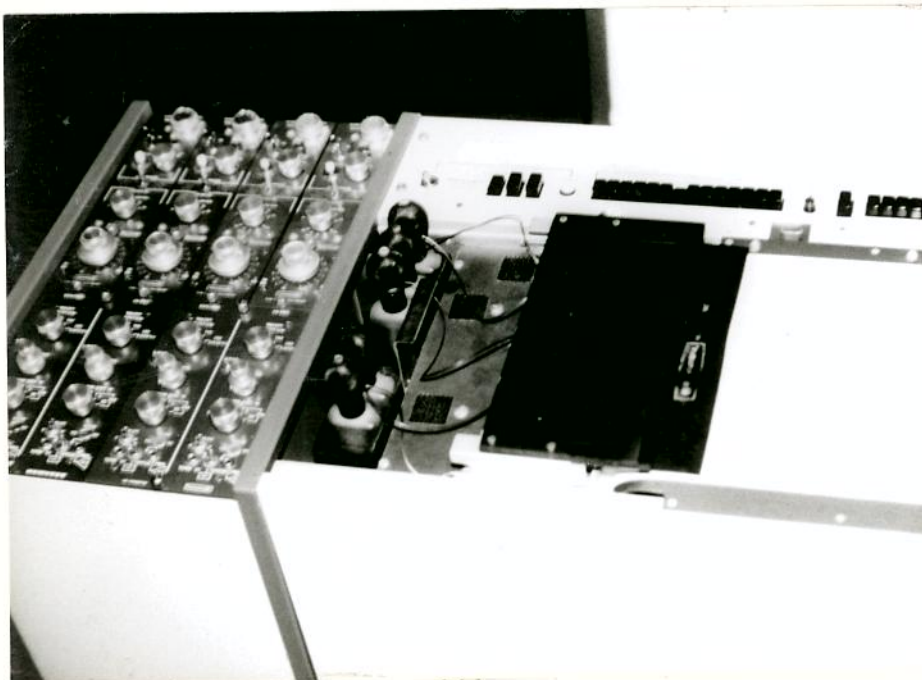


Fig 7. Fisiografo para registro das pressões

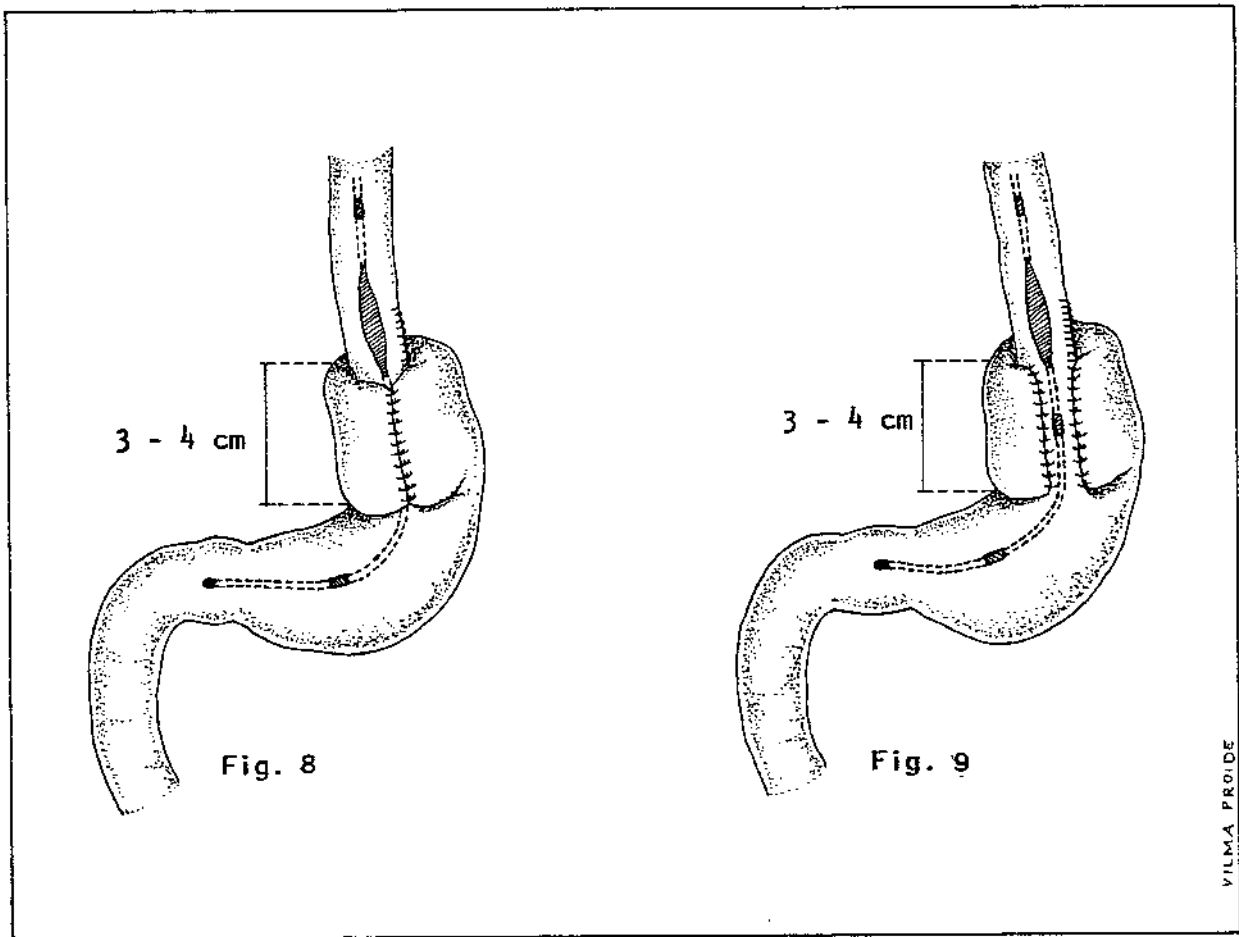


Fig 8. Peça cirúrgica com o transdutor de pressão colocado ao nível do estômago e da gastroplastia com funduplicatura total

Fig 9. Peça cirúrgica com o transdutor de pressão colocado ao nível do estômago e da gastroplastia com funduplicatura parcial

Capítulo 3

RESULTADOS

3. RESULTADOS

3.1. REFLUXO GASTROESOFAGIANO INTRA-OPERATORIO ESPONTANEO, APOS MIOTOMIA LONGITUDINAL DA TRANSIÇÃO ESOFAGOGASTRICA, E INFUSÃO DE SOLUÇÃO ACIDA NO ESTOMAGO, NOS GRUPOS A E B.

Ocorreu RGE intra-operatório espontâneo em todos os cães dos grupos A e B, após a realização da miotomia longitudinal da TEG e infusão de solução ácida no estômago, cujos volumes que o desencadearam estão mostrados na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos valores de volumes em ml infundidos no estômago, para verificação do RGE gastroesofagiano espontâneo intra-operatório, após miotomia da TEG, nos grupos A e B.

Volume em ml		Volume em ml	
Grupo A - mínimo	50	Grupo B - mínimo	100
máximo	250	máximo	250
média	171,42	média	187,5
D.P.	75,59	D.P.	75

(Wilcoxon - $Z=0,378$ e $P=0,3527$ sendo $P>0,05$)

3.2. REFLUXO GASTROESOFAGIANO INTRA-OPERATORIO ESPONTANEO, APOS GASTROPLASTIA TUBULAR ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA, E INFUSAO DE SOLUÇÃO ACIDA NO ESTOMAGO, NOS GRUPOS A E B.

Não foram observados RGE espontâneos intra-operatórios nos cães dos grupos A e B, após a realização da gastroplastia tubular associada à fundoplicatura e infusão de solução ácida no estômago, cujos volumes estão mostrados na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição dos valores de volumes em ml infundidos no estômago, para verificação do RGE espontâneo intra-operatório, após a gastroplastia tubular e fundoplicatura, nos grupos A e B.

Volume em ml		Volume em ml	
Grupo A - mínimo	300	Grupo B - mínimo	300
máximo	500	máximo	550
média	371,42	média	425
D.P.	95,11	D.P.	119,02

(Wilcoxon - $Z=0,945$ e $P=0,1724$ sendo $P>0,05$)

3.3. COMPARAÇÃO ENTRE OS VOLUMES INFUNDIDOS NO INTRA-OPERATORIO NO ESTOMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO GASTROESOFAGIANO ESPONTANEO, APOS A MIOTOMIA E A GASTROPLASTIA TUBULAR ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA, NO GRUPO A

Estes dados estão mostrados na tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos valores de volumes em ml infundidos no estômago, para verificação do RGE espontâneo, após a miotomia e a gastroplastia tubular associada à fundoplicatura, no grupo A.

	Volume em ml após Miotomia	Volume em ml após Gastroplastia
	média: 171,42	média: 371,42
Refluxo	(todos)	(nenhum)
(Student - T=-9,16 e P=0,00004 sendo P<0,05)		

3.4. COMPARAÇÃO ENTRE OS VOLUMES INFUNDIDOS NO INTRA-OPERATORIO NO ESTOMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO GASTROESOFAGIANO ESPONTANEO, APÓS A MIOTOMIA E A GASTROPLASTIA TUBULAR ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA, NO GRUPO B

Os dados estão mostrados na tabela 4.

Tabela 4. Distribuição dos valores de volumes em ml infundidos no estômago, para verificação do RGE espontâneo, após a miotomia e a gastroplastia tubular associada à fundoplicatura, no grupo B.

	Volume em ml após Miotomia	Volume em ml após Gastroplastia
	média: 187,50	média: 425
Refluxo	(todos)	(nenhum)
(Student - T=-9,92 e P=0,001 sendo P<0,05)		

3.5. REFLUXO GASTROESOFAGIANO E MEDIDA DA PRESSÃO INTRA-GÁSTRICA NO INTRA-OPERATÓRIO, PROVOCADO POR APLICAÇÃO DE PRESSÃO MANUAL SOBRE O ESTOMAGO, APOS GASTROPLASTIA TUBULAR ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA, E INFUSÃO DE SOLUÇÃO ACIDA NO ESTOMAGO, NOS GRUPOS A E B

Quando se promoveu no intra-operatório, a pressão sobre o estômago, através de compressão manual do órgão, ocorreu o refluxo em 2 cães (cão 2 e 3) do grupo A, e em nenhum cão do grupo B, e as pressões obtidas intragástricas estão mostradas na tabela 5.

Tabela 5. Distribuição dos valores de medidas intra-operatórias das pressões em cm de H₂O intra-gástricas, após a gastroplastia associada à fundoplicatura e infusão de solução ácida no estômago, com aplicação de pressão manual sobre ele, nos grupos A e B, para verificação do refluxo.

Pressão em cm de H ₂ O			Pressão em cm de H ₂ O		
Grupo A - mínima	15		Grupo B - mínima	25	
máxima	35		máxima	35	
média	27,14		média	30	
D.P.	6,98		D.P.	4,08	
Refluxo - sim	2		Refluxo - sim	0	
não	5		não	4	

(Wilcoxon - $Z=0,661$ e $P=0,2542$ sendo $P>0,05$ - para as médias das pressões)

3.6. MEDIDA DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTÔMAGO E DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, E INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTÔMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO ESPONTÂNEO, NO GRUPO A

Os registros de pressão com os microtransdutores, foram realizados em todas as peças cirúrgicas, mas apenas sete deles, foram considerados satisfatórios para todas as análises realizadas, sendo em quatro cães do grupo A, e em três cães do grupo B.

Não ocorreu refluxo em nenhuma das peças cirúrgicas avaliadas com infusão de soro fisiológico no estômago, aplicando-se ou não pressão manual progressiva sobre a região do antro gástrico.

Os dados referentes ao item 3.6 dos resultados, são mostrados na tabela 6, e o registro pode ser visto na figura 10.

 Tabela 6. Distribuição dos valores das pressões em mmHg obtidas na peça cirúrgica ao nível do estômago e da gastroplastia tubular, com infusão de soro fisiológico no estômago, para a verificação do refluxo espontâneo, no grupo A.

Pressão em mmHg no Estômago		Pressão em mmHg na Gastroplastia	
mínima	7	mínima	6
máxima	32	máxima	30
média	20	média	15
D.P.	10,86	D.P.	10,42

(Student - $T=0,8932$ e $P=0,2188$ sendo $P>0,05$)

3.7. MEDIDA DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTÔMAGO E DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, E INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTÔMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO ESPONTÂNEO, NO GRUPO B.

Os dados são mostrados na tabela 7, e o registro pode ser visto na figura 11.

Tabela 7. Distribuição dos valores das pressões em mmHg obtidas na peça cirúrgica ao nível do estômago e da gastroplastia tubular, com infusão de soro fisiológico no estômago, para a verificação do refluxo espontâneo, no grupo B.

Pressão em mmHg no Estômago		Pressão em mmHg na Gastroplastia	
mínima	5	mínima	6
máxima	32	máxima	23
média	15,66	media	14,66
D.P.	14,36	D.P.	8,50

(Student - $T=0,1759$ e $P=0,4383$ sendo $P>0,05$)

3.8. COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTOMAGO, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTOMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO ESPONTÂNEO, NOS GRUPOS A E B

Estes dados estão mostrados na tabela 8.

Tabela 8. Distribuição dos valores das médias das pressões em mmHg na peça cirúrgica, ao nível do estômago, com infusão de soro fisiológico no estômago, para verificação do refluxo espontâneo, entre os grupos A e B.

	Grupo A	Grupo B
Pressão em mmHg no estômago	20	15,66

(Wilcoxon - $Z = -0,530$ e $P = 0,2979$ sendo $P > 0,05$)

3.9. COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTÔMAGO, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO ESPONTÂNEO, NOS GRUPOS A E B

Os dados são mostrados na tabela 9.

Tabela 9. Distribuição dos valores das médias das pressões em mmHg na peça cirúrgica, ao nível da gastroplastia tubular envolvida com a fundoplicatura, com infusão de soro fisiológico no estômago, para verificação do refluxo espontâneo, entre os grupos A e B.

	Grupo A	Grupo B
Pressão em mmHg na gastroplastia	15	14,66

(Wilcoxon - $Z=0.177$ e $P=0,4298$ sendo $P>0,05$)

3.10. MEDIDA DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTOMAGO E DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTOMAGO, APLICANDO PRESSÃO MANUAL SOBRE ELE, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO PROVOCADO, NO GRUPO A

Estes dados estão mostrados na tabela 10, e o registro pode ser visto na figura 12.

Tabela 10. Distribuição dos valores das pressões em mmHg obtidas na peça cirúrgica, ao nível do estômago e da gastroplastia tubular, com infusão de soro fisiológico no estômago, aplicando pressão manual sobre ele, para verificação do refluxo provocado, no grupo A.

Pressão em mmHg no Estômago		Pressão em mmHg na Gastroplastia	
mínima	15	mínima	7
máxima	32	máxima	32
média	23,75	média	15,75
D.P.	7,67	D.P.	11,08

(Student - $T=1,6330$ e $P=0,1005$ sendo $P>0,05$)

3.11. MEDIDA DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTOMAGO E DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTOMAGO, APLICANDO PRESSÃO MANUAL SOBRE ELE, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO PROVOCADO, NO GRUPO B

Os dados são mostrados na tabela 11 e o registro pode ser visto na figura 13.

Tabela 11. Distribuição dos valores das pressões em mmHg obtidas na peça cirúrgica, ao nível do estômago e da gastroplastia tubular, com infusão de soro fisiológico no estômago, aplicando pressão manual sobre ele, para verificação do refluxo provocado, no grupo B.

Pressão em mmHg no Estômago		Pressão em mmHg na Gastroplastia	
mínima	3	mínima	8
máxima	17	máxima	20
média	9,33	média	12,66
D.P.	7,09	D.P.	6,42

(Student - $T = -0,4678$ e $P = 0,3430$ sendo $P > 0,05$)

3.12. COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DO ESTÔMAGO, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTÔMAGO, APLICANDO PRESSÃO MANUAL SOBRE ELE, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO PROVOCADO, NOS GRUPOS A E B

Os dados são mostrados na tabela 12.

Tabela 12. Distribuição dos valores das médias das pressões em mmHg na peça cirúrgica, ao nível do estômago, com infusão de soro fisiológico no estômago, e aplicação de pressão manual sobre ele, para verificação do refluxo provocado, nos grupos A e B.

	Grupo A	Grupo B
Pressão em mmHg no estômago	23,75	9,33

(Wilcoxon - $Z=-1,768$ e $P=0,0385$ sendo $P<0,05$)

3.13. COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DAS PRESSÕES NA PEÇA CIRÚRGICA, AO NÍVEL DA GASTROPLASTIA TUBULAR ENVOLVIDA COM A FUNDOPLICATURA, COM INFUSÃO DE SORO FISIOLÓGICO NO ESTÔMAGO, APLICANDO PRESSÃO MANUAL SOBRE ELE, PARA VERIFICAÇÃO DO REFLUXO PROVOCADO, NOS GRUPOS A E B

Os dados são mostrados na tabela 13.

Tabela 13. Distribuição dos valores das médias das pressões em mmHg na peça cirúrgica, ao nível da gastroplastia tubular envolvida com a fundoplicatura, com infusão de soro fisiológico no estômago, e aplicação de pressão manual sobre ele, para verificação do refluxo provocado, nos grupos A e B.

	Grupo A	Grupo B
Pressão em mmHg na gastroplastia	15,75	12,66

(Wilcoxon - $Z = -0,354$ e $P = 0,3618$ sendo $P > 0,05$)

3.14. MEDIDA DA EXTENSÃO DA GASTROPLASTIA ENVOLVIDA PELA
FUNDOPLICATURA NA PEÇA CIRÚRGICA, NOS GRUPOS A E B

Os dados são mostrados na tabela 14, e os registros podem
ser visto nas figuras 14 e 15.

Tabela 14. Medida em cm das médias da extensão da
gastroplastia tubular envolvida com a
funduplicatura, nos grupos A e B.

Medida em cm	
Grupo A	3,25
Grupo B	3,66

(Wilcoxon - $Z=0,884$ e $P=0,1884$ sendo $P>0,05$)

Os resultados estão sumarizados na tabela geral das
observações (1 e 2).

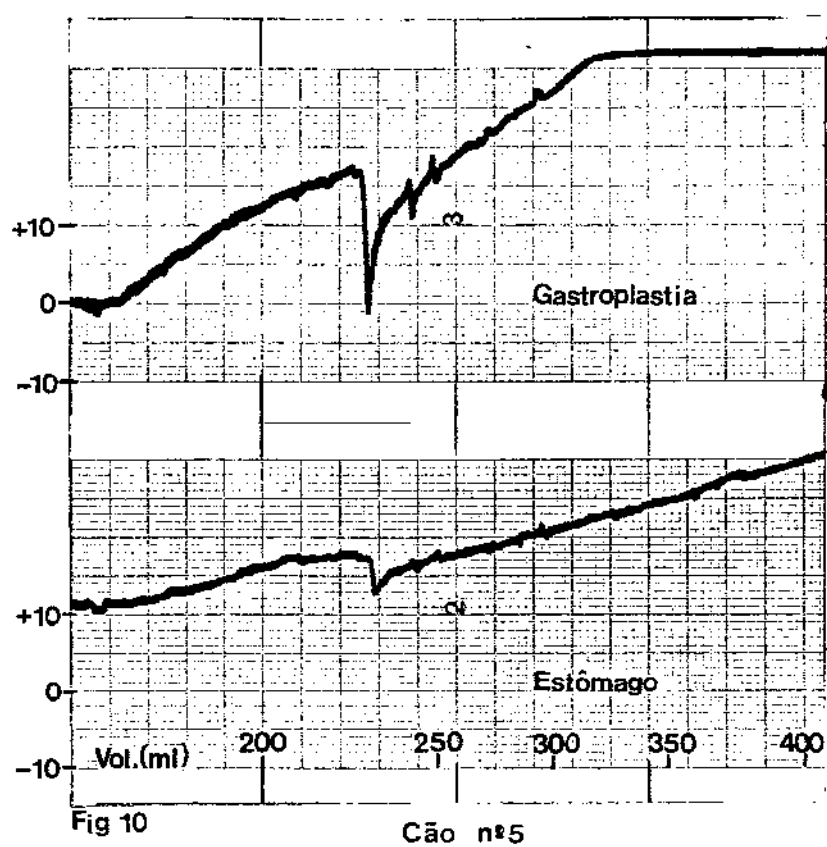


Fig 10. Registro das pressões na peça cirúrgica com infusão de soro fisiológico no estômago com a gastroplastia e fundoplicatura parcial

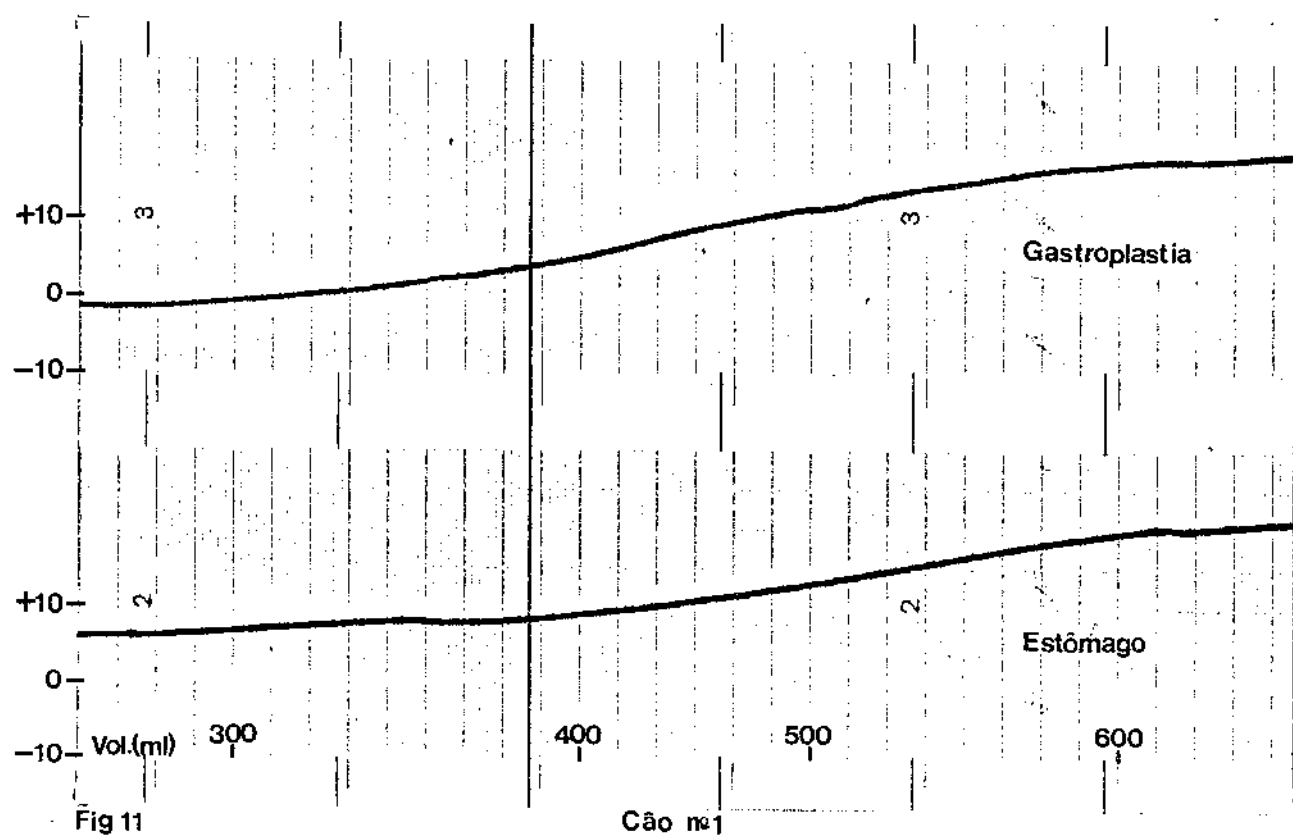


Fig 11. Registro das pressões na peça cirúrgica com infusão de soro fisiológico no estômago com a gastroplastia e funduplicatura total

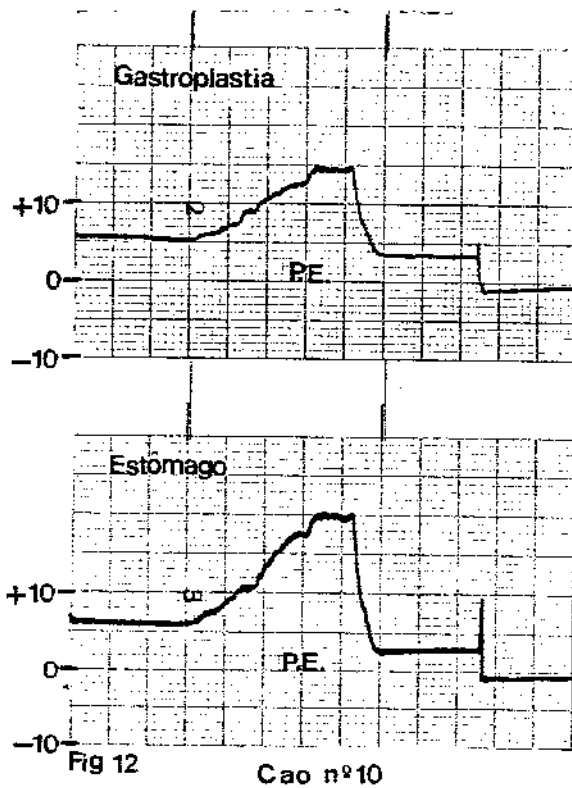


Fig 12. Registro das pressões na peça cirúrgica com infusão de soro fisiológico no estômago e aplicação de pressão manual sobre ele, com a gastroplastia e funduplicatura parcial

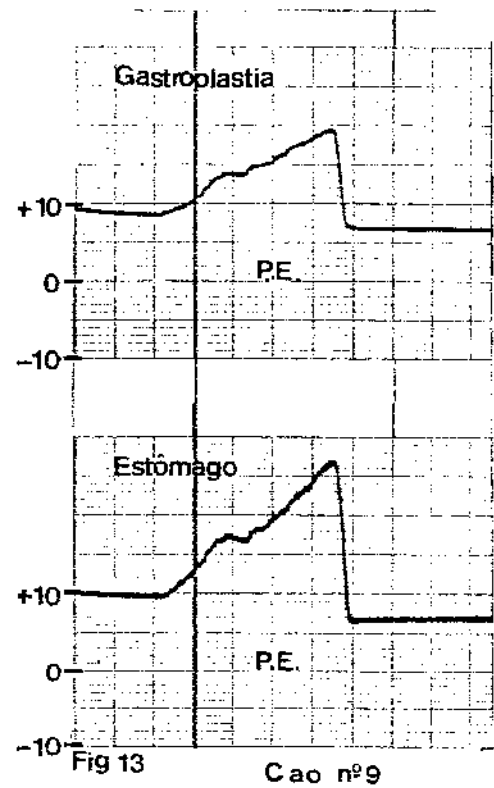


Fig 13. Registro das pressões na peça cirúrgica com infusão de soro fisiológico no estômago e aplicação de pressão manual sobre ele, com a gastroplastia e funduplicatura total

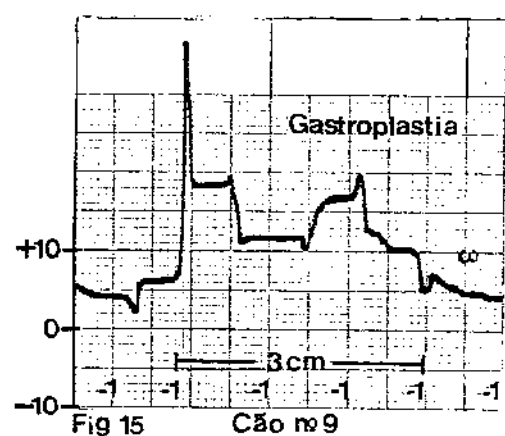
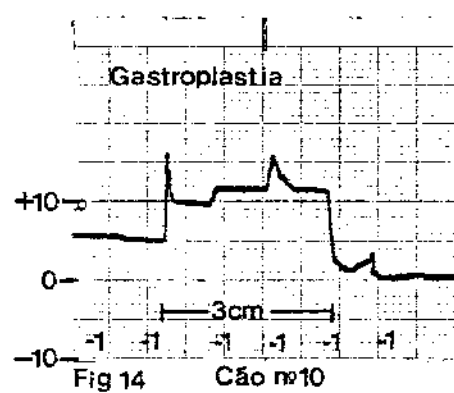


Fig 14. Registro na peça cirúrgica da extensão da gastroplastia envolvida pela fundoplicatura parcial

Fig 15. Registro na peça cirúrgica da extensão da gastroplastia envolvida pela fundoplicatura total

COMENTÁRIOS

4. COMENTARIOS

4.1. GENERALIDADES

Nos estudos anatômicos dos indivíduos normais, demonstrou-se a existência de um segmento de esôfago abdominal de três a quatro centímetros, sendo portanto, localizado abaixo do diafragma (SKINNER, 1985).

Ainda hoje na literatura, existe controvérsia em relação à existência do esôfago encurtado, decorrente do processo inflamatório da esofagite de refluxo, e nenhum critério foi descrito para definir claramente quando isto ocorre (GATZINSKY & BERGH, 1979). GATZINSKY (1980) considerava como esôfago encurtado, quando não se conseguia repor a cárdia dois centímetros abaixo do diafragma com tração durante a cirurgia. Alguns autores não admitem a existência do esôfago encurtado, pois sempre conseguem repor cirurgicamente a TEG abaixo do diafragma (MERCER & HILL, 1986), enquanto outros não só reconhecem a sua presença, como enfatizam a influência negativa nos resultados cirúrgicos com as técnicas convencionais (GATZINSKY & BERGH, 1979).

Nos pacientes com história de refluxo associado ou não a hérnia de hiato por deslizamento, fatores de risco tais como obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica, idade avançada,

distúrbio de motilidade do esôfago, cirurgia anterior para controle do refluxo, existe a possibilidade deles apresentarem um processo inflamatório tal da parede do esôfago, com esofagite transmural e periesofagite associada tão intensa, que levaria a retrações persistentes e estenose do esôfago (GATZINSKY & BERGH, 1979). Com isso, pode ocorrer, um deslocamento da TEG do abdome para o tórax, o que facilitaria ainda mais o refluxo, tornando-se um ciclo vicioso, em que um mantém, e piora o outro (HENDERSON, 1972).

É importante que se tenha o diagnóstico de encurtamento do esôfago no pré-operatório, mas, muitas vezes, é difícil sua confirmação, mesmo utilizando-se de exames contrastados do esôfago-estômago-duodeno e exames endoscópicos, apesar de mostrarem a retração, e/ou estenose do esôfago. A impossibilidade de se colocar a TEG sem tensão no abdome, geralmente é observada durante o procedimento cirúrgico, chegando então, ao diagnóstico final de esôfago encurtado (PEARSON et al., 1971).

A determinação desta condição é necessária, pois a escolha da melhor cirurgia para cada paciente não deve ser rígida, já que algumas técnicas de tratamento podem falhar, por não ser restaurada a TEG na posição intra-abdominal sem tensão (PEARSON, 1977). E o caso da cirurgia proposta por ALLISON, que mesmo nos pacientes não complicados, apresentava taxa de 49% de recorrência para as hérnias de deslizamento (ALLISON, 1973). Este fator também é considerado uma limitação para a indicação de reparos convencionais como BELSEY e NISSEN (GATZINSKY, 1980).

4.2. AMOSTRA ESTUDADA

A escolha dos animais foi feita em função da utilização de cães na maioria dos trabalhos consultados na literatura, entre os quais os de SICULAR et al. (1967), PEARSON & HENDERSON (1973), HENDERSON et al. (1974), DEMOS, SMITH & WILLIAMS (1975), DEMOS (1976) e KHAN & GARZO (1979), e da maior facilidade de se obter estes animais no laboratório.

Apesar de alguns trabalhos referirem uma maior semelhança da anatomia humana com a do gato (LEONARDI & ELLIS, 1977; LEONARDI et al., 1977; ELLIS et al., 1978), o que poderia dar observações mais precisas da fisiologia e dos mecanismos de contenção do refluxo, foi também escolhido cães, pois o objetivo era testar se a operação da gastroplastia tubular e fundoplicatura protegia contra o refluxo, pela presença do alongamento e da válvula, sem levar em conta outros fatores nos mecanismos de defesa.

4.3. PROCEDIMENTOS CIRURGICOS REALIZADOS

A escolha da via de acesso para a realização da cirurgia foi a laparotomia, apesar de na literatura, a maioria dos trabalhos utilizarem a via torácica (ORRINGER & SLOAN, 1974; PEARSON et al., 1978; HENDERSON, 1986; PEARSON et al., 1987). STEICHEN (1986) tem descrito a utilização da via abdominal nos pacientes em que a localização da TEG se encontra no terço inferior do mediastino. DEITEL et al. (1988) descreveram a utilização da mesma abordagem, referindo tratar-se de técnica eficiente no controle do refluxo de pacientes obesos.

4.3.1. MIOTOMIA

A realização da miotomia longitudinal da TEG, como era de se esperar, permitiu a ocorrência do refluxo espontâneo para o esôfago, da solução ácida colocada no estômago.

Várias são as maneiras de se conseguir inutilizar a ação dos mecanismos anti-refluxo ao nível da TEG, principalmente a ação do EIE.

LEONARDI & ELLIS (1977), LEONARDI et al. (1977) e ELLIS et al. (1978) utilizaram a miectomia circular como proposto por VANDERTOLL et al. (1966).

SICULAR et al. (1967), PEARSON & HENDERSON (1973), HENDERSON et al. (1974) e DEMOS et al. (1975), utilizaram a ressecção da TEG e anastomose direta do esôfago ao estômago (esofagogastrostomia).

KHAN, CRISPIN & LIND (1974) descreveram a vagotomia troncular subdiafragmática e transposição torácica da TEG, considerando um modelo experimental satisfatório para produzir incompetência da cárdia.

Foi utilizada neste trabalho, a miotomia longitudinal extra-mucosa da parede anterior, interessando a TEG em uma extensão de quatro centímetros, sendo três centímetros no esôfago e um centímetro no estômago, à maneira de HELLER (1913), por ser este, um método aplicável na produção de refluxo. E o procedimento de mais simples execução, e que proporcionou o objetivo esperado de favorecer o refluxo.

4.3.2. CIRURGIA DE COLLIS ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA PARCIAL E TOTAL

O objetivo das operações anti-refluxo em geral, é impedir o RGE, restaurando a função normal da TEG, a qual possui vários fatores envolvidos na contenção do refluxo. Entre eles o mais importante é o EIE que deve, de preferência, estar abaixo do diafragma para sofrer influência da pressão abdominal, assim como

o segmento de esôfago subdiafragmático em face de ser colapsado quando do aumento de pressão (SICULAR et al., 1967; DEITEL et al., 1988). KHAN et al. (1974) realizaram trabalho experimental em cães, nos quais produziram RGE, e chegaram à conclusão que, métodos cirúrgicos que davam função ao EIE pela colocação dele no abdome, aumentavam a zona de alta pressão e tinham resposta à compressão abdominal, principalmente se associado à funduplicatura. Assim, deve-se levar em conta esse princípio, sem correr o risco de recorrência anatômica de hérnia hiatal, ou de persistência do RGE.

Por isso, é que, a escolha da cirurgia ideal para tratar o RGE associado ou não à hérnia de hiato, passa necessariamente pela realização de uma funduplicatura (MIR et al., 1986), que é o procedimento básico, pois, apenas a colocação do esôfago no abdome, redunda em recidiva de hérnia e refluxo muito frequente.

DEMEESTER, JOHNSON & KENT (1974) realizaram estudo clínico prospectivo e randomizado em 45 pacientes com sintomas de esofagite de refluxo, comparando as cirurgias convencionais de HILL, BELSEY e NISSEN. Concluíram que, os melhores resultados em relação ao RGE, ocorriam com a funduplicatura a NISSEN, principalmente por propiciar um aumento na pressão do EIE e colocar mais esfíncter sob influência da pressão gástrica e abdominal positiva.

Nos casos em que apenas a funduplicatura era realizada para a normalização da função do EIE em situação intra-abdominal, na vigência de esôfago encurtado, a recidiva do refluxo era mais

frequente, pois a TEG ficava no abdome sob tensão, impedindo uma atuação adequada e normal do esfíncter (PEARSON, 1977).

Na busca de alternativas para o tratamento da estenose péptica devido ao refluxo, acompanhada de esôfago encurtado, tubos gástricos de pequeno tamanho tem sido usados para obter novamente um segmento subdiafragmático, visando um adequado reparo (HENDERSON et al., 1974). Estes mesmos autores, realizando trabalho experimental em 18 cães divididos em três estágios, demonstraram as propriedades do tubo gástrico. Criaram um tubo com a grande curvatura do estômago após ressecção da região da TEG, e determinaram que, para não ocorrer refluxo, era necessário que o tubo tivesse no mínimo dois e meio centímetros de extensão colocado em situação abdominal.

A confecção de um tubo com a pequena curvatura do estômago por COLLIS (1957) foi bem aceita. Era feito um tubo de sete a nove centímetros de extensão e aproximado o fundo gástrico à parede medial do tubo, sem contudo acrescentar uma funduplicatura significativa. Esta técnica promovia um alongamento funcional do esôfago distal, mantendo um ângulo agudo de entrada entre o esôfago e o estômago (COLLIS, 1968; BUTTERFIELD, 1971; URSCHER et al., 1973). A técnica foi indicada a princípio, para os pacientes com as características do esôfago encurtado, com a intenção de melhorar os resultados cirúrgicos obtidos com as cirurgias convencionais, permitindo um reparo da TEG sem tensão, cujo fator é o mais importante para a recorrência anatômica e a persistência dos sintomas.

PEARSON et al. (1971) associaram à gastroplastia uma funduplicatura parcial à semelhança daquela usada por BELSEY, onde o alongamento do esôfago era envolvido em 240° com o fundo gástrico. Eles consideravam que, não só o ângulo de entrada do esôfago no estômago tinha importância, mas, que o segmento de esôfago abdominal, também era essencial para impedir o refluxo, além de se poder criar um mecanismo valvular. Dessa maneira, utilizava-se uma região livre de processo inflamatório, com parede gástrica normal e não parede de esôfago tênue, que é de fácil lesão e difícil manipulação, e com possibilidade de insucesso cirúrgico. Assim se conseguia um adequado segmento de zona de alta pressão intra-abdominal, sendo essencial para a competência cardioesofageana (JOHNSSON et al., 1987), e além disso, o esôfago era preservado, o esfíncter inferior não era excisado ou destruído, e os nervos vagos eram mantidos intactos (PEARSON & HENDERSON, 1973). Como o calibre do canal do neo-esôfago formado era semelhante ao do esôfago, ele sofria influência do aumento da pressão abdominal, o que possibilitava seu fechamento (DEITEL et al., 1988).

KHAN & GARZO (1979) realizaram estudo experimental em 11 cães, onde mediram as pressões ao nível da gastroplastia com e sem funduplicatura de 240°. A pressão no tubo sem válvula, foi 3,6cm de H₂O maior que a pressão intragástrica. Com compressão abdominal, a pressão no tubo foi sincrônica com a pressão gástrica e ocorreu refluxo. A adição da válvula resultou em uma

pressão no tubo de 13,1cm de H₂O maior que a gástrica, e com compressão abdominal, a pressão no tubo aumentou para 23cm de H₂O, ficando demonstrado que a gastroplastia tubular associada a funduplicatura parcial era eficiente método de barreira anti-refluxo e que apenas o alongamento favorecia refluxo livre.

HENDERSON (1977) associou a gastroplastia, uma funduplicatura total à maneira de NISSEN, pois, ao acompanhar 135 pacientes operados pela técnica de COLLIS-BELSEY, encontrou incidência de 44,6% de refluxo radiológico, e 25,7% de sintomas de refluxo importantes, apesar de apenas 1,5% de recorrência anatômica de hérnia de hiato. Em 77 pacientes operados pela técnica de COLLIS-NISSEN, encontrou recorrência anatômica em 1,2%, e nenhum paciente com refluxo radiológico ou sintomático. Obteve dessa maneira, a melhor de todas as técnicas na criação de um neo-esôfago intra-abdominal envolvido pelo fundo do estômago, no tratamento da esofagite de refluxo, acompanhada de esôfago encurtado (STEICHEN, 1986).

ELLIS et al. (1978) realizando trabalho experimental com gatos, compararam as cirurgias de COLLIS (seis animais), COLLIS-BELSEY (cinco animais) e COLLIS-NISSEN (cinco animais) após uma miectomia da TEG para provocar RGE, e concluíram que, a gastroplastia com a funduplicatura total, é superior em todos os parâmetros medidos, e que a gastroplastia necessita de um procedimento anti-refluxo para restaurar a competência da TEG, sendo mais efetiva a funduplicatura total.

O motivo disso é que, na fundoplicatura parcial de 240° , a pressão intragástrica não é passada totalmente para o tubo, pois há um segmento de 120° que não é envolvido pelo fundo do estômago, enquanto que, na fundoplicatura total, essa pressão é transmitida completamente para o tubo, aumentando o mecanismo anti-refluxo (HENDERSON, 1978).

TOMAS-RIDOCCHI et al. (1985) analisando pacientes operados, e comparando os resultados da fundoplicatura total (cirurgia de NISSEN) realizada em 76 doentes, com a gastroplastia associada à fundoplicatura total (COLLIS-NISSEN) em 46 doentes, observaram melhores resultados com a operação de COLLIS-NISSEN, apesar dos pacientes tratados por ela, serem mais graves em relação à esofagite. Encontraram 6,6% de recorrência de refluxo sintomático na operação de NISSEN, e 0% na operação de COLLIS-NISSEN. No estudo radiográfico, observaram 18% de recorrência anatômica de hérnia na fundoplicatura a NISSEN e 0% na operação de COLLIS-NISSEN. A manometria foi semelhante nos dois grupos estudados, com aumento de pressão em relação ao pré-operatório, e a pHmetria, registrou refluxo em 10% na operação de NISSEN, contra 5% na operação de COLLIS-NISSEN.

4.3.2.1. TECNICA UTILIZADA PARA A REALIZAÇÃO DA CIRURGIA

4.3.2.1.1. TECNICA PARA A REALIZAÇÃO DA GASTROPLASTIA

Várias são as maneiras descritas na literatura para a confecção do alongamento tubular do esôfago com a pequena curvatura gástrica.

Inicialmente utilizava-se a colocação de duas pinças vasculares de DEBAKEY, paralelas à pequena curvatura do estômago, com secção entre ambas, e fechamento do tubo e do estômago, com duas fileiras de pontos, sendo a primeira hemostasiante, e a segunda, seromuscular invaginante (PEARSON et al., 1971; HENDERSON, 1977).

Posteriormente passou-se a utilizar, ao invés das pinças vasculares, os grampeadores tipo GIA, paralelos à pequena curvatura, para fechamento do segmento seccionado, e um segundo plano de sutura invaginante (ORRINGER & SLOAN, 1974; ORRINGER & SLOAN, 1976).

DEMOS et al. (1975) realizaram trabalho experimental em cães, onde testaram a confecção do alongamento do esôfago pela pequena curvatura gástrica, usando grampeador modelo TA-55, mas sem seccionar o estômago, fazendo a funduplicatura ao redor do neo-esôfago da mesma maneira. DEMOS (1976) publicou a experiência clínica com a gastroplastia sem secção em 25 pacientes, com bons

resultados e sem complicação após dois anos. Esta técnica permitia um prolongamento do esôfago de maneira simples, segura, rápida, permanente e efetiva no controle do refluxo, além de não seccionar o estômago, evitando o problema da fístula, que resulta em aumento da morbidade e mortalidade.

Para a confecção da gastroplastia tubular neste trabalho, foi utilizada a técnica como a princípio descrita, com pinças vasculares paralelas à pequena curvatura do estômago e secção entre ambas, pois o resultado final do experimento não seria diferente.

Para a criação do canal de alongamento do esôfago com a pequena curvatura do estômago, era necessário a colocação de uma sonda de calibração, que tinha a finalidade de servir como molde, evitando o colapso do neo-esôfago após a funduplicatura, o que levaria a disfagia. Esse calibre do canal, sendo semelhante ao calibre do esôfago, possibilitava seu fechamento quando aumentava a pressão no abdome, funcionando como esôfago normal, e a manometria demonstrou que, neste canal, existia uma pressão maior devido a presença de fibras musculares do estômago, e que, segundo a lei de Laplace, em que a pressão é inversamente proporcional ao raio, a pressão no alongamento tubular é maior, pois o raio do canal é menor do que o raio do estômago (DEITEL et al., 1988).

HENDERSON et al. (1974) através de trabalho experimental em cães, onde foram estudados cinco animais, realizavam uma gastroplastia com a grande curvatura do estômago, deixando abaixo

do diafragma de dois a seis centímetros de tubo. Acima de dois e meio centímetros de extensão de tubo intra-abdominal, não ocorria refluxo. Após isso, eles faziam a miotomia longitudinal do tubo criado anteriormente, e quatro dos animais apresentaram refluxo, indicando que o tubo tem um tônus intrínseco que colabora na contenção do refluxo.

4.3.2.1.2. EXTENSÃO DA GASTROPLASTIA E FUNDOPLICATURA

O tamanho do canal criado variou nos experimentos. SICULAR et al. (1967) realizaram estudo experimental em dez cães divididos em dois grupos, onde, em todos, a TEG era ressecada e a anastomose feita diretamente entre o esôfago e o fundo gástrico, deixando um segmento de esôfago de dois a dois e meio centímetros abaixo do diafragma em um grupo, e no outro, um segmento de quatro a cinco centímetros. Foi determinado que o segmento de esôfago intra-abdominal de maior tamanho sofre influência do aumento da pressão abdominal sendo colapsado.

PEARSON & HENDERSON (1973) estudaram em dez cães, a criação de tubo gástrico com a grande curvatura, dividindo os animais em três grupos. Em todos fazia-se a excisão da parte inferior do esôfago incluindo o esfíncter, e a reconstrução com um tubo de seis centímetros de extensão da seguinte maneira: grupo um (três cães), deixando o tubo acima do diafragma; grupo dois (três

cães), fixando o tubo abaixo do diafragma e envolvendo parcialmente com o fundo gástrico; e grupo três (quatro cães), fazendo o mesmo, sem a fundoplicatura. Observaram refluxo livre no grupo um, e nenhum refluxo nos grupos dois e três, concluindo que, o refluxo podia ser evitado em cães com a interposição de um tubo gástrico entre o esôfago distal e o fundo do estômago, desde que tenha seis centímetros de extensão e seja colocado no abdome, tendo diâmetro semelhante ao do esôfago.

HENDERSON et al. (1974) criaram um tubo de seis centímetros de extensão em cães e demonstraram que, se colocado no abdome, não permitia o refluxo, mesmo não associado à fundoplicatura.

ELLIS et al. (1978), já referido anteriormente, trabalhando com gatos divididos em três grupos, realizavam uma miectomia circular para provocar refluxo, e em seguida, a confecção de um tubo com a pequena curvatura de três centímetros. Um grupo de seis animais permanecia apenas com a gastroplastia a COLLIS; outro grupo de cinco animais se associava a fundoplicatura a BELSEY; no último grupo com cinco animais, a fundoplicatura a NISSEN. Concluíram que, a gastroplastia de três centímetros sem a fundoplicatura permitia refluxo livre, enquanto que, associada à fundoplicatura, não ocorria refluxo, sendo que, nas medidas realizadas de manometria e pHmetria, a fundoplicatura total era melhor que a parcial.

KHAN & GARZO (1979), trabalho também já referido, realizaram estudo experimental em 11 cães, nos quais provocavam refluxo, e depois os dividiam em dois grupos, onde construam um tubo com a

pequena curvatura gástrica de sete centímetros em seis cães, deixando-o no abdome; nos outros cinco cães, associavam a funduplicatura parcial de tamanho aproximado ao do tubo, observando os resultados com diversos testes empregados. A conclusão foi que apenas a gastroplastia não constitui uma barreira efetiva anti-refluxo, mas, se associado à funduplicatura, produz um mecanismo anti-refluxo efetivo.

DEMOS et al. (1975), que relataram estudo experimental em cães com uso do grampeador sem secção do estômago, confeccionaram tubo de cinco e meio centímetros de extensão, e não encontraram refluxo após dois anos de acompanhamento dos animais.

A extensão da gastroplastia variou desde o início da sua aplicação nos trabalhos clínicos. COLLIS (1961) fazia um tubo de sete e meio a nove centímetros de extensão. PEARSON et al. (1971) usavam tubo entre cinco e seis centímetros de tamanho, quando descreveram a modificação da operação de COLLIS para a operação de COLLIS-BELSEY. URSCHEL et al. (1973) faziam um tubo com três a seis centímetros de tamanho. ORRINGER & SLOAN (1974) passaram a fazer um tubo com cinco centímetros de extensão com grampeador, seccionando o estômago. HENDERSON (1977), ao descrever a cirurgia de COLLIS-NISSEN, usou um tubo com cinco centímetros de extensão. EVANGELIST, TAYLOR & ALFORD (1978) também utilizaram tubo com cinco centímetros de tamanho, mas sem seccioná-lo, associando a funduplicatura a NISSEN.

Quanto a extensão da funduplicatura, ela geralmente é de tamanho aproximado ao do tubo, sendo que, segundo HENDERSON &

MARRYAT (1981) e HENDERSON & MARRYAT (1985), apesar de se realizar uma gastroplastia de cinco centímetros de extensão em média, é possível manter abaixo do diafragma apenas um a dois centímetros, e realizar uma fundoplicatura de um e meio a dois e meio centímetros. Isto está indicado quando se opta por utilizar a via abdominal para realizar a cirurgia, ou quando se trata de pacientes com doenças que levam a alteração da motilidade do esôfago como a esclerodermia, pois uma fundoplicatura muito extensa pode levar a disfagia.

A extensão da gastroplastia tubular realizada neste trabalho, foi de quatro centímetros, e a fundoplicatura, aproximadamente de igual tamanho, tanto na cirurgia da gastroplastia com fundoplicatura parcial, como na total. Estas medidas foram usadas por serem consideradas as que representariam a média encontrada na literatura consultada.

4.4. RESULTADOS

4.4.1. AVALIAÇÃO INTRA-OPERATORIA

4.4.1.1. REFLUXO APÓS A MIOTOMIA

Após a realização da miotomia longitudinal extramucosa interessando a TEG, o RGE ocorreu espontaneamente em todos os cães, sendo que não há diferença estatística entre as médias dos volumes que desencadearam refluxo nos grupos A e B.

Na literatura consultada, a maioria dos trabalhos experimentais, cujo objetivo era testar alguma técnica cirúrgica anti-refluxo, praticava uma secção do EIE, no sentido de promover refluxo livre do estômago para o esôfago. As técnicas utilizadas para esse fim, foram citadas na abordagem do comentário sobre a miotomia, e todas facilitavam o RGE. Não foi encontrado nenhum trabalho que usasse experimentalmente a miotomia longitudinal da parede anterior da TEG como aqui usada, sendo que ficou demonstrado, que esta técnica produz o mesmo resultado que outras já descritas, podendo portanto ser aplicada, pois é de fácil execução, além de habituados em sua realização, por seu uso nos pacientes portadores de megaesôfago chagásico.

4.4.1.2. REFLUXO APÓS A REALIZAÇÃO DA GASTROPLASTIA A COLLIS ASSOCIADA A FUNDOPLICATURA PARCIAL E TOTAL

A gastroplastia a COLLIS foi associada a princípio, a uma fundoplicatura parcial de 240° tipo BELSEY (PEARSON et al., 1971), e posteriormente, a uma fundoplicatura total de 360° tipo NISSEN (HENDERSON, 1977). Não há relato na literatura da associação da gastroplastia a uma fundoplicatura parcial tipo LIND (270°) como aqui utilizada.

ELLIS et al. (1978) compararam as técnicas de COLLIS-BELSEY e COLLIS-NISSEN, em um trabalho experimental com dez gatos, realizando o teste do refluxo ácido, pela colocação de ácido clorídrico no estômago e medindo o pH no esôfago. Era considerado refluxo quando o pH no esôfago atingia quatro e meio ou menos. Se o pH fosse maior ou igual a cinco, era feita compressão abdominal manual e anotado o pH. Na operação de COLLIS-BELSEY, o pH foi menor do que quatro e meio, sendo demonstrado refluxo nos gatos, apesar do aumento de pressão no EIE em relação à miectomia provocada. Não ocorreu refluxo na operação de COLLIS-NISSEN, e a medida de pressão foi significativamente maior que na fundoplicatura parcial. Concluíram que, a gastroplastia com fundoplicatura total, foi claramente superior à gastroplastia com fundoplicatura parcial, em restaurar a pressão da zona de alta pressão e em prevenir o refluxo.

Neste trabalho aqui discutido, não foi encontrado RGE espontâneo após a cirurgia da gastroplastia a COLLIS com a fundoplicatura parcial (LIND) ou total (NISSEN), com infusão de solução ácida no estômago pela sonda de gastrostomia. O volume de solução ácida infundido no estômago após a cirurgia, teve diferença estatística significativa, com o volume infundido no estômago após a miotomia. Foi aplicada progressivamente pressão manual sobre o estômago, já que não havia ocorrido refluxo espontâneo, para testar a cirurgia em situação de esforço, assim como SAFAIE-SHIRAZI (1975) testava a cirurgia de NISSEN. Nesta situação de aplicação de pressão sobre o estômago, foi observado refluxo em dois cães do grupo da gastroplastia associada à fundoplicatura parcial.

As duas técnicas se equivalem quanto à proteção contra o refluxo espontâneo, e a técnica utilizada no grupo A, permitiu o refluxo em 28,5% dos cães na prova de refluxo ácido com pressão manual sobre o estômago, demonstrando ser menos eficaz em vigência da prova de esforço, que a técnica utilizada no grupo B, apesar do pequeno número de animais estudados. Isto vai de encontro aos trabalhos levantados na literatura, os quais mostraram que, a gastroplastia associada à fundoplicatura total, é superior à gastroplastia associada à fundoplicatura parcial, tanto em trabalhos experimentais, como de ELLIS et al. (1978), como em trabalhos clínicos, de PEARSON (1977), PARIS et al. (1982), ORRINGER et al. (1981) ORRINGER & ORRINGER (1982), STIRLING & ORRINGER, (1988).

A aplicação da pressão manual sobre o estômago contendo líquido, teve a intenção de provocar um aumento de pressão intragástrica, com o intuito de favorecer o refluxo, e de testar a ação da fundoplicatura ao redor da gastroplastia. Este tipo de teste foi feito de rotina nos trabalhos experimentais e clínicos, existindo várias técnicas descritas.

A pressão intragástrica medida em centímetros de H_2O , obtida após infusão de solução ácida no estômago pela gastrostomia com aplicação de pressão manual sobre o estômago, não teve diferença estatística nos dois grupos, mostrando que não é a pressão que desencadeou o refluxo em um grupo e no outro não, mas que depende da eficiência da válvula. Isto vai de encontro com as observações de outros autores que demonstram uma melhor resposta aos testes realizados na fundoplicatura total, em relação à fundoplicatura parcial, nos trabalhos experimentais de LEONARDI & ELLIS (1977), e LEONARDI et al. (1977).

SICULAR et al. (1967) para testar o segmento de esôfago intra-abdominal, utilizaram cães, onde mediam a variação de pressão ao nível desse esôfago criado cirurgicamente, através de compressão abdominal externa, registrando suas medidas.

PEARSON & HENDERSON (1973) aplicaram compressão abdominal em cães operados para criar tubo gástrico com a grande curvatura, testando o efeito deles em situação torácica e abdominal.

LEONARDI & ELLIS (1977), operando gatos para comparar a eficiência da fundoplicatura parcial e total, praticavam a compressão da parede abdominal manualmente, enquanto registravam

as pressões com manometria ao nível da válvula, e anotavam o pH no esôfago distal. LEONARDI et al. (1977), ELLIS et al. (1978), KHAN & GARZO (1979), também utilizaram o mesmo método de aplicar compressão abdominal manualmente em trabalhos experimentais.

BUTTERFIELD (1971) utilizou um manguito de pressão sobre o corpo gástrico de um espécime cirúrgico retirado de cadáver, com uma pressão arbitrária e limitada a 250mmHg, para testar várias técnicas anti-refluxo.

KHAN et al. (1974) estudaram a função do EIE em cães, e aplicavam pressão abdominal com um balão pneumático, até a pressão de 70mmHg.

Nos trabalhos clínicos consultados, LIND et al. (1965) quando descreveram a técnica da fundoplicatura parcial de 270° aplicada em 16 pacientes, utilizaram a compressão abdominal através de um balão pneumático colocado sobre o abdome, até a pressão de 50mmHg.

PEARSON et al (1971), quando fizeram a modificação da operação de COLLIS-BELSEY em 24 pacientes, utilizaram a compressão abdominal manual progressiva para os testes de manometria e de pHmetria.

E possível a aplicação da técnica da compressão manual progressiva sobre o estômago, apesar de não se ter uma medida definida de pressão aplicada, sendo válido o seu uso, assim como outros utilizaram a compressão abdominal progressiva sem determinar qual o valor da pressão aplicada, já que se pode medir a variação da pressão intragástrica.

4.4.2. AVALIAÇÃO NA PEÇA CIRÚRGICA

O estudo das pressões na peça cirúrgica era realizado em laboratório, sendo possível, dessa maneira, determinar a ação apenas do segmento de neo-esôfago e da fundoplicatura.

BUTTERFIELD (1971) utilizava a peça anatômica retirada de cadáveres, cuja história anterior não tinha relato de doença destes órgãos, consistindo do esôfago distal, o estômago inteiro e a primeira porção do duodeno. O espécime era enchido com água através do piloro e pinçado, observando-se algum refluxo pelo esôfago aberto. Após este controle, observações similares foram feitas com a realização das cirurgias de NISSEN, BELSEY, HILL e THAL. Quando não ocorria refluxo espontâneo, era aplicada uma pressão arbitrária limitada em 250mmHg sobre o estômago, com um manguito de pressão ao redor do corpo gástrico. Um segundo grupo de espécimes foi estudado seguindo o mesmo protocolo, após a transsecção do esôfago junto da TEG e anastomose do esôfago ao fundo gástrico novamente. Concluiu que a técnica de NISSEN e HILL são as melhores, tanto no primeiro como no segundo grupo, indicando que qualquer delas pode ser utilizada como manobra anti-refluxo ao redor da anastomose esofagogástrica.

4.4.2.1. ESTUDO MANOMETRICO DA PEÇA CIRURGICA

Os microtransdutores utilizados para o estudo das pressões na peça cirúrgica são muito sensíveis, registrando portanto, pequenas variações de pressão, dando uma medida direta delas e não sofrendo interferências externas, resultando em dados confiáveis. COOPER et al. (1977) e PEARSON et al (1978), fazendo medidas de pressão em pacientes clínicos no pré, no intra e no pós-operatório, utilizaram este mesmo tipo de cateter, enquanto a maioria dos autores usaram os cateteres abertos e perfundidos continuamente com líquido. Nenhum trabalho experimental na literatura consultada, usou o mesmo tipo de conjunto para os registros de pressão, que aqui foi utilizado.

4.4.2.1.1. PRESSÃO NA GASTROPLASTIA E FUNDOPLICATURA (ZONA DE ALTA PRESSÃO)

O fator mais importante considerado no controle do refluxo, é a obtenção de uma zona de alta pressão ao nível do EIE. Isto é conseguido na cirurgia com o envolvimento do tubo gástrico pelo fundo do estômago, que dá um reforço ao esfíncter, restaurando a sua ação. KHAN et al (1974), estudando a localização do EIE em cães, concluíram que métodos cirúrgicos que dão função ao

esfincter, pela colocação dele no abdome, e, envolvimento pelo fundo gástrico, aumentam tanto a zona de alta pressão em extensão, como em pressão, tendo resposta à compressão abdominal.

Embora o volume de soro fisiológico infundido no estômago em cada peça cirúrgica fosse diferente, a variação da pressão intragástrica e na gastroplastia na mesma peça, mantinha uma proporcionalidade de maneira geral. Isto é, quando a pressão no estômago subia pouco, a pressão na gastroplastia também subia pouco, e quando a pressão subia muito no estômago, ela também subia muito na gastroplastia. Isto ocorreu tanto no grupo A, como no grupo B, indicando que a pressão intragástrica era transmitida na mesma proporção à gastroplastia. Não há diferença estatística entre as médias das pressões obtidas no estômago, ou na gastroplastia e funduplicatura, com infusão de soro fisiológico no estômago, nos dois grupos, mostrando respostas semelhantes nos procedimentos empregados neste estudo.

ELLIS et al. (1978) realizaram trabalho experimental com gatos para comparar as técnicas de COLLIS-BELSEY e COLLIS-NISSEN, e obtiveram pressões médias, em centímetros de H_2O , de 15 e 26 respectivamente, ao nível do EIE, demonstrando uma diferença significativa entre elas, com resposta melhor no COLLIS-NISSEN.

Obteve-se, no presente trabalho, pressões médias, em mmHg, de 15 e 14,66 nos grupos A e B respectivamente, não havendo significado estatístico entre elas, mostrando uma mesma resposta nas duas técnicas empregadas.

ORRINGER & SLOAN (1977) realizaram estudo clínico em pacientes submetidos a gastroplastia com fundoplicatura a BELSEY (parcial) e utilizaram-se da manometria para medir as variações de pressão da zona de alta pressão. Ficou demonstrado uma irregular zona de alta pressão ocasionada por uma barreira menos uniforme ao refluxo, já que parte da gastroplastia não é envolvida pela fundoplicatura, fato este que não deve ocorrer na fundoplicatura a Nissen (total).

LEONARDI et al. (1977) testaram em gatos as técnicas de fundoplicatura de NISSEN, BELSEY e HILL, e obtiveram valores superiores nas medidas das pressões ao nível do EIE na cirurgia de NISSEN em relação às outras, sendo que ela se aproximava das medidas da pressão do esfíncter antes da miectomia. Existia uma diferença significativa entre as pressões conseguidas com a operação de NISSEN em relação às conseguidas pela fundoplicatura parcial pela técnica de BELSEY.

No trabalho clínico de LIND et al. (1965), foram avaliados 16 pacientes operados pela fundoplicatura parcial de 270° por eles descrita, e demonstraram que a válvula criada, produzia um aumento da pressão no EIE, que se aproximava das medidas obtidas nos indivíduos normais. Isto faz crer que a fundoplicatura parcial de 270° tipo LIND, se aproximava dos resultados da fundoplicatura total 360° tipo NISSEN, sendo superior aos resultados conseguidos pela fundoplicatura parcial 240° tipo BELSEY, quando associado a gastroplastia a COLLIS ou não.

Quando era aplicada pressão manual sobre o estômago na peça cirúrgica, com soro fisiológico no seu interior, houve um acréscimo em média da pressão em mmHg ao nível do estômago no grupo A, que foi muito maior do que o aumento no grupo B, sendo diferença estatística. Em relação ao aumento de pressão ao nível da gastroplastia com o mesmo procedimento, foi de 15,75mmHg para o grupo A e de 12,66mmHg no grupo B, não sendo diferença estatisticamente significativa. A variação das médias das pressões ao nível da gastroplastia nos dois grupos, com e sem pressão manual aplicada sobre o estômago, não apresentaram diferença. Na literatura consultada havia uma melhor resposta para a cirurgia do COLLIS-NISSEN em relação à COLLIS-BELSEY, enquanto aqui a gastroplastia com funduplicatura parcial e total são equivalentes.

4.4.2.1.2. EXTENSÃO DA GASTROPLASTIA E FUNDOPLICATURA (ZONA DE ALTA PRESSÃO)

Não só a pressão ao nível do EIE tem importância, mas também a extensão desse segmento. Em trabalho experimental de ELLIS et al. (1978) usando gatos para comparar as técnicas de COLLIS-BELSEY e COLLIS-NISSEN, a zona de alta pressão foi medida com a retirada da sonda de manometria, meio centímetro por segundo, e o segmento com elevação da pressão ao nível do EIE foi registrado.

Encontraram medida de 1,7cm e 2,3 cm para a cirurgia de COLLIS-BELSEY e COLLIS-NISSEN respectivamente.

Em séries clínicas, ORRINGER & SLOAN (1978), avaliando pacientes operados com as técnicas de COLLIS-BELSEY e COLLIS-NISSEN, obtiveram uma maior zona de alta pressão na gastroplastia tubular associada à fundoplicatura total, do que na parcial. PARIS et al. (1982) compararam pacientes operados com as técnicas da gastroplastia associada à fundoplicatura parcial ou total, e demonstraram que a zona de alta pressão no pós-operatório tardio na fundoplicatura total, é maior em relação ao pré-operatório, sendo diferença estatisticamente significativa, e que na fundoplicatura parcial não é.

No presente trabalho, esse segmento foi medido com o transdutor colocado no estômago e tracionado através da gastroplastia envolvida pela fundoplicatura parcial ou total, sendo registrada a extensão em que houve elevação da pressão. Obteve-se uma média de 3,25cm para o grupo A, e 3,66cm para o grupo B. Estes dados comparados, não apresentaram diferença estatística. Portanto, pode-se concluir que, com os dados desta pesquisa, a gastroplastia associada à fundoplicatura parcial ou total produz uma zona de alta pressão semelhante em extensão e pressão.

CONCLUSÕES

5. CONCLUSÕES:

A análise dos resultados experimentais em cães obtidos com a gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial (LIND) e total (NISSEN), após a miotomia da TEG, permitiu as seguintes conclusões:

1. O RGE é livre quando se faz a miotomia longitudinal da parede anterior da TEG em todos os cães.

2. As técnicas, tanto da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial (LIND) ou total (NISSEN), são eficientes no controle do RGE espontâneo.

3. A técnica da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura parcial (LIND), permitiu o RGE em 28,5% dos animais, após aplicação de pressão manual sobre o estômago, enquanto que, na técnica da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura total (NISSEN), este não foi verificado.

4. O estudo das pressões ao nível do estômago e da gastroplastia com fundoplicatura parcial ou total, quando infundiu-se soro fisiológico de maneira progressiva no estômago, demonstrou resultados semelhantes nos dois grupos.

5. O estudo das pressões no estômago e na gastroplastia com a fundoplicatura nos grupos A e B com infusão de líquido no estômago e aplicação de pressão manual sobre o estômago, demonstraram resultados semelhantes ao nível da gastroplastia e fundoplicatura, enquanto a pressão foi maior ao nível do estômago no grupo A.

6. A extensão da gastroplastia envolta pela fundoplicatura (zona de alta pressão) nos grupos A e B demonstraram resultados semelhantes.

RESUMO

RESUMO

A esofagite de refluxo complicada por contratura da parede do esôfago com estreitamento ou estenose fibrótica, e seguida de encurtamento do órgão, é doença de difícil tratamento cirúrgico e com altas taxas de recorrência de refluxo com as operações convencionais.

Das várias técnicas operatórias empregadas hoje para esses casos, a operação da gastroplastia a COLLIS associada à uma funduplicatura parcial ou total, é considerada eficiente no tratamento do refluxo.

Trata-se de um alongamento do esôfago com a pequena curvatura gástrica, confeccionando-se uma gastroplastia tubular de mesmo calibre do esôfago, permitindo que este segmento permaneça no abdome envolto pela funduplicatura, onde sofre influência da pressão abdominal.

Este trabalho experimental foi elaborado com a finalidade de testar a eficiência desta técnica em cães, divididos em dois grupos:

Grupo A - sete cães operados com a técnica da gastroplastia a COLLIS associada à funduplicatura parcial de 270° à maneira de LIND.

Grupo B - quatro cães operados com a técnica da gastroplastia a COLLIS associada à fundoplicatura total de 360° à maneira de NISSEN.

A cirurgia foi realizada após a facilitação do refluxo em todos os cães, através de uma miotomia longitudinal extramucosa da TEG em uma extensão de quatro centímetros. Todos os cães tiveram refluxo livre após a miotomia.

Com a realização da técnica operatória, não ocorreu refluxo espontâneo em nenhum dos cães, sendo que houve uma diferença significativa entre a média dos volumes que precipitou o refluxo com a miotomia e a média dos volumes que não precipitou o refluxo com a gastroplastia e fundoplicatura.

O refluxo ocorreu em dois cães do grupo A (28,5%), quando se aplicou pressão manual sobre o estômago, entretanto a variação da pressão intragástrica medida nos dois grupos não teve diferença estatística.

Em seguida a peça cirúrgica era retirada do animal, e submetida a medida das pressões ao nível do estômago e da gastroplastia tubular envolvida com a fundoplicatura tanto parcial como total. Utilizando-se de cateter acoplado a microtransdutores, foi registrado em fisiógrafo, as variações de pressão com infusão de soro fisiológico no estômago e após aplicar pressão manual sobre o estômago.

Os resultados mostraram que não havia diferença nas pressões obtidas ao nível da gastroplastia nas duas situações entre os grupos A e B. Também a extensão da gastroplastia envolvida pela funduplicatura obtida com a cirurgia foi semelhante nos dois grupos.

A conclusão final desta pesquisa, é que a cirurgia da gastroplastia tubular a COLLIS associada à uma funduplicatura parcial ou total, protege o esôfago contra o RGE espontâneo, permitindo refluxo provocado no grupo A em 28,5% dos cães, sendo esta a única diferença entre elas. Diferentes testes estatísticos utilizados, não mostraram diferenças entre as duas técnicas anti-refluxo.

SUMMARY

SUMMARY

The reflux esophagitis complicated through contracting wall of esophagus with narrowing or stenosis and followed by organ shortening, is a disease of difficult surgical treatment and with high rate of reflux recurrence after the conventional operations.

One of the operative techniques employed today for these cases is the COLLIS gastroplasty associated with partial or total fundoplication.

This technique consisted of a lengthening of esophagus with the small gastric curvature making a tubular gastroplasty of the same calibre of the esophagus, permitting that this segment stays in the abdomen, wrapped for the fundoplication, and receiving influence of the abdominal pressure.

This experimental research was developed to verify the efficiency this technique in eleven dogs, divided in two groups:

Group A - Seven dogs operated with a technique of the COLLIS gastroplasty associated with partial fundoplication of the 270° a way of LIND.

Group B - Four dogs operated with a technique of COLLIS gastroplasty associated with total fundoplication of the 360° a way of NISSEN.

The surgery was performed after reflux facilitation in all dogs through a extramucosal longitudinal myotomy of the esophagogastric junction in a extension.

After the realization of operative technique, was not recorded spontaneous reflux in any dogs, and there was a significant difference between the rate of the volumes which precipitate the reflux after the myotomy and the rate of the volumes which not precipitate the reflux after a gastroplasty.

The reflux occurred in two dogs of the group A (28,5%), when was applied manual pressure on the stomach wall, however, the variation of the intragastric pressure measured in the two groups had not statistics differences.

The surgical specimen was dissected, separated from the animal and submitted to the measurement of the pressures at the level of the stomach and at the tubular gastroplasty wrapped with fundoplication partial as much as total. Using microtransducer catheters were recorded in a phisiograph the pressure variations after fisiological serum infusion into the stomach and after applying manual pressure on the stomach wall.

The results showed that there were no differences in the pressures measured at the level of the gastroplasty in the two situations in the both groups.

The final conclusions was that the tubular COLLIS gastroplasty associated with partial or total fundoplication protects the esophagus against the reflux of the gastric contents, being that the different statistics tests used not showed significant differences between the both anti-reflux techniques.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACQUARONE, D. - Hérnia do hiato esofageano. Rev. Hosp. Cli., 8:208-28, 1953.
- ACQUARONE, D. - Hérnia do hiato esofágico. Contribuição para seu estudo. São Paulo, 1967. (Tese - Doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
- AGHA, F.P.; TRENNER, S.W.; ORRINGER, M.B. & VINH, P.N. - The combined Collis gastroplasty-Nissen fundoplication: surgical procedure and radiographic evaluation. AJR., 145:729-34, 1985.
- AKIYAMA, H. & KOGURE, T. - Esophageal reconstruction for stenosis due to diffuse scleroderma, utilizing blunt dissections of esophagus. Arch. Surg., 107:470-2, 1973.
- ALLISON, P.R. - Reflux esophagitis, sliding hiatal hernia, and the anatomy of repair. Surg. Gynecol. Obstet., 92:419-24, 1951.
- ALLISON, P.R. - Hiatus hernia (A 20-year retrospective survey). Ann. Surg., 178:273-6, 1973.
- ALMY, T.P. - Hérnia diafragmática, hérnia do hiato e esofagite por refluxo. In: BEESON, P.B. & MCDERMOTT, W. - Tratado de medicina interna. Rio de Janeiro, Interamericana (trad), 1977. p.1503-5.
- BRANDALISE, N.A.; ANDREOLLO, N.A.; LOPES, L.R. & LEONARDI, L.S. - Estenose esofágica na escleroderma: ressecção ou conservação do esôfago? An. Paul. Med. Cir., 114:21-7, 1987.
- BRANDALISE, N.A.; LEONARDI, L.S.; ANDREOLLO, N.A. & LOPES, L.R. - Reflux esophagitis - Correction by Lind technique. Dig. Dis. Sci., 31:386S, 1986.
- BRANDALISE, N.A.; LOPES, L.R. & ANDREOLLO, N.A. - A gastrectomia em Y de Roux no tratamento das esofagites. Rev. Col. Bras. Cir., 17: 68-71, 1990.
- BRANDALISE, N.A. & MAGALHÃES, A.F.N. - Esofagite de refluxo In: Magalhães, A.F.N. - Manual de Terapêutica em Gastroenterologia. São Paulo, Roca, 1990. p.3-5.
- BRENNER, C.G. - Benign strictures of the esophagus. Cur. Prob. Surg., 19:406-89, 1982.

- BRINDLEY, G.V.Jr & WANGSANUTR, L. - Surgical treatment of stricture of the esophagus associated with hiatal hernia. Trans. South Surg. Assoc., 82:32-7, 1970.
- BRUNNEN, P.L.; KARMODY, A.M. & NEEDHAM, C.D. - Severe peptic oesophagitis. Gut 10:831-40, 1969.
- BUTTERFIELD, W.C. - Current hiatal hernia repairs: similarities, mechanism and extended indications - an autopsy study. Surgery, 69:910-6, 1971.
- CECCONELLO, I.; ZILBERSTEIN, B.; POLLARA, W.M.; OLIVEIRA, M.A. & PINOTTI, H.W. - Management of stenosing esophagitis by esophagectomy. Dig. Dis. Sci., 31:465S, 1986.
- CENNI, L.J.; COX, W.F. & HANDS; S. - The Roux-en-Y procedure for bile esophagitis. J. Kansas Med. Soc., 69:421-5, 1966.
- COLLIS, J.L. - An operation for hiatus hernia with short esophagus, J. Thorac. Surg., 34:768-78, 1957.
- COLLIS, J.L. - Gastroplasty. Thorax, 16:197-210, 1961.
- COLLIS, J.L. - Surgical control of reflux in hiatus hernia. Am. J. Surg., 115:465-71, 1968.
- COOPER, J.D.; GILL, S.S.; NELEMS, J.M. & PEARSON, F.G. - Intraoperative and postoperative esophageal manometric findings with Collis gastroplasty and Belsey hiatal hernia repair for gastroesophageal reflux. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 74:744-51, 1977.
- DEITEL, M.; KHANNA, R.K.; HAGEN, J. & ILVES, R. - Vertical banded gastroplasty as an antireflux procedure. Am. J. Surg., 155:512-6, 1988.
- DEMEESTER, T.R.; JOHNSON, L.F. & KENT, A.H. - Evaluation of current operation for the prevention of gastroesophageal reflux. Ann. Surg., 180:511-25, 1974.
- DEMEESTER, T.R.; WERNLY, J.A.; BRYANT, G.H.; LITTLE, A.G. & SKINNER, D.B. - Clinical and in vitro analysis of determinants of gastroesophageal competence: a study of the principles of antireflux surgery. Am. J. Surg., 137:39-46, 1979.
- DEMOS, N.J. - A simplified, improved technique for the Collis gastroplasty for dilatable esophageal strictures. Surg. Gynecol. Obstet., 142:591-2, 1976.
- DEMOS, N.J. - Stapled, uncut gastroplasty for hiatal hernia: 12-Year follow-up. Ann. Thorac. Surg., 38:393-9, 1984.

- DEMOS, N.J.; SMITH, N. & WILLIAMS, D. - New gastroplasty for stricture short esophagus. N. Y. State J. Med., 75:57-9, 1975.
- DONNELLY, R.J.; DEVERALL, P.B. & WATSON, D.A. - Hiatus hernia with and without esophageal strictures: Experience with the Belsey Mark IV repair. Ann. Surg., 16:301-7, 1973.
- ELLIS, F.H.; LEONARDI, H.K.; DABUZNSKY, L. & CROZIER, R.E. - Surgery for short esophagus with stricture: an experimental and clinical manometric study. Ann. Surg., 188:341-50, 1978.
- EVANGELIST, F.A.; TAYLOR, F.H. & ALFORD, D. - The modified Collis-Nissen operation for control of gastroesophageal reflux. Ann. Thorac. Surg., 26:107-11, 1978.
- GAMA-RODRIGUES, J.J. - Hernia hiatal por deslizamento. Esofagofundogastropexia associada à hiatoplastia - avaliação clínica, morfológica e funcional. São Paulo, 1974. (Tese - Livre-Docência - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
- GAMA-RODRIGUES, J.J.; PINOTTI, H.W. & RAIA, A.A. - Esofagofundogastropexia no tratamento da esofagite de refluxo. In: PINOTTI, H. W., coord. - Técnicas em cirurgia do esôfago. São Paulo, Kronos Gráf. Edit., 1978. p.21-6.
- GARLOCK, J.H. - Combined abdominothoracic approach for carcinoma of cardia and lower esophagus. Surg. Gynecol. Obstet., 83:737-41, 1946.
- GATZINSKY, P. - Gastroplasty combined with partial fundoplication. Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 14:137-43, 1980.
- GATZINSKY, P. & BERGH, N.P. - Hiatal hernia and shortened oesophagus. Acta Chir. Scand., 145:159-66, 1979.
- GATZINSKY, P.; BERGH, N.P. & AXELSONHOF, B. - Hiatal hernia complicated by oesophageal stricture surgical treatment and results. A follow-up study. Acta Chir. Scand., 145:149-58, 1979.
- GATZINSKY, P.; BERGH, N.P. & LARSSON, S. - Husfedelt hernia repair: indication and results. A follow-up study. Scand. J. Thorac. Surg., 14:129-35, 1980.
- HELLER (1913), apud PINOTTI, H.W., 1978.
- HENDERSON, R.D. - Gastroesophageal junction in hiatus hernia. Can. J. Surg., 15:63-72, 1972.

HENDERSON, R.D. - Reflux control following gastroplasty. Ann. Thorac. Surg., 24:206-14, 1977.

HENDERSON, R.D. - The gastroplasty tube as a method of reflux control. Can. J. Surg., 21:264-7, 1978.

HENDERSON, R.D. - Controle do paciente com estenose esofagiana benigna. In: Clin. Cir. Am. Norte. Rio de Janeiro, Interamericana (trad), 1983. p.943-63.

HENDERSON, R.D. - Surgical management of the failed gastroplasty. J. Thoracic. Cardiovasc. Surg., 91:46-52, 1986.

HENDERSON, R.D.; BOSZKO, A.; MUGASHI, F.; SZCEPANSKI, M.M. & MARRYATT, G. - Oesophageal replacement by a gastric tube: an experimental study of the properties of the gastric tube. Br. J. Surg., 61:533-7, 1974.

HENDERSON, R.D. & MARRYATT, G. - Recurrent hiatal hernia: management by thoracoabdominal total fundoplication gastroplasty. Can. J. Surg., 24:151-7, 1981.

HENDERSON, R.D. & MARRYATT, G. - Total fundoplication gastroplasty - Long-term follow-up in 500 patients. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 85:81-7, 1983.

HENDERSON, R.D. & MARRYATT, G. - Transabdominal total fundoplication gastroplasty to control reflux: a preliminary report. Can. J. Surg., 28:127-9, 1985.

HENDERSON, R.D. & PEARSON, F.G. - Surgical management of esophageal scleroderma. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 66:686-92, 1973.

HIBERT, A.C. & BELSEY, R. - Incompetence of the gastric cardia without radiologic evidence of hiatal hernia. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 42:352-8, 1961.

HILL, L.D. - An effective operation for hiatal hernia: an eight year appraisal. Ann. Surg., 166:681-92, 1967.

HILL, L.D.; GELFAND, M. & BAUERMEISTER, D. - Simplified management of reflux esophagitis with stricture. Ann. Surg. 172.:638-51, 1970.

HOLLEMBECK, J.I. & WOODWARD, E.R. - Treatment of peptic esophageal stricture with combined fundic patch-fundoplication. Ann. Surg. 182:472-7, 1975.

- HOLT, C.J. & LARGE, A.M. - Surgical management of reflux esophagitis. Ann. Surg., 153:555-62, 1961.
- JOHANSSON, F.; JOILSSON, B.; GUDMUNDSSON, K.; FLOREN, C.H. & WALTHER, B. - Effects of fundoplication on the antireflux mechanism. Br. J. Surg., 74:1111-4, 1987.
- KHAN, T.A.; CRISPIN, J.S. & LIND, J.F. - Effect change of position on the function of the canine lower esophageal sphincter. Gastroenterology, 67:957-64, 1974.
- KHAN, T.A. & GARZO, V.G. - An experimental study of the correction of gastroesophageal reflux by gastropasty. Surg. Gynecol. Obst., 148:65-8, 1979.
- KOZAREK, R.A. - Complications of reflux esophagitis and their medical management. Gastroenterol. Clin. North Am. 19:713-31, 1990.
- LARRAIN, A.; CSENDES, A. & POPE, C.E. - Surgical correction of reflux esophagitis with stricture. Ann. Surg. 172:638-47, 1970.
- LEONARDI, H.K. & ELLIS, F.H. - Experimental fundoplication: comparison of results of different techniques. Surgery, 82:514-20, 1977.
- LEONARDI, H.K.; LEE, M.E.; EL-KURD, M.F. & ELLIS, F.H. - An experimental study of the effectiveness of various antireflux operations. Ann. Thorac. Surg., 24:215-22, 1977.
- LIND, J.F.; BURNS, C.M. & MACDOUGALL, C. - "Physiological" repair for hiatus hernia - manometric study. Arch Surg., 91:233-7, 1965.
- MATIKAINEN, M. - Antrectomy Roux-en-Y reconstruction and vagotomy for recurrent reflux esophagitis. Acta Chir. Scand., 150:643-5, 1984.
- MERCER, C.D. & HILL, L.D. - Surgical management of peptic esophageal stricture. Twenty-year experience. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 91:371-8, 1986.
- MERENDINO, K.A. & DILLARD, D.H. - The concept of sphincter substitution by interposed jejunal segment for anatomic physiologic abnormalities at the esophagogastric junction. Ann. Surg., 142:486-509, 1955.
- MICROSTAT, versao 0.1, Ecosoft, Inc., 1984.

- MIGUEL, J. - Tratamiento de ciertas estrecheces pépticas del esófago mediante vagotomía, gastrectomia parcial y anastomosis gastroyeyunal em Y de Roux. Rev. Esp. Enf. Ap. Digest., 67:511-6, 1985.
- MIR, J.; PONCE, J.; JUAN, M.; GARRIGUES, V.; IBNEZ, J-L & BERENGER, J. - The effect of 180° anterior fundoplication on gastroesophageal reflux. Am. J. Gastroenterol., 81:172-5, 1986.
- NAEF, A.P. & SAVARY, M. - Conservative operations for peptic esophagitis with stenosis in columnar-lined lower esophagus. Ann. Thorac. Surg., 13:543-551, 1972.
- NEVILLE, W.E. & CLOWES, G.H.A.Jr. - Reconstruction of esophagus with segments of colon. J. Thorac. Surg. 35:2-7, 1957.
- NISSEN, R. - Gastropexy as the lone procedure in the surgical repair of hiatus hernia. Am. J. Surg., 92:389-92, 1956.
- NISSEN, R. - Gastropexy and "fundoplication" in surgical treatment of hiatal hernia. Am. J. Dig. Dis., 6:954-60, 1961.
- NOETHER, G.E. - Introdução à estatística. São Paulo, Editora Guanabara, 1983.
- OLIVEIRA, M.R.; PONTES, J.F. & FILHO, A.F. - O problema da hérnia pelo hiato esofageano. Rev. Hosp. Cli., 6:125-73, 1951.
- ORRINGER, M.B. & ORRINGER, J.S. - The combined Collis-Nissen operation: early assesment of reflux control. Ann. Thorac. Surg., 33:534-9, 1982.
- ORRINGER, M.B.; ORRINGER, J.S.; DABICH, L. & ZARAFONETIS, C.J.D. - Combined Collis gastropasty-fundoplication operations for scleroderma reflux esophagitis. Surgery, 90:624-30, 1981.
- ORRINGER, M.B. & SLOAN, H. - An improved technique for the combined Collis-Belsey approach to dilatable esophageal strictures. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 68:298-02, 1974.
- ORRINGER, M.B. & SLOAN, H. - Collis-Belsey reconstruction of the esophagogastric junction. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 71:295-03, 1976.
- ORRINGER, M.B. & SLOAN, H. - Complications and failings of the combined Collis-Belsey operation. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 74:726-35, 1977.

- ORRINGER, M.B. & SLOAN, S. - Combined Collis-Nissen reconstruction of esophagogastric junction. Ann. Thorac. Surg., 25:16-21, 1978.
- PARIS, F.; TOMAS-RIDOCCI, M; BENAGES; A.; ZARZA, A.G.; MOLINA, R.; PADILHA, J.; MORA, F.; BORR, J.M. & MORENO, E. - Gastroplasty with partial or total plication for gastroesophageal reflux: manometric and pH-metric postoperative studies. Ann. Thorac. Surg., 33:540-8, 1982.
- PAYNE, W.S. - Discussion of Pearson, F. G. & Henderson, D. D. - Long-term follow-up of peptic strictures managed by dilatation, modified Collis gastroplasty and Belsey hiatus hernia. Surgery, 80:396-04, 1976.
- PAYNE, W.S.; TRASTEK, V.F. & PAIROLERO, P.C. - Reflux esophagitis. Surg. Clin. North Am., 67:443-54, 1987.
- PEARSON, F.G. - Surgical Management of acquired short esophagus with dilatable peptic stricture. World J. Surg., 1:463-73, 1977.
- PEARSON, F.G. - Peptic stricture: surgical treatment. Helv. Chir. Acta, 47:725-31, 1980.
- PEARSON, F.G.; COOPER, J.D. & NELEMS, J.M. - Gastroplasty and fundoplication in the management of complex reflux problems. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 76:665-72, 1978.
- PEARSON, F.G.; COOPER, J.D.; PATTERSON, G.A.; RAMIREZ, J. & TODD, T.R. - Gastroplasty and fundoplication for complex reflux problems - Long-term results. Ann. Surg., 206:473-81, 1987.
- PEARSON, F.G. & HENDERSON, R.D. - Experimental and clinical studies of gastroplasty in the management of acquired short esophagus. Surg. Gynecol. Obstet., 136:737-44, 1973.
- PEARSON, F.G. & HENDERSON, R.D. - Long-term follow-up of strictures managed by dilatation, modified Collis gastroplasty, and Belsey hiatus hernia repair. Surgery, 80:396-04, 1976.
- PEARSON, F.G.; LANGER, B. & HENDERSON, R.D. - Gastroplasty and Belsey hiatus hernia repair - An operation for the management of peptic stricture with acquired short esophagus. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 61:50-63, 1971.
- PINOTTI, H.W. - Esofagectomia distal e anastomose esofagogastrica com válvula anti-refluxo. In: _____, coord. - Técnicas em cirurgia do esôfago. São Paulo, Kronos Gráf. Edi., 1978. p.37-47.

- PINOTTI, H.W.; POLLARA, W.M.; ZILBERSTEIN, B.; CECCONELLO; I. & RAIA, A.A. - Esofagite de refluxo estenosante. Indicações e resultados do tratamento conservador. Rev. Ass. Med. Brasil., 28:107-10, 1982.
- PINOTTI, H.W.; POLLARA, W.M.; ZILBERSTEIN; B.; CECCONELLO; I. & RAIA, A.A. - Esofagite de refluxo com estenose. Conduta terapêutica e resultados. Rev. Col. Brasil. Cir., 10:10-7, 1983a.
- PINOTTI, H.W.; ZILBERSTEIN, B.; POLLARA, W.M. & CECCONELLO, I. - Ressecções esofágicas no tratamento da esofagite estenosante. Rev. Brasil. Cir., 73:77-80, 1983b.
- PINOTTI, H.W.; ZILBERSTEIN, B.; POLLARA, W.M. & CECCONELLO, I. - Conhecimentos atuais sobre aspectos da etiologia e fisiopatologia do refluxo gastro-esofágico. Rev. Brasil. Cir., 73:219-24, 1983c.
- PINOTTI, H.W.; FELIX, W.N.; DOMENE, C.E. & SANTIAGO, C.A.C. - Esofagite de refluxo após intervenções cirúrgicas para tratamento da úlcera péptica gastroduodenal - análise de 24 casos. Rev. Col. Bras. Cir., 12:175-80, 1985.
- POSTLETHWAIT, R.W. - Hiatal hernia and gastroesophageal reflux. In: _____ - Surgery of the esophagus. 2. ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1979a. p.195-255.
- POSTLETHWAIT, R.W. - Complications of hiatal hernia and gastroesophageal reflux. In: _____ - Surgery of the esophagus. 2. ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1979b. p.256-85.
- RAIA, A.A. & PINOTTI, H.W. - Fisiopatologia e tratamento das doenças da transição esofagogástrica. In: PINOTTI, H.W. - Atualização cirúrgica. São Paulo, Johnson & Johnson, 1971. p.443-66.
- RAIA, A.A. & PINOTTI, H.W. - Esofagite de Refluxo. In: ZERBINI, E.J. - Clínica cirúrgica Alípio Corrêa Netto. São Paulo, Sarvier, 1974. p.205-17.
- ROYSTON, C.M.S.; DOWLING, B.L. & SPENCER, J. - Antrectomy with Roux-en-Y anastomosis in the treatment of peptic oesophagitis with stricture. Br.J. Surg., 62:605-07, 1975.
- SAFAIE-SHIRAZI, S. - Competence test after fundoplication for treatment of reflux esophagitis. Arch Surg., 110:221-3, 1975.

- SAVARY, M. & MILLER, G. - The esophagus. Handbook and atlas of endoscopy. Switzerland, Gassmann AG, 1978. p.135-39.
- SICULAR, A.; COHEN, B.; ZIMMERMAN, A. & KARK, A.E. - The significance of on intra-abdominal segment of canine esophagus as a competent anti-reflux mechanism. Surgery, 61:784-90, 1967.
- SKINNER, D.B. - Reflux esophgitis. In: Bockus - Gastroenterology. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1985. p.717-68.
- SKINNER, D.B.; BELSEY, R.H.R. & RUSSELL, P.S. - Surgical management of esophageal reflux and hiatus hernia--long-term results with 1030 patients. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 53:33-54, 1967.
- STEICHEN, F.M. - Abdominal approach to the Collis gastroplasty and Nissen fundoplication. Surg. Gynecol. Obstet., 162:273-5, 1986.
- STIRLING, M.C. & ORRINGER, M.B. - The combined Collis-Nissen operation for esophageal reflux strictures. Ann. Thorac. Surg., 45:148-57, 1988.
- SWEET, R.H. - Transthoracic resection of esophagus and stomach for carcinoma - analysis of the postoperative complications, causes of death, and late results os operation. Ann. Surg., 121:272-84, 1945.
- THAL, A.P.; HATAFUKU, T. & KURTZMAN, R. - New operation for distal esophageal stricture. Arch. Surg., 90:464-9, 1965.
- TOMAS-RIDOCCHI, M.; PARIS, F.; CARBONELL-ANTOLI, C.; MORA, F.; MOLINA, R.; PADILHA, J.; CARBONELL-CANTI, C.; MORENO-OSSET, E.; GUIJARRO, R. & BENAGES, A. - Total fundoplication with or without gastroplasty for gastroesophageal reflux: comparative study. Ann. Thorac. Surg., 39:508-11, 1985.
- TRAUBE, M. - The spectrum of the symptoms and presentations of gastroesophageal reflux disease. Gastroenterol. Clin. North Am., 19:609-16, 1990.
- URSCHEL, H.C. & RAZZUK, M.A. - "Collis-Belsey" fundoplication for uncomplicated hiatal hernia and gastroesophageal reflux. Ann. Thorac. Surg., 27:564-6, 1979.
- URSCHEL, H.C.; RAZZUK, M.A.; WOOD, R.E.; GALBRAITH, N.F. & PAULSON, D.L. - An improved surgical technique for the complicated hiatal hernia with gastroesophageal reflux. Ann. Thorac. Surg., 15:443-51, 1973.

- VANDERTOLL, D.J.; ELLIS, F.H.Jr; SCHLEGEL, J.F.; CODE, C.F. - An experimental study of the role of gastric and esophageal muscle in gastroesophageal competence. Surg. Gynecol. Obstet., 122:579-86, 1966.
- WASHER, G.F.; GEAR, M.W.L.; DOWLING, B.L.; GILLISON, E.W.; ROYSTON, C.M.S. & SPENCER, J. - Randomized prospective trial of Roux-en-Y duodenal diversion versus fundoplication for severe reflux oesophagitis. Br. J. Surg., 71:181-4, 1984.
- WEAVER, A.W.; LARGE, A.M. & WALT, A.J. - Surgical management of severe reflux esphagitis. Eight to seventeen year follow-up study. Am J. Surg., 119: 15-20, 1970.
- WESDORP, I.C.E. - Reflux oesophagitis: a review. Postgraduate Medical Journal, 62:43-55, 1986.
- WOODWARD, E.R. - Hernia hiatal. In: SABISTON, D.C. - Tratado de patologia quirúrgica. Cedro, Interamericana, 1974. p.694-706.

APÊNDICE

Gastroplastia associada a funduplicatura

Tabela Geral das Observacoes (1)

Exp Num	Peso Kg	Vol/Mio ml	Cir/Rel Grupo	Vol/Cir ml	Ref/Cir	Pres/Ext cm/H2O	Ref/Pres
1	8	100	B	300	Nao	30	Nao
2	10.5	100	A	400	Nao	25	Sim
3	10	150	A	300	Nao	15	Sim
4	10	150	B	350	Nao	30	Nao
5	8	50	A	300	Nao	30	Nao
6	10	200	A	300	Nao	35	Nao
7	14	250	A	500	Nao	35	Nao
8	12	250	B	550	Nao	35	Nao
9	12	250	B	500	Nao	25	Nao
10	12	250	A	500	Nao	25	Nao
11	11	200	A	300	Nao	25	Nao

Exp Num= experimento número

Vol/Mio= volume injetado no estômago após miotomia

Cir/Rel= cirurgia realizada

Vol/Cir= volume injetado no estômago após a cirurgia

Ref/Cir= refluxo após a cirurgia

Pres/Ext= pressão intragástrica após compressão do estômago

Ref/Pres= refluxo após aplicação de pressão sobre o estômago

Gastroplastia associada a fundoplicatura

Tabela Geral das Observacoes (2)

Exp Num	Transd Est Vol Max Pressao	Transd Eso Vol Max Pressao	Transd Est/Pres Ext Pressao	Transd Eso/Pres Ext Pressao	Extensao HPZ cm
1	700 32	700 23	+8	+8	4
2	200 16	200 13	+20	+12	3
3	— —	— —	—	—	—
4	— —	— —	—	—	—
5	400 25	400 30	+28	+32	3
6	— —	— —	—	—	—
7	450 32	450 11	+32	+12	4
8	550 5	550 15	+3	+20	4
9	1000 10	1000 6	+17	+10	3
10	1000 7	1000 6	+15	+7	3
11	— —	— —	—	—	—

Exp Num= experimento número

Trans Est= transdutor no estômago

Vol Max= volume máximo injetado no estômago

Pressão= mmHg

Trans Eso= transdutor na gastroplastia

Trans Est/Pres Ext= transdutor no estômago com pressão externa manual

Trans Eso/Pres Ext= transdutor na gastroplastia com pressão externa manual

HPZ= extensão da zona de alta pressão em centímetros