

José Vicente Tagliarini

**Estudo clínico do efeito da compressão
extrínseca do esôfago causada por bócio
mergulhante sobre a motilidade esofágica,
utilizando como métodos a eletromanometria
e a videofluoroscopia**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – Área de concentração, motilidade e contratilidade de órgãos, da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, para obtenção do título de Doutor em Medicina.

Orientadora: Prof^a. Titular Maria Aparecida Coelho de Arruda Henry

**Botucatu - SP
2006**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE**

Tagliarini, José Vicente.

Estudo clínico do efeito da compressão extrínseca do esôfago causada por bócio mergulhante sobre a motilidade esofágica, utilizando como método a eletromanometria e a videofluoroscopia / José Vicente Tagliarini. – Botucatu : [s.n.], 2005.

Tese (doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2005.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Coelho de Arruda Henry
Assunto CAPES: 40102009

1. Cirurgia. 2. Bócio. 3. Esôfago – Doenças – Diagnóstico. 4. Radiografia.

CDD 617.00724

Palavras chave: Bócio substernal; Disfagia; Eletromanometria; Esôfago; Radiografia; Videofluoroscopia.

Este trabalho é dedicado

Aos meus pais

Aos meus filhos Fernanda e Marcos

À Ana Lúcia

Profa. Dra. Maria Aparecida Coelho de Arruda Henry, Professora Titular do Departamento de Cirurgia e Ortopedia pela orientação acadêmica e científica.

Prof. Dr. Carlos Roberto Padovani, Professor Titular do Departamento de Bioestatística e Prof. Dr. Flávio Ferrari Aragon, do Departamento de Bioestatística, do Instituto de Biociências, UNESP, pelas análises estatísticas.

Dr. Emanuel Celice Castilho, Médico do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço pela colaboração na seleção dos pacientes e realização das cirurgias.

Prof. Dr. Mauro Masson Lerco, do Departamento de Cirurgia e Ortopedia, pela colaboração na realização das eletromanometrias.

Prof. Dr. Seizo Yamashita, da Disciplina de Radiodiagnóstico, pela colaboração na realização das videofluoroscopias.

Aos Professores do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço Prof. Dr. Onivaldo Bretan, Prof. Dr. Jair Cortez Montovani,

Prof. Ass. Victor Nakajima, Profa. Dra. Regina Helena Garcia Martins e Profa. Ass. Silke Anna Thereza Weber pelo apoio e incentivo.

Aos Funcionários do Laboratório de Eletromanometria da Unidade de Endoscopia, pela realização das Eletromanometrias.

Aos Funcionários do Serviço de Radiodiagnóstico pela realização das videofluoroscopia.

Aos Funcionários da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela disponibilidade e competência no desempenho de suas funções.

Aos Funcionários do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço pelo apoio na digitação e formatação do trabalho.

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E ANEXOS	11
1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVO	25
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	27
3.1 CASUÍSTICA	28
3.1.1. População	28
3.1.2. Critérios de exclusão	32
3.2. MÉTODOS	32
3.2.1. Eletromanometria do esôfago	32
3.2.2. Videofluoroscopia	37
3.2.2.1. Equipamentos e Procedimento da VFD	37
3.2.2.1.1. Equipamento	37
3.2.2.1.2. Procedimento	38
3.2.3. Tireoidectomia	39
3.2.4. Metodologia Estatística	41
4. RESULTADOS	42
4.1. ASPECTOS CIRÚRGICOS	43
4.2. ELETROMANOMETRIA DO ESÔFAGO	50
4.3. VIDEOFLUOROSCOPIA	55
5. DISCUSSÃO	57
5.1. ASPECTOS CLÍNICOS	58
5.2. ASPECTOS ELETROMANOMÉTRICOS	65
5.2.1. Esfíncter inferior do esôfago	65
5.2.2. Esfíncter superior do esôfago	66
5.2.3. Amplitude de contração no terço superior do esôfago...	67
5.2.4. Amplitude de contração no terço inferior do esôfago....	67
5.2.5. Porcentagem de peristaltismo esofágico	68
5.2.6. Contrações peristálticas normotensivas	69
5.2.7. Contrações peristáltica hipotensivas.....	69
5.3. VIDEOFLUOROSCOPIA	72

6. CONCLUSÕES	75
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
RESUMO	88
ABSTRACT	90
ANEXOS	92

FIGURA 1 –	Fotografia de paciente com bócio	29
FIGURA 2 –	Fotografia de perfil de paciente com bócio	29
FIGURA 3 –	Radiografia de tórax mostrando alargamento do mediastino	30
FIGURA 4 –	Tomografia da tireóide exibindo bócio mergulhante	30
FIGURA 5 –	Ressonância magnética de tireóide	31
FIGURA 6 –	Sonda com 8 canais	33
FIGURA 7 –	Bomba de infusão microcapilar	33
FIGURA 8 –	Fisiógrafo com 8 canais	34
FIGURA 9 –	Microcomputador	34
FIGURA 10 –	Amplitude da pressão do EIE	35
FIGURA 11 –	Amplitude da pressão do ESSE	36
FIGURA 12 –	Peristaltismo esofágico	36
FIGURA 13 –	Exame videofluoroscópico em perfil	38
FIGURA 14 –	Dissecção do nervo recorrente	40
FIGURA 15 –	Ligadura do pedículo inferior	40
FIGURA 16 –	Ligadura do pedículo superior	41
FIGURA 17 –	Peça de tireoidectomia visão frontal	44
FIGURA 18 –	Peça de tireoidectomia visão lateral	44

TABELA 1 –	Peso em gramas da peça cirúrgica no grupo 1	45
TABELA 2 –	Peso em gramas da peça cirúrgica no grupo 2	46
TABELA 3 –	Resultados citológicos e anatomopatológicos G1	47
TABELA 4 –	Resultados citológicos e anatomopatológicos G2	49
TABELA 5 –	Amplitude da pressão do EIE nos 2 grupos	50
TABELA 6 –	Amplitude da pressão no ESE nos 2 grupos	51
TABELA 7 –	Amplitude da contração no terço superior do esôfago	52
TABELA 8 –	Amplitude da contração no terço distal do esôfago	52
TABELA 9 –	Porcentagem de peristaltismo esofágico	53
TABELA 10 –	Porcentagem de ondas peristálticas normais	54
TABELA 11 –	Porcentagem de ondas peristálticas hipotônicas	54
TABELA 12 –	Achados videofluoroscópicos	55

ANEXO I –	Termo de consentimento livre e esclarecido.....	93
ANEXO II –	Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	94
ANEXO III –	Aspectos clínicos do grupo 1	95
ANEXO IV –	Aspectos clínicos do grupo 2	96
ANEXO V –	Pressão no EIE (mmHg) no grupo 1	97
ANEXO VI –	Pressão no EIE (mmHg) no grupo 2	98
ANEXO VII –	Pressão no ESE (mmHg) no grupo 1	99
ANEXO VIII –	Pressão no ESE (mmHg) no grupo 2	100
ANEXO IX –	Amplitude da pressão no esôfago proximal no G1	101
ANEXO X –	Amplitude da pressão no esôfago proximal no G2	102
ANEXO XI –	Amplitude da pressão no esôfago distal no G1.....	103
ANEXO XII –	Amplitude da pressão no esôfago distal no G2.....	104
ANEXO XIII –	Porcentagem de ondas peristáltica no G1.....	105
ANEXO XIV –	Porcentagem de ondas peristáltica no G2.....	106
ANEXO XV –	Atividade motora do corpo esofágico no G1- M1..	107
ANEXO XVI –	Atividade motora do corpo esofágico no G2- M1..	108
ANEXO XVII –	Atividade motora do corpo esofágico no G1- M2..	109
ANEXO XVIII –	Atividade motora do corpo esofágico no G2- M2..	110

1. Introdução



A glândula tireóide está localizada à frente da laringe e da traquéia e fixada densamente a esta através do ligamento de Berry. É formada por 2 lobos, direito e esquerdo, unidos entre si pelo istmo. O peso da glândula é variável e dependente da quantidade de iodo presente na dieta e de outros fatores como o sexo e o “status” hormonal (Rosai et al., 1992). A unidade funcional da glândula é o folículo, sendo que grupos de 20 a 30 folículos estão organizados dentro dos lóbulos, separados entre si por camadas de tecido fibroso conjuntivo (Klinck et al., 1970). O hormônio tireoestimulante (TSH) secretado pela hipófise estimula as células foliculares a sintetizar a tiroxina (T4) e a triiodotironina (T3) que atuam no metabolismo celular (DeLellis et al., 2001).

São várias as condições que levam ao aumento do volume da glândula, incluindo neoplasias, inflamações e doenças metabólicas. Podemos citar também o bócio endêmico por carência de iodo, bócio multinodular, Doença de Graves, tireoidite de Hashimoto, tireoidite subaguda, tireoidite linfocítica subaguda, bócio familiar e câncer de tireóide.

Define-se bócio como um aumento do volume da glândula tireóide, causado pela produção inadequada de hormônio, que leva conseqüentemente ao aumento da secreção do TSH e tireomegalia compensatória (Siminoski, 1995). O aumento progressivo do volume da tireóide pode levar à compressão das estruturas cervicais e extensão do pólo

inferior da glândula para o mediastino. Três são os fatores que favorecem a entrada do bócio para o interior do mediastino: a tração da glândula para baixo causada pela deglutição, a pressão negativa presente dentro do tórax e a força da gravidade. A ausência de uma separação entre o pescoço e o tórax por uma estrutura anatômica e a pressão negativa dentro do tórax permitem que o bócio aumente progressivamente de volume dentro do mediastino sem encontrar resistência, mas sempre mantendo uma comunicação com a tireóide cervical com sua irrigação proveniente da artéria tireóidea inferior (Lawson et al. 1997).

Katlic et al. (1985) definem bócio subesternal ou intratorácico quando 50 a 100% da massa da glândula se encontra no interior do tórax. Os mesmos autores definem também bócio aberrante quando não existe conexão com a glândula no pescoço ou não receba irrigação de vasos cervicais. Os bócios mediastinais ectópicos são raros e a maioria dos subesternais origina-se e mantém continuidade com a glândula tireóide cervical. Os bócios ocorrem predominantemente em mulheres por volta da quinta década da vida, e muitos pacientes apresentam queixa de dispnéia, estridor e disfagia, entretanto entre 15 a 50% são assintomáticos (Katlic et al., 1985). O componente intratorácico leva à compressão da traquéia e do esôfago entre duas estruturas ósseas rígidas, a coluna vertebral e o esterno e os sinais iniciais de compressão são engasgo noturno, tosse, dispnéia e doença pulmonar obstrutiva (Lawson et al., 1997). A compressão

extrínseca do esôfago leva à disfagia, que frequentemente acompanha os sintomas respiratórios (Lawson et al., 1997). Embora a maioria dos pacientes com bócio subesternal apresente massas palpáveis, estas podem estar ausentes ou ser palpáveis apenas quando o paciente deglute ou tosse (Katlic et al., 1985).

A radiografia simples de tórax é frequentemente diagnóstica. Observou-se que em 79% dos pacientes com desvio traqueal, 56% apresentavam uma massa de partes moles no mediastino e em 2% dos casos apresentavam calcificações (Katlic et al., 1985). A incidência posteroanterior revela desvio lateral da traquéia quando ele está presente. Este desvio começa tipicamente na parte alta do pescoço adjacente à laringe e o seu achado tem importância no diagnóstico diferencial. Bócios posteriores levam a um desvio da traquéia anteriormente na radiografia de tórax de perfil (Lawson et al., 1997).

A tomografia computadorizada é de grande valor diagnóstico nos bócios intratorácicos porque: (a) demonstra a continuidade da tireóide cervical em quase todos os casos, (b) a atenuação da tireóide pré-contraste é mais alta que a dos músculos adjacentes, (c) realce prolongado com a injeção de contraste está frequentemente presente, (d) exhibe os bordos da lesão com definição, (e) pode permitir a visualização de áreas de calcificação focal e (f) permite visualizar se a massa não é

homogênea com a presença de regiões de baixa densidade (Bashist et al., 1983).

A ressonância magnética nuclear tem a vantagem de produzir imagens tomográficas de alta resolução sem a utilização de radiação ionizante ou necessitar do uso de contraste iodado, o qual pode desencadear a descompensação de um paciente com hipertireoidismo subclínico (Lawson et al., 1997).

O esofagograma é uma técnica suplementar de diagnóstico permitindo informações adicionais sobre a presença de compressão extrínseca e deslocamento do esôfago. Isto pode ser detectado em pacientes com queixas mal caracterizada de disfagia (Lawson et al., 1997). Bócio de grande dimensão principalmente os com extensão intratorácica podem ser causa de disfagia. O esofagograma pode exibir a compressão dentro do tórax, correspondendo à massa visualizada na radiografia de tórax. Outras massas mediastinais tais como timoma, teratoma e adenopatia, bem como um carcinoma bronquiogênico podem estreitar a luz esofágica por compressão ou invasão (Perlman et al., 1997). Na avaliação radiológica dos pacientes com suspeita de uma doença de esôfago, é importante que se incluam também as fases oral e faríngea da deglutição. A literatura relata que 35% dos pacientes com sintoma têm simultaneamente distúrbios na faringe e no esôfago, embora o nível da lesão não necessariamente corresponda ao local dos sintomas do paciente (Jones et al., 1985).

Utiliza-se a videofluoroscopia como método de avaliação funcional das três fases da deglutição: fases oral, faríngea e esofágica. Através da fluoroscopia, o radiologista observa a ingestão de bário de várias consistências. O estudo começa com a administração de bário líquido e, se possível, procede-se à administração de líquido engrossado, pastoso e sólido (bolacha ou marshmallow coberto com bário). Estas consistências são escolhidas por aproximarem-se das consistências dos alimentos que são ingeridos na dieta normal. O exame é realizado em posição frontal e lateral, estando o paciente sentado. Ao contrário do esofagograma, a videofluoroscopia é um método dinâmico e as imagens estáticas não são usualmente realizadas. A videofluoroscopia permite avaliar a formação do bolo alimentar na boca, a mobilidade da língua, o tempo, a coordenação e a competência da deglutição; o movimento da epiglote; elevação da laringe e a abertura do esfíncter superior do esôfago. (Weissman, 1999). O segmento cervical do esôfago deve ser avaliado procurando anormalidades motoras ou anatômicas. Após a deglutição, a presença de refluxo esofágico pode ser causa de aspiração (Newman et al., 1999).

A eletromanometria do esôfago é importante instrumento no diagnóstico dos distúrbios motores do esôfago, sendo também muito utilizada no conhecimento da fisiologia e fisiopatologia da deglutição (Andreollo et al., 1984; Andrade et al., 2004; Alonso et al., 2004; Molina et al., 2004). A fase esofágica da deglutição é mais longa, durando de 7 a 10

segundos e ocorre de forma seqüencial da parte proximal para a distal. A característica mais importante da fase esofágica da deglutição é a existência de contração peristáltica que se inicia logo abaixo do esfíncter superior e segue até o esfíncter inferior do esôfago. O esfíncter superior do esôfago (ESE) tem sido variavelmente considerado tanto uma estrutura do esôfago, como da faringe (segmento ou esfíncter faringoesofágico). Esta controvérsia é justificada porque a função do esfíncter é parte integrante do esôfago assim como da faringe. O segmento tubular do esôfago tem em média 23 cm e é composto no segmento proximal apenas de músculo estriado, na parte média 35 a 40% é misto com uma proporção crescente de músculo liso na direção distal e nos 50 a 60% distais é inteiramente composto de músculo liso (Kahrilas, 1995). O esfíncter inferior do esôfago (EIE) é definido como uma estrutura fisiológica sem estrutura anatômica especializada correspondente. O EIE consiste em um segmento de 3 a 4 cm de músculo liso tonicamente contraído na parte distal do esôfago. A onda peristáltica primária do esôfago é desencadeada por deglutição e pouco evidenciada após a contração da faringe e abertura do ESE. O EIE relaxa-se em continuidade ao peristaltismo esofágico para a passagem do bolo alimentar (Kahrilas, 1995).

O estudo eletromanométrico tem importante papel nas disfunções faringoesofágicas. O esfíncter superior do esôfago (ESE) corresponde à zona de pressão intraluminal elevada que existe entre a

faringe e o esôfago. Esta zona de alta pressão, determinada por eletromanometria, pode ter, no homem, extensão variável entre 2,5 e 4,5 cm. Sabe-se que o músculo cricofaríngeo representa apenas uma parte desta zona, e o restante seria composto de músculos da hipofaringe e pequena porção de fibras circulares do esôfago imediatamente distal ao músculo (Goyal et al., 1993; Kahrilas, 1995).

A cintilografia é outro método de estudo da atividade motora do esôfago. Utilizando-se radiação em pequenas doses, é possível avaliar o trânsito nas fases oral, faríngea e esofágica da deglutição. A vantagem do método é a possibilidade de quantificar o trânsito e os resíduos que ficam em cada órgão, e a desvantagem é que não permite a avaliação estrutural (Dantas et al., 2005).

As compressões extrínsecas usualmente associam-se à disfagia cervical, que tem como mecanismo a compressão extrínseca do esôfago cervical em sentido pósterior anterior. Na disfagia lusória, observa-se o aspecto radiológico típico de compressão extrínseca, posterior ao esôfago e à traquéia imediatamente abaixo da transição cervico-torácica, sendo a compressão detectável no esofagograma e na tomografia computadorizada. A eletromanometria nesses casos pode demonstrar uma zona de alta pressão no esôfago proximal, oscilante sincronamente com as sístoles (Dantas et al., 1987). Outros autores descreveram que a eletromanometria revelava hipomotilidade e peristalse retrógrada segmentar no esôfago. Os autores

sugeriram que a disfagia lusória poderia ser causada por distúrbio motor esofágico secundário e não pela compressão vascular (Aubertin et al., 1995).

As compressões extrínsecas causadas por bócio e tumores do mediastino não possuem características eletromanométricas peculiares, constituindo-se em achados esporádicos em pacientes submetidos à investigação sistemática (Cardoso et al., 2001).

A disfagia é um sintoma freqüente nos pacientes com bócio mergulhante e a utilização do esofagograma útil apenas em demonstrar a presença de compressão extrínseca e a movimentação do bócio durante a deglutição. Este exame não permite uma análise crítica tanto para o diagnóstico como para o tratamento do bócio (Allo et al., 1983). A queixa de disfagia em algumas séries é muito freqüente 33% (Cho et al., 1986), 30% (Newman et al., 1995), 31,3% (Moran et al., 1998) e 26% (Netterville et al., 1998). Este sintoma resulta da compressão extrínseca do esôfago e em casos extremos pode ocasionar varizes de esôfago, sendo este achado presente apenas nas grandes séries de bócio mergulhante decorrentes da compressão da veia cava superior. A compressão leva à congestão das veias tireóideas inferiores e de ramos que drenam o sangue do terço superior do esôfago. A compressão da veia cava entre o átrio direito e a veia ázigos pode resultar em varizes em todo o esôfago, desde que a estase venosa pode ser transmitida via veia hemiazigos para as veias mediastinais do esôfago,

assim sendo a hemorragia digestiva alta pode ser o sintoma inicial de um bócio mergulhante (Kelley et al., 1982; Glanz et al., 1982).

Sendo a disfagia um sintoma freqüente no bócio mergulhante e apesar de as descrições clínicas demonstrarem que a queixa de disfagia por compressão esofágica, evidenciada na radiografia contrastada do esôfago, desaparece após a remoção cirúrgica do bócio, não encontramos relato de estudo dos efeitos da compressão extrínseca sobre a motilidade esofágica (Katlic et al., 1985; Cho et al., 1986; Lawson et al., 1997; Moran et al., 1998; Netterville et al., 1998). Com relação ao efeito da compressão extrínseca do bócio sobre a motilidade esofagiana, os trabalhos da literatura, por nós consultados, se mostraram controversos. Enquanto alguns autores relatam alterações motoras em pacientes com disfagia lusória (Aubertin et al., 1995), outros negam tal achado (Cardoso et al., 2001).

2. *Objetivo*



O Objetivo do presente estudo é avaliar as alterações da motilidade esofágica dos pacientes com bócio mergulhante utilizando como métodos a eletromanometria esofágica e a videofluoroscopia.

3. Casuística e Métodos



3.1. CASUÍSTICA

3.1.1. População

Foram avaliados 40 pacientes com bócio mergulhante, sendo três pacientes do sexo masculino (7,5%) e 37 do sexo feminino (92,5%), com idades variando entre 21 e 72 anos (média 53 anos). Todos os indivíduos apresentavam dosagem de hormônios tireoideanos normais. Os indivíduos foram divididos em dois grupos:

Grupo 1 (G1): n = 24 pacientes com bócio mergulhante e queixas disfágicas.

Grupo 2 (G2): n = 16 pacientes com bócio mergulhante e sem queixas disfágicas

No protocolo da presente pesquisa constava um terceiro grupo constituído de indivíduos sem bócio e sem disfagia (grupo controle). Todavia, por recomendação do Comitê de Ética em Pesquisa de nossa instituição, este grupo foi abolido, com a justificativa de que os indivíduos seriam submetidos a exames invasivos, sem benefício para os mesmos. Utilizamos como grupo de controle dados de um grupo de indivíduos normais publicados na literatura nacional (Lemme et al., 2001).

O diagnóstico de bócio mergulhante foi realizado utilizando-se exame clínico (Figuras 1 e 2), citologia aspirativa com agulha fina, radiografia de tórax (Figura 3) e tomografia ou ressonância nuclear magnética de tireóide (figuras 4 e 5).



FIGURA 1 - Fotografia de paciente com bócio volumoso



FIGURA 2 - Fotografia de perfil de paciente com bócio

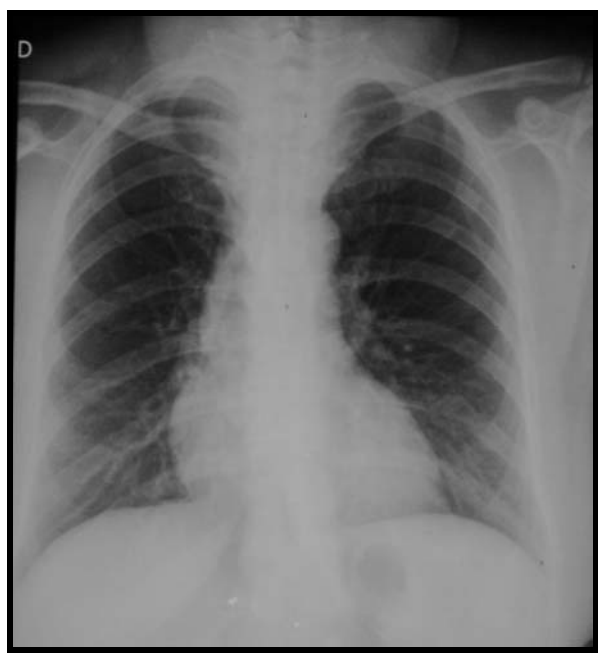


FIGURA 3 - Radiografia de tórax mostrando alargamento do mediastino superior



FIGURA 4 - Tomografia de tireóide exibindo bócio mergulhante e compressão traqueal



FIGURA 5 - Ressonância magnética de tireóide

Os indivíduos foram informados sobre o objetivo do estudo e as condições de sua realização. Os pacientes que concordaram em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

A pesquisa foi iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP (Anexo 2).

3.1.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos da pesquisa os indivíduos sem bócio mergulhante e aqueles com bócio que apresentassem doenças no esôfago, hipotireoidismo ou doenças sistêmicas com possível repercussão na motilidade esofágica (Doença de Chagas, esclerose sistêmica progressiva, lupus eritematoso sistêmico).

3.2. MÉTODO

No momento inicial (M1), os pacientes foram submetidos à eletromanometria esofágica e à videofluoroscopia. A seguir, os pacientes foram submetidos à cirurgia para remoção do tecido tireoideano que comprimia o esôfago. Em um período de 3 a 6 meses após a cirurgia, os exames eletromanométricos e videofluoroscópicos foram repetidos (M2).

3.2.1. Eletromanometria do esôfago

As eletromanometrias do esôfago foram realizadas no laboratório de eletromanometria do Hospital de Clínicas de Botucatu – UNESP segundo a técnica de puxada intermitente padronizada (Andreollo et al., 1984; Henry, 1979; Bretan e Henry, 1987; Bretan et al., 1990; Henry et al., 1991; Bretan e Henry, 1996; Henry, 1999). Os exames foram realizados com os seguintes equipamentos: Sonda de 8 canais, sendo 4 axiais e 4 radiais (Figura 6), bomba de infusão microcapilar (Figura 7), fisiógrafo de 8 canais Syntetics[®] (Figura 8) e microcomputador para análise e armazenamento dos registros (Figura 9).



FIGURA 6 - Sonda com 8 canais

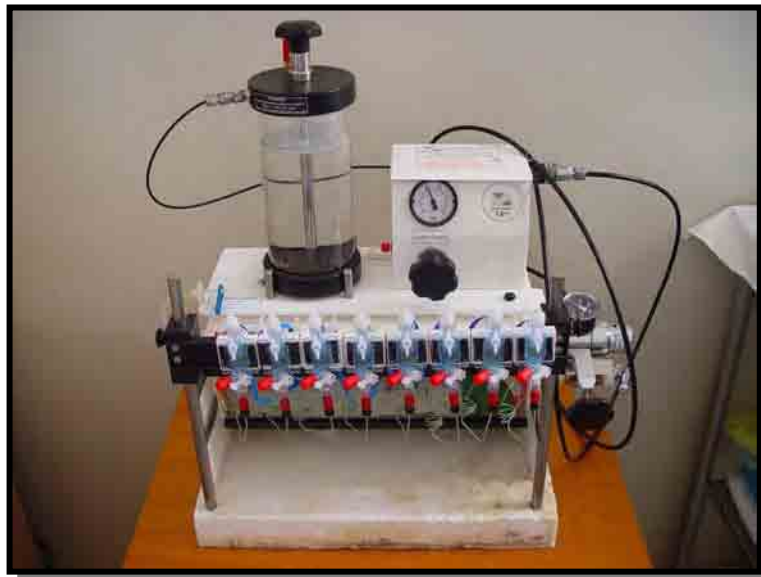


FIGURA 7 - Bomba de infusão microcapilar



FIGURA 8 - Fisiógrafo de 8 canais



FIGURA 9 - Microcomputador

A eletromanometria esofágica permitiu a análise dos seguintes parâmetros: Amplitude da pressão do esfíncter inferior do esôfago (Figura 10), amplitude da pressão no esfíncter superior do esôfago (Figura 11), porcentagem do peristaltismo esofágico (Figura 12), amplitude da contração nos terço proximal e distal do corpo do esôfago.

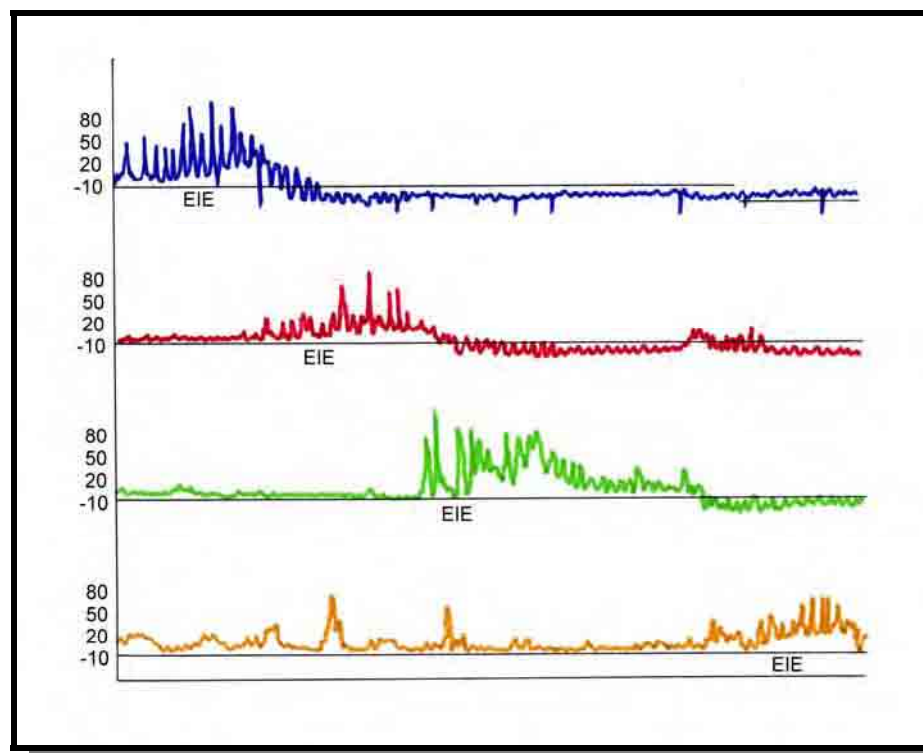


FIGURA 10 - Amplitude da pressão do EIE

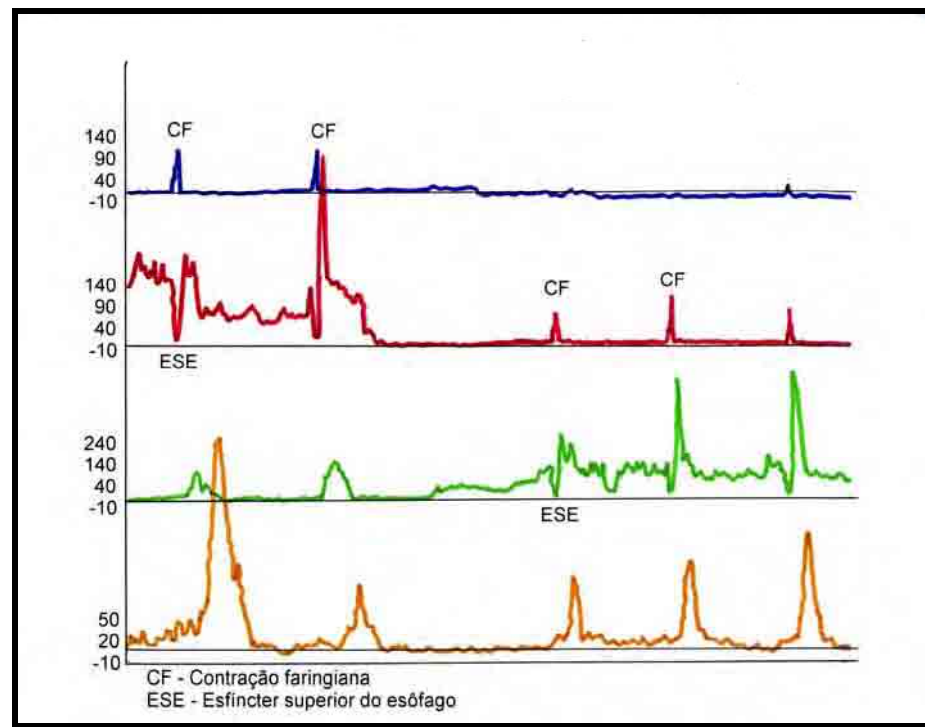


FIGURA 11 - Amplitude da pressão do ESE

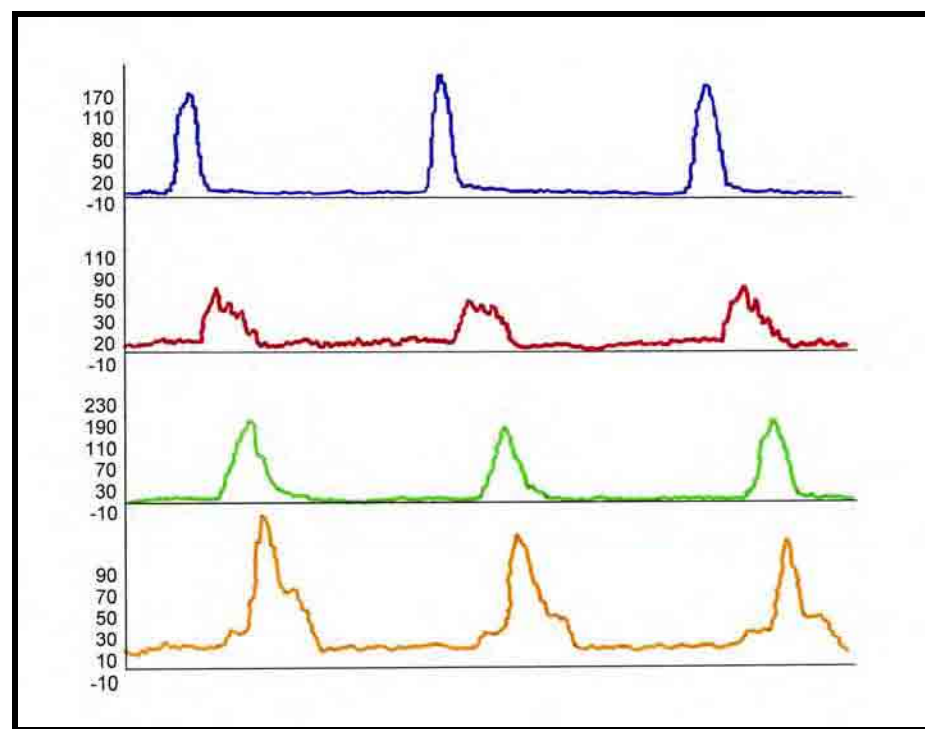


FIGURA 12 - Peristaltismo esofágico

3.2.2. Videofluoroscopia (VFD)

A videofluoroscopia foi realizada conforme a padronização de Costa et al. (1992), utilizando três consistências de bolo alimentar, líquido, pastoso e sólido. As consistências líquida e pastosa foram preparadas utilizando-se sulfato de bário (BaSO_4), da marca Cristália[®], na concentração de 100%, na proporção de 50% de bário para 50% de espessante de amido modificado, sem que as consistências anteriormente padronizadas fossem alteradas. Na presença de desvio na padronização da consistência, por acréscimo do bário na forma de gel, acrescentava-se espessante até obter o padrão de consistência estabelecido anteriormente. Para obter a consistência sólida, misturou-se bário a miolo de pão.

3.2.2.1. Equipamento e procedimento da VFD

3.2.2.1.1. Equipamento

Foi utilizado um seriógrafo telecomandado, da marca Prestilix, modelo 1600X, 1000MA, 130 KV – GE. O colimador acoplado permitia abertura máxima de 35 cm x 43 cm, com possibilidade de fechamento total. A mesa de exame radiológico, da marca Prestilix, modelo 1600x, apresentava inclinação de 90° a 360°, permanecendo sempre em 90° para este exame. As imagens foram transmitidas a um monitor de vídeo da marca Sony, modelo PVM-95E e os exames foram gravados em fita de vídeo, por meio de um aparelho videocassete, marca Panasonic S-VHS, modelo AG7400 (FIGURA 13).

3.2.2.1.2 Procedimento

A VFD foi realizada por médico e técnico em Radiologia. Os indivíduos foram examinados no Setor de Radiologia do Hospital de Clinicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, sob supervisão de um Radiologista.



FIGURA 13 - Paciente durante exame videofluoroscópico em perfil

No protocolo de avaliação da VFD, o exame foi realizado em duas posições em antero-posterior e em perfil. Foram utilizados para a avaliação das consistências líquida e pastosa os volumes de 5, 10 e 15 ml. Para a consistência sólida, foi utilizado um bolo constituído de miolo de pão misturado ao sulfato de bário (Costa et al., 1992; Costa et al., 1993). Foi avaliado o efeito da compressão extrínseca causada pelo bócio sobre a fase esofágica, observando a presença de desvio, compressão ou estase.

3.2.3. Tireoidectomia

Os pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico através de abordagem cervical. O procedimento realizado mais freqüentemente foi a ressecção cirúrgica de um lobo mais o istmo da glândula (loboistmectomia). Nos casos onde se observava grande volume dos dois lobos, foi realizada a tireoidectomia subtotal com a preservação de uma parte do lobo menos afetado. Nos casos operados previamente com remoção de um lobo, foi realizado tireoidectomia total. A técnica empregada constou dos tempos: Incisão de Kocher, divulsão mediana dos músculos pré-tireóideos, identificação do pedículo inferior, dissecação digital da porção mergulhante e deslocamento deste segmento para fora do mediastino, identificação e dissecação do nervo recorrente (Figura 14), ligadura do pedículo inferior com preservação das paratireóides (Figura 15), ligadura do pedículo superior (Figura 16), dissecação da glândula da traquéia, secção do istmo e remoção do lobo. A seguir, foi realizada revisão da hemostasia e colocação de dreno aspirativo. O dreno foi removido quando o débito foi menor ou igual a 30ml, necessitando que os pacientes permanecessem internados por 1 a 4 dias.

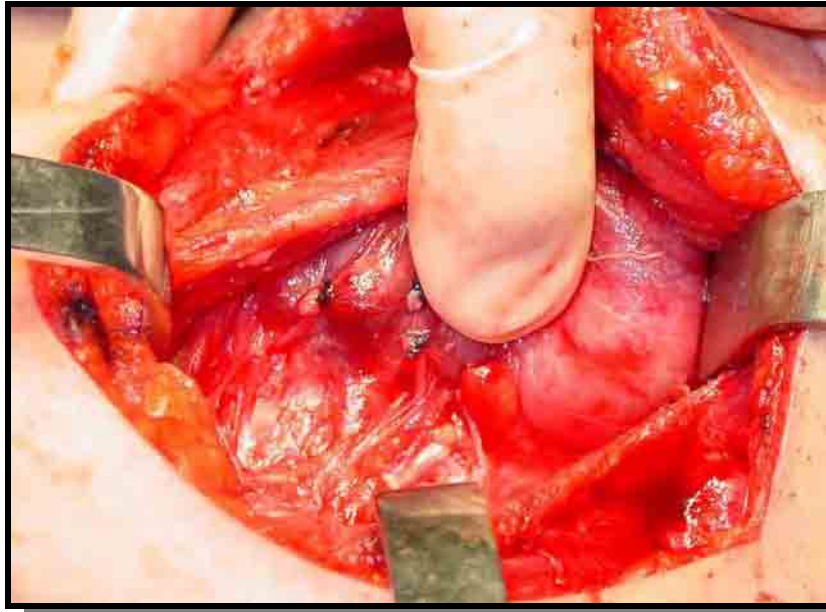


FIGURA 14 - Dissecção do nervo recorrente

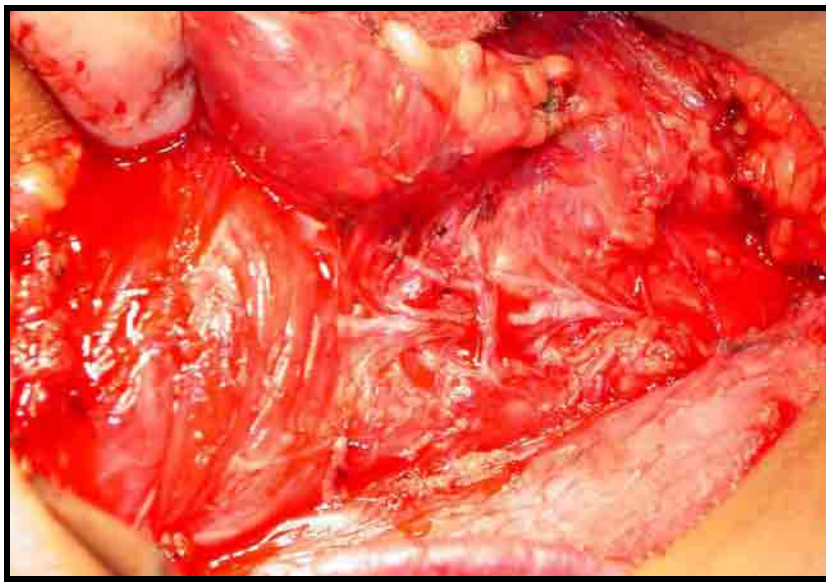


FIGURA 15 - Ligadura do pedículo inferior

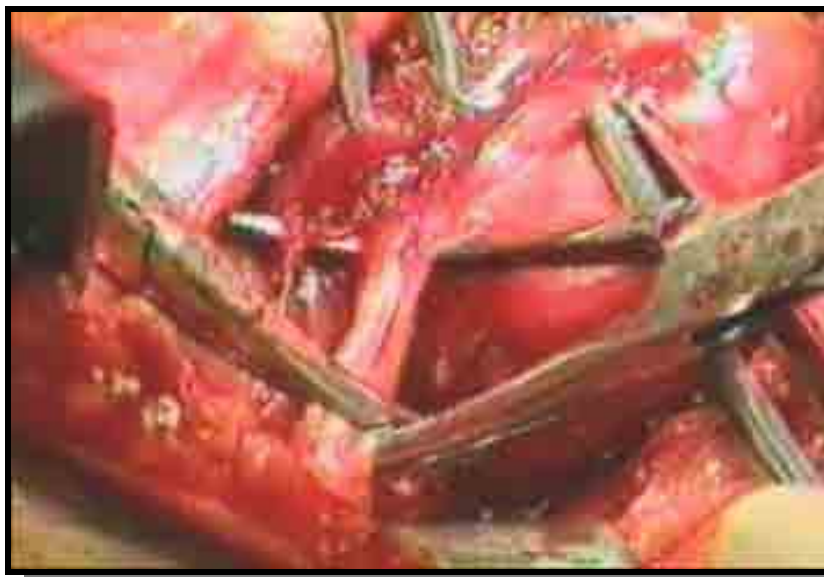


FIGURA 16 - Ligadura do pedículo superior

3.2.4. Metodologia estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e os resultados foram relatados em média e desvio padrão, segundo grupo e momento. Os resultados dos grupos foram comparados com a utilização de testes estatísticos. A análise dos dados foi efetuada utilizando-se o método estatístico de análise de variância para o modelo de medidas repetitivas em dois grupos independentes (Johnson e Wichern, 1998). Para a avaliação do peristaltismo esofágico, foi utilizada a técnica da análise de variância não-paramétrica para o modelo de medidas repetitivas em dois grupos de estudo (Norman & Streiner, 1994).

Para o cálculo da estatística **F** e seu respectivo nível de significância **p**, foi considerado significativo quando $p < 0,05$.

4. Resultados



4.1. ASPECTOS CIRÚRGICOS

Em 21 pacientes, foi realizada a loboistmectomia com preservação do lobo contralateral. Em 14 pacientes, a tireoidectomia subtotal foi realizada com a preservação de uma parte do lobo menos afetado, permitindo também uma melhor preservação da irrigação das paratireóides deste lado. Em 5 casos, foi realizado tireoidectomia total, sendo que em 3 foi removido o lobo remanescente. Em 2 casos, a tireoidectomia total foi realizada devido ao achado no anatomopatológico de carcinoma papilífero incidental.

A mortalidade operatória foi nula. As complicações observadas foram de pequena gravidade: hematoma tardio infectado da ferida cirúrgica que necessitou drenagem no 11º dia pós-operatório em um paciente; paresia transitória unilateral de prega vocal em um paciente e hipoparatiroidismo em outro paciente submetido à tireoidectomia total. Dois pacientes apresentaram trombose venosa profunda dos membros inferiores no pós-operatório, com remissão do quadro.

Os pacientes do grupo sintomático referiram melhora da disfagia no pós-operatório.

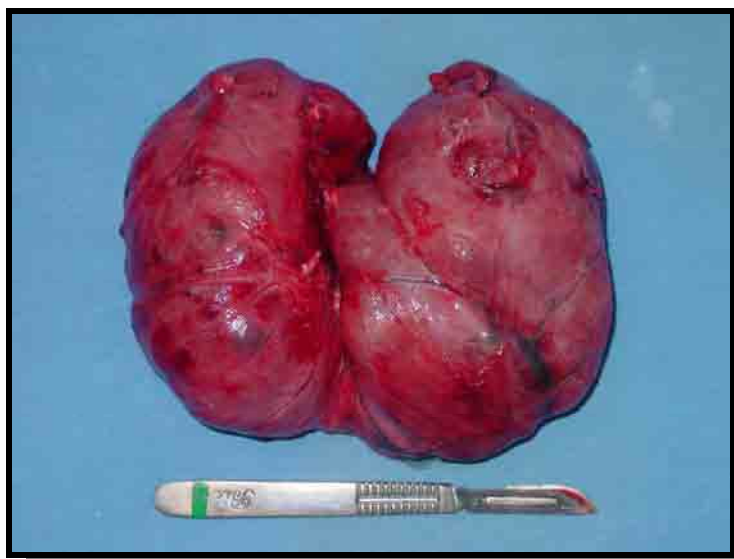


FIGURA 17 - Peça de tireoidectomia total – visão frontal

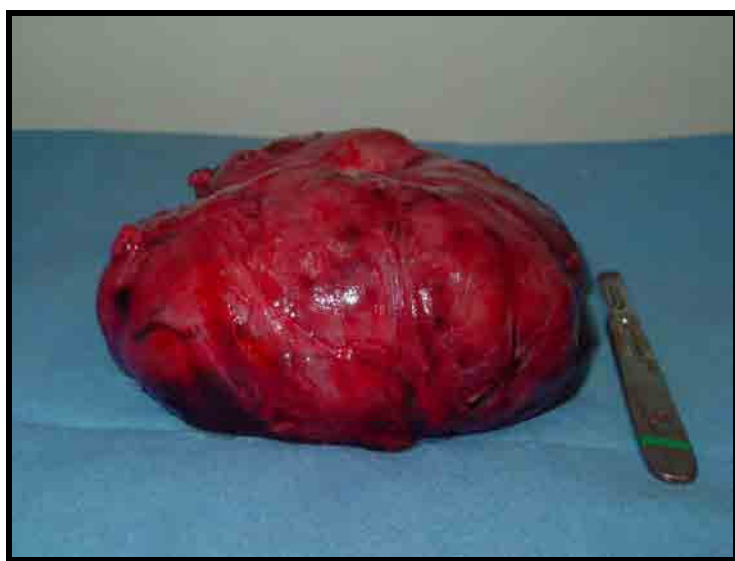


FIGURA 18 - Peça de tireoidectomia total – visão lateral

As peças cirúrgicas foram encaminhadas para exame histopatológico. Nas figuras 17 e 18 observa-se a glândula tireóide removida de um paciente com bócio mergulhante.

TABELA 1- Peso em gramas da peça cirúrgica (Grupo sintomático G1).

Paciente	Peso
1	31
2	212,2
3	106
4	67
5	72
6	23
7	80
8	28
9	182,1
10	102,4
11	35,9
12	77
13	33
14	145
15	82,8
16	135
17	28,2
18	174
19	34
20	84,1
21	68
Média	85,74762
Desvio padrão	55,7624

TABELA 2 - Peso em gramas da peça cirúrgica (Grupo assintomático G2).

Paciente	Peso
1	85,3
2	69
3	190
4	205
5	45
6	257
7	30,1
8	303
9	193,3
10	153,8
11	267
12	213,5
13	168,2
14	24,1
15	65,9
16	219,5
Média	155,6063
Desvio padrão	90,4890

O peso das peças cirúrgicas foi muito variável. No grupo dos pacientes sintomáticos (grupo 1), o peso das mesmas variou entre 28 e 212,2 gramas (média de $85,74 \pm 55,7624$). No grupo 2, o peso médio foi de $155,6 \pm 90,4890$ gramas, variando entre 24,1 e 303 gramas. Os valores individuais observados nos pacientes dos dois grupos encontram-se nas Tabelas 1 e 2.

TABELA 3 - Resultados citológicos e anatomopatológicos G1

	CITOLOGIA	ANATOMOPATOLÓGICO	
1	Bócio colóide	BMN colóide	
2	Bócio colóide	BMN colóide	
3	Bócio colóide	BMN colóide	Adenoma folicular
4	Bócio colóide	BMN colóide	
5	Bócio colóide	BMN colóide	
6	Bócio colóide	BMN colóide	
7	Bócio colóide	BMN colóide	Ca papilífero incidental
8	Hiper. Folicular	Hiper. Folicular	Tireoidite linfocítica
9	Bócio colóide	BMN colóide	
10	Bócio colóide	BMN colóide	
11	Bócio colóide	BMN colóide	
12	Bócio colóide	BMN colóide	
13	Bócio colóide	BMN colóide	
14	Bócio colóide	BMN colóide	
15	Bócio colóide	BMN colóide	
16	Bócio colóide	BMN colóide	
17	Bócio colóide	BMN colóide	
18	Bócio colóide	Adenoma folicular	
19	Bócio colóide	Adenoma folicular	
20	Tir. Linfocítica	BMN colóide	Tireoidite linfocítica
21	Bócio colóide	BMN colóide	
22	Bócio colóide	Adenoma folicular	
23	Bócio colóide	BMN colóide	
24	Bócio colóide	BMN colóide	

BMN: Bócio multinodular Tir: Tireoidite Hiper: Hiperplasia

Na tabela 3, estão representados os achados da citologia e dos exames anatomopatológico das peças cirúrgicas removidas no grupo dos pacientes com queixa de disfagia (G1). Observa-se concordância entre os achados do exame citopatológico e o resultado do anatomopatológico em relação ao diagnóstico de bócio colóide em 23 casos. Em um caso com diagnóstico de tireoidite linfocítica na citologia foi observada associação com bócio colóide multinodular no exame anatomopatológico. Em três pacientes, foi encontrada na mesma peça cirúrgica outra patologia. Em um caso, foi encontrada tireoidite linfocítica, em outro, adenoma folicular e, no terceiro paciente, o achado mais importante de um foco de carcinoma papilífero incidental.

TABELA 4 - Resultados citológicos e anatomopatológicos G2.

	CITOLOGIA	ANATOMO PATOLOGICO	
1	Bócio colóide	BMN colóide	Tireoidite linfocítica
2	Bócio colóide	BMN colóide	
3	Bócio colóide	BMN colóide	
4	Bócio colóide	BMN colóide	
5	Bócio colóide	BMN colóide	
6	Bócio colóide	BMN colóide	
7	Bócio colóide	BMN colóide	Adenoma folicular Hürthle
8	Bócio colóide	BMN colóide	
9	Bócio colóide	BMN colóide	
10	Bócio colóide	BMN colóide	
11	Bócio colóide	BMN colóide	
12	Bócio colóide	BMN colóide	
13	Bócio colóide	BMN colóide	
14	Bócio colóide	BMN colóide	
15	Bócio colóide	BMN colóide	Adenoma paratireóide
16	Bócio colóide	BMN colóide	Ca papilífero incidental

BMN: bócio multinodular

Na tabela 4, estão representados os achados da citologia e do exame anatomopatológico das peças cirúrgicas removidas dos pacientes assintomáticos (G2). Ocorreu concordância entre os achados da citologia com o anatomopatológico, sendo em todos os casos confirmado o diagnóstico de bócio colóide. No exame de quatro pacientes, foram encontrados outros diagnósticos concomitantes ao achado de bócio colóide. Em um caso, foi encontrada tireoidite linfocítica, em outro, adenoma folicular de células de Hürthle e, no terceiro, um carcinoma papilífero incidental. Relatamos também o achado de um adenoma de paratireóide concomitante ao bócio que foi removido na mesma cirurgia.

4.2. ELETROMANOMETRIA DO ESÔFAGO

Foram analisadas as medidas da amplitude da pressão nos esfíncteres esofágicos (inferior e superior) e nos terços proximal e distal do mesmo (mmHg). Foi também analisada a porcentagem de peristaltismo, de ondas de contração esofágicas normais, hipotônicas e descoordenadas nos pacientes dos 2 grupos. Os valores individuais observados nos 2 grupos estão expressos no apêndice e os valores das médias e desvios padrão estão nas tabelas de número 5 a 11.

TABELA 5 - Amplitude da pressão no EIE (mmHg) Média e desvio padrão observados nos 2 grupos nos 2 momentos (pré e pós-operatório).

GRUPO	Momento da avaliação		Resultado do teste estatístico de momento
	Momento 1	Momento 2	(p-valor)
G1 (24)	17,22 ± 6,04	15,49 ± 4,66	p > 0,05
G2 (16)	22,26 ± 9,41	18,44 ± 6,97	p < 0,05 Pré > Pós-operatório
Resultado do teste estatístico está positivo (p-valor)	p < 0,05	p > 0,05	
G2 > G1			

Na tabela 5, observamos a média e o desvio padrão da amplitude da pressão no esfíncter esofágico inferior (EIE) comparando os dois grupos: Assintomático (G2) e Sintomático (G1). Foi observada no grupo 2 diferença estatística nos valores comparando os dois momentos pré-operatório (M1) e pós-operatório (M2) ($M1 > M2$). Observou-se também diferença estatisticamente significativa nos valores do EIE no momento 1 entre G1 e G2 ($G2 > G1$).

TABELA 6 - Amplitude da pressão no ESE (mmHg). Média e desvio padrão do ESE segundo grupo e momento de avaliação.

Grupo	Momento de Avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	
G1 (24)	51,66 ± 19,92	48,65 ± 21,15	p > 0,05
G2 (16)	57,90 ± 37,29	57,59 ± 20,36	p > 0,05
Resultado do teste estatístico de grupo (p - valor)	p > 0,05	p > 0,05	

Na tabela 6, observa-se a análise estatística dos valores em mmHg da média e do desvio padrão da pressão do esfíncter superior do esôfago (ESE). Não foram encontradas diferenças dentro do mesmo grupo nos momentos 1 e 2 e entre os grupos nos dois momentos.

TABELA 7 - Amplitude da contração no terço proximal do esôfago (mmHg). Médias e desvio padrão observados nos 2 grupos e entre os dois momentos no mesmo grupo.

GRUPO	Momento da avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	
G2(24)	54,31 ± 24,43	49,10 ± 27,88	p > 0,05
G1(24)	50,40 ± 24,21	43,44 ± 23,61	p > 0,05
Resultado de teste estatístico de grupo (p - valor)	p > 0,05	p > 0,05	

Na tabela 7, observam-se os valores médios e os desvios padrão da amplitude da contração do corpo esofágico ao nível proximal (mmHg - PCEP). Não foram observadas diferenças significativas entre os valores da média e desvio padrão dentro do mesmo grupo nos dois momentos ou entre os dois grupos em cada um dos momentos.

TABELA 8 - Amplitude da contração no terço distal do esôfago (mmHg). Médias, desvio padrão observados entre os 2 grupos e entre os 2 momentos no mesmo grupo.

GRUPO	Momento da Avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>	
G1(24)	79,31 ± 29,72	73,38 ± 29,44	p > 0,05
G2 (16)	90,01 ± 39,57	95,03 ± 40,77	p > 0,05
Resultado do teste estatístico de grupo (p-valor)	P > 0,05	p < 0,062	

Na tabela 8, observa-se a análise estatística dos valores da média e desvio pressão da amplitude da contração do corpo esofágico no nível distal (PCED). Não foram observadas diferenças estatísticas entre o momento 1 e 2 no mesmo grupo ou entre os grupos no momento 1. Foi encontrada uma tendência $p < 0,062$ na diferença entre os dois grupos no momento 2.

TABELA 9 - Mediana e semi-amplitude total da porcentagem (%) do peristaltismo esofágico segundo grupos e momentos (pré e pós-operatório) no mesmo grupo.

Grupo	Momento da Avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	Momento 1	Momento 2	
G1 (24)	100,0 ± 43,0	94,5 ± 43,5	$p > 0,05$
G2(16)	86,5 ± 45,0	89,5 ± 39,0	$p > 0,05$
Resultado de teste estatístico de grupo (p - valor)	$p > 0,05$	$p > 0,05$	

Na tabela 9, observam-se os valores da mediana e semi-amplitude do peristaltismo (PER) comparando o mesmo grupo nos dois momentos da avaliação e comparando os dois grupos. Não foram observadas diferenças de valores estatisticamente significativos.

TABELA 10 - Mediana e semi-amplitude total da porcentagem (%) de ondas peristálticas normotensivas segundo grupos e momentos (pré e pós-operatório) no mesmo grupo.

Grupo	Momento da Avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	Momento 1	Momento 2	
G1 (24)	80 ± 44,5	69,0 ± 45,5	p > 0,05
G2(16)	37,0 ± 46,5	38,0 ± 46,5	p > 0,05
Resultado de teste estatístico de grupo (p - valor)	p > 0,05	p > 0,05	

Na tabela 10, observam-se os valores da mediana e semi-amplitude de ondas peristálticas normotensivas comparando o mesmo grupo nos dois momentos da avaliação e comparando os dois grupos. Não foram observadas diferenças de valores estatisticamente significativos.

TABELA 11- Mediana e semi-amplitude total da porcentagem (%) de ondas peristálticas hipotensivas segundo grupos e momentos (pré e pós-operatório) no mesmo grupo.

Grupo	Momento da Avaliação		Resultado do teste estatístico de momento (p-valor)
	Momento 1	Momento 2	
G1 (24)	23,5 ± 40,0	24,5 ± 34,5	p > 0,05
G2(16)	15,5 ± 28,5	22,5 ± 30,0	p > 0,05
Resultado de teste estatístico de grupo (p-valor)	p > 0,05	p > 0,05	

Na tabela 11, observam-se os valores da mediana e semi-amplitude das ondas peristálticas hipotensivas comparando o mesmo grupo nos dois momentos da avaliação e comparando os dois grupos. Não foram observadas diferenças de valores estatisticamente significativos.

4.3. VIDEOFLUOROSCOPIA

TABELA 12 - Achados videofluoroscópicos nos 2 grupos de pacientes e nos 2 momentos do estudo (M1 e M2)

	GRUPO 1		GRUPO 2	
Achados	M 1 (n=22)	M 2 (n=16)	M 1 (n=16)	M 2 (n=10)
Normalidade	0%	81,3%	0%	90%
Desvio do esôfago	77%	0%	100%	0%
Compressão esofágica	63,6	0%	75%	0%
Estase de contraste	72,7%	18,7%	56%	10%

Na análise de 22 videofluoroscopias realizadas antes da cirurgia no grupo com queixas disfágicas (G1), foi observado 77% de desvio, compressão esofágica em 63,6% dos casos e estase de contraste em 72,7% dos casos. Na análise de 16 videofluoroscopias realizadas antes da cirurgia no grupo assintomático (G2), foi observado desvio do esôfago em 100% dos casos, compressão esofágica em 75% dos casos e estase de contraste em 56% dos casos.

Na análise de 16 videofluoroscopias realizadas no momento 2 no grupo sintomático (G1), observou-se: exame normal em 13 pacientes (81,3%) e estase de contraste em 3 pacientes (18,7%). Na análise de 10 videofluoroscopias realizadas no momento 2 no grupo assintomático G2, observou-se: exame normal em 9 pacientes (90%) e estase de contraste em um paciente (10%).

5. Discussão



5.1. ASPECTOS CLÍNICOS

Nesta pesquisa, foram estudados 40 pacientes com bócio mergulhante, sendo 37 pacientes mulheres (92%) e 3 homens (8%). Na literatura por nós consultada, observamos que a maioria dos autores também refere o predomínio desta doença em mulheres (Michel e Bradpiece, 1988; Sanders et al., 1992; Netterville et al., 1998 e Makeieff et al., 2000). Não encontramos explicação para este fato, embora Randolph (2003) comente que a gravidez contribui para o crescimento exagerado do bócio colóide.

O exame anatomopatológico demonstrou que dos 40 pacientes estudados, 2 apresentaram carcinoma papilífero (5%), incidência inferior à publicada por Roberti e Rappaport (2005), porém inferior à relatada por outros autores (Michel e Bradpiece, 1988; Sanders et al., 1992; Netterville et al., 1998).

O bócio apresenta crescimento lento durante muitos anos podendo causar sintomas quando atinge grande volume. A extensão do bócio para o mediastino amplifica o efeito mecânico de massa podendo ameaçar a vida do paciente. Sintomas como dispnéia e disfagia são relativamente comuns e, em casos muito intensos, ocorre o aumento do risco de síndrome da veia cava superior (Katlic et al., 1985). Lahey (1934)

descreveu o mecanismo pelo qual ocorre o bócio mergulhante. Inicialmente o aumento do volume da tireóide desloca os músculos pré-tireóideos causando um aumento da projeção da glândula no pescoço levando a um bócio extratorácico ou a tireóide aumenta de volume em direção ao mediastino causando o bócio mergulhante.

O aumento progressivo do volume da tireóide pode levar à compressão das estruturas cervicais e extensão do pólo inferior da glândula para o mediastino. Vários são os fatores que favorecem a entrada do bócio para o interior do mediastino, sendo a tração da glândula para baixo causada pela deglutição, a pressão negativa presente dentro do tórax e a força da gravidade os mais citados. A ausência de uma separação entre o pescoço e o tórax por uma estrutura anatômica e a pressão negativa dentro do tórax durante a respiração e deglutição permitem que o bócio aumente progressivamente de volume dentro do mediastino sem encontrar resistência, mas sempre mantendo uma comunicação com a tireóide cervical e também sua irrigação proveniente da artéria tireóidea inferior (Lawson et al., 1997; Anders, 1998).

A incidência de bócio mergulhante está correlacionada com a incidência de bócio, sendo mais comum nas regiões onde o bócio é endêmico (Singh et al., 1994). Utilizando critérios aceitos para a época, Reeve et al., 1957, analisaram 967.759 exames radiográficos de triagem realizados em Sidney, Austrália e relataram a incidência de bócio

mergulhante de 1 em 5040 radiografias. Wychulis et al. (1971) relataram que o bócio mergulhante representa 5,3% de todos os tumores mediastinais. Na maioria das séries de tireoidectomias relatadas, a incidência de bócio mergulhante varia entre 2 e 20% (Lahey et al., 1934, McCort et al., 1949, Allo et al., 1983, Michel e Bradpiece, 1988, Milliere et al., 1988, Singh et al., 1994). Como o bócio cervical, o bócio mergulhante ocorre mais freqüentemente na 5ª década da vida. Incide mais nas mulheres que nos homens, com índice relatado variando entre 5 a 9:1 (Katlic et al., 1985). Reeve et al. (1957) descreveram que a incidência de bócio mergulhante é duas vezes maior em mulheres acima de 45 anos de idade, correspondendo este grupo à maioria da dos pacientes.

Diferente do bócio de localização apenas cervical que pode atingir enorme proporção e permanecer assintomático, os sintomas aparecem precocemente na evolução do bócio mergulhante. Sintomas precoces no bócio mergulhante são atribuídos à restrição constante do canal através do qual o bócio entra no mediastino. As estruturas ósseas da transição entre o pescoço e o tórax predisõem a compressão de estruturas vitais nas quais a tireóide atua como uma rolha comprimindo-as contra os limites ósseos (Blum et al., 1974). O componente intratorácico leva à compressão da traquéia e do esôfago entre duas estruturas ósseas rígidas, a coluna vertebral e o esterno (Lawson et al., 1997). Em um estudo de revisão da literatura inglesa, mostrou-se que 79% dos pacientes relatados eram

sintomáticos no momento da primeira avaliação. A incidência de sintomas nas series variou entre 50 e 100%. A compressão traqueal foi o achado mais freqüente, resultando em dispnéia em 45% dos pacientes com bócio mergulhante (Singh et al., 1994).

A compressão extrínseca do esôfago leva à disfagia, que freqüentemente acompanha os sintomas respiratórios (Lawson et al., 1997). O envolvimento do esôfago secundário ao bócio mergulhante muito freqüentemente apresenta-se como disfagia e a prevalência desta no momento da cirurgia tem sido reportada em cerca de 30% (Newman et al., 1995). A radiografia contrastada do esôfago pode visualizar deslocamento e estenose do órgão (Anders, 1998).

A avaliação do paciente com bócio subesternal começa com a anamnese e o exame físico. O exame detalhado pode mostrar massa cervical em 90 a 100% dos pacientes (Singh et al., 1994). Embora a maioria dos pacientes com bócio subesternal apresente massas palpáveis, estas podem estar ausentes ou serem palpáveis apenas quando o paciente deglute ou tosse (Katlic et al., 1985).

A radiografia de tórax é rotineiramente o primeiro e provavelmente o mais benéfico exame realizado no paciente com bócio. A maioria dos casos (acima 70%) pode ser detectada na radiografia. Os sinais clássicos encontrados incluem deslocamento ou compressão traqueal, a presença de calcificação dentro do bócio, visualização de linha de contorno

do tumor lisa ou nodular e reflexão da pleura abaixo do bócio (McCort, 1949). A incidência posteroanterior revela desvio lateral da traquéia quando ele está presente. Este desvio começa tipicamente na parte alta do pescoço adjacente à laringe e o seu achado tem importância no diagnóstico diferencial. Bócios posteriores levam a um desvio da traquéia anteriormente na radiografia de tórax de perfil (Lawson et al., 1997).

A tomografia computadorizada é de grande valor diagnóstico nos bócios intratorácicos atóxicos. Cho et al. (1986) relataram que a tomografia foi o método diagnóstico de escolha para avaliar a extensão e agressividade dos bócios mergulhante. Fadel et al. (1996) realizaram tomografia cervico-torácica em 62 pacientes com bócio mergulhante e observaram a posição do bócio relacionada aos vasos do mediastino superior e a traquéia. Relataram bócio anterior aos vasos em 39% dos casos e retrovascular em 61% dos pacientes. A ressonância magnética nuclear tem a vantagem de produzir imagens tomográficas de alta resolução sem a utilização de radiação ionizante ou necessitar do uso de contraste iodado, o qual pode desencadear a descompensação de um paciente com hipertireoidismo subclínico (Lawson et al. 1997). A ressonância é mais acurada que a tomografia para exibir deslocamento vascular e no estudo topográfico dos bócios mergulhantes (Belardinelli et al., 1995).

Utilizamos para confirmação diagnóstica de bócio mergulhante, no presente estudo os exames de imagem. Todos os pacientes apresentavam a confirmação diagnóstica através de tomografia computadorizada ou ressonância nuclear magnética, não sendo possível a realização dos dois exames nos pacientes devido ao custo. Os exames permitiram observar a continuidade do bócio mergulhante com a tireóide cervical e permitiram um melhor planejamento cirúrgico.

Bócios de grande dimensão principalmente os com extensão intratorácica podem ser causa de disfagia e o esofagograma pode exibir nestes casos a compressão dentro do tórax, correspondendo à massa visualizada na radiografia de tórax. A disfagia é queixa freqüente nos pacientes com bócio mergulhante e a utilização do esofagograma útil apenas em demonstrar a presença de compressão extrínseca e a movimentação do bócio durante a deglutição, pois não permite uma análise crítica tanto para o diagnóstico como para o tratamento do bócio (Allo et al., 1983). Shaha (1990) descreveu em uma casuística de 112 pacientes com compressão traqueoesofágica em 300 pacientes com doença benigna que foram operados em um período de 6 anos. A compressão esofágica leva a sintomas como dor constante na garganta, sensação de bola na garganta e disfagia principalmente para sólidos. Muitos dos pacientes com compressão esofágica também se queixavam de sensação de dor em pontada durante a deglutição. Destes, 55% dos pacientes apresentavam compressão apenas da

traquéia, enquanto 18% apresentavam apenas compressão esofágica e 27% dos pacientes com compressão da traquéia e do esôfago.

Neste estudo, procuramos detalhar a queixa da disfagia que estava presente em média há 38,45 meses. A disfagia relatada foi na maioria dos pacientes para a consistência sólida e em pequeno número para líquidos. Três pacientes relataram perda expressiva do peso.

As peças cirúrgicas de todos os pacientes estudados nesta pesquisa foram pesadas e observamos que no grupo 1 (sintomático) o peso médio foi de $85,74 \pm 55$ gramas e no grupo 2 (assintomático) de $155,60 \pm 90$ gramas. Tal resultado, aparentemente contraditório, pode ser explicado pelo fato de que os pacientes com disfagia procuraram o serviço médico mais precocemente que aqueles sem este sintoma. Assim o crescimento da glândula é menos expressivo neste grupo. Tal explicação pode ser corroborada pela duração da queixa do bócio que é menor no grupo disfágico (9 anos, em média) do que no grupo assintomático (16 anos). Além disso, a ausência de disfagia contribui para o retardo da indicação cirúrgica. A disfagia resulta da compressão extrínseca do esôfago.

5.2. ASPECTOS ELETROMANOMÉTRICOS

5.2.1. Esfíncter inferior do esôfago

A eletromanometria esofágica demonstrou que os valores da pressão no EIE nos 2 grupos e nos 2 momentos de avaliação (pré e pós-operatório) variaram entre $15,49 \pm 4,66$ e $22,26 \pm 9,41$ mmHg. A comparação dos valores observados na presente pesquisa com os outros autores fica prejudicada, pois não encontramos na literatura outros trabalhos que avaliassem a pressão no EIE em portadores de bócio eutireoideanos. Os valores acima relatados são semelhantes aos observados em indivíduos normais (Richter et al., 1987; Lemme et al., 2001; Dantas et al., 1990).

A comparação entre os valores da pressão do EIE observados nos pacientes com e sem disfagia, no momento 1, demonstrou significância estatística ($G1 < G2$). Em que pese tal significância ($p < 0,05$), este resultado não tem correspondência clínica, pois os valores estão dentro da normalidade, em nada interferindo na competência da barreira anti-refluxo gastroesofágico.

Os pacientes assintomáticos (G2) apresentaram redução significativa da pressão no EIE no pós-operatório ($p < 0,05$). Com relação a este resultado, cabem os mesmos comentários acima referidos.

5.2.2. Esfíncter superior do esôfago

Os valores da pressão no ESE observados neste trabalho variaram entre $48,65 \pm 21,15$ e $57,90 \pm 37,29$ mmHg.

Estes resultados foram obtidos realizando-se o estudo manométrico com cateteres de perfusão microcapilar, técnica que poderia interferir nas medidas da pressão deste esfíncter, constituído de musculatura estriada. Todavia Lemme et al. (2001) referem que as medidas do ESE obtidas com cateteres perfundidos e com transdutor em estado sólido são equivalentes.

Os valores da pressão no ESE acima relatados são comparáveis com os publicados por vários autores (Winans et al., 1972; Gerhardt et al., 1978; Helemans et al., 1981; Lemme et al., 2001), observados em indivíduos normais.

Quanto à comparação das medidas da pressão no ESE nos pacientes com bócio, não encontramos na literatura trabalhos desta natureza.

A análise estatística não demonstrou diferenças entre momentos no grupo, nem entre os grupos nos 2 momentos.

5.2.3. Amplitude da contração no terço proximal do esôfago

Os valores da amplitude da contração no terço proximal do esôfago variaram entre $43,44 \pm 23,61$ e $54,31 \pm 24,43$ mmHg, valores semelhantes aos publicados por vários autores que estudaram indivíduos normais (Lemme et al., 2001; Richter et al., 1987).

Tal resultado nos leva a concluir que o bócio mergulhante não acarreta distúrbio da motilidade esofagiana neste segmento do órgão.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa da amplitude da contração no terço superior do esôfago nos indivíduos com bócio mergulhante com e sem disfagia, nos 2 momentos de avaliação ($p > 0,05$). A análise de cada grupo de pacientes não demonstrou diferença significativa nos 2 momentos de avaliação ($p > 0,05$).

5.2.4. Amplitude da contração no terço distal do esôfago

O bócio mergulhante não acarretou alteração na amplitude da contração do terço distal do esôfago, após deglutição líquida, pois os valores deste parâmetro são semelhantes aos observados em indivíduos normais (Lemme et al., 2001; Richter et al., 1987).

A disfagia referida pelos pacientes do grupo 1 não deve ser decorrente de alteração motora neste segmento esofágico, pois os valores observados neste grupo não diferem daqueles do grupo assintomático ($p > 0,05$). A tireoidectomia não alterou de maneira significativa os valores da amplitude da contração esofágica neste segmento nos 2 grupos estudados ($p > 0,05$), embora tenha resultado em remissão da disfagia nos pacientes do grupo 1.

5.2.5. Porcentagem de peristaltismo esofágico

Nos pacientes com bócio mergulhante e disfagia (grupo 1), 100% das contrações esofágicas após a deglutição líquida são peristálticas, valor que não se alterou ($p > 0,05$) no pós-operatório, embora os pacientes relatem remissão total dos sintomas após a tireoidectomia.

A comparação deste atributo entre os pacientes com e sem disfagia também não apresentou qualquer alteração no período pré-operatório ($p > 0,05$).

Nos pacientes do grupo 2, também não foi observada diferença significativa deste parâmetro no período pós-operatório ($86,5 \pm 45,0$ x $89,5 \pm 39,0$; $p > 0,05$).

A comparação destes resultados com a literatura fica prejudicada, pois não encontramos na literatura trabalho semelhante.

5.2.6. Contrações peristálticas normotensivas

A porcentagem das contrações peristálticas normotensivas no pré-operatório foi de $80 \pm 44,5$ nos pacientes com disfagia e de $37 \pm 46,5$ naqueles sem disfagia. Esta diferença não tem significância estatística ($p > 0,05$). Resultado semelhante foi observado no pós-operatório de tireoidectomia. A porcentagem de contrações peristálticas normotensivas no pós-operatório dos pacientes do grupo 1 foi de $69 \pm 45,5$, valor que não difere do observado no pré-operatório ($p > 0,05$). Resultado semelhante foi observado nos pacientes com bócio e sem disfagia ($p > 0,05$). Todos os valores acima referidos encontram-se dentro da normalidade.

5.2.7. Contrações peristálticas hipotensivas

As contrações peristálticas de baixa amplitude foram observadas em pequeno numero de pacientes, em ambos os grupos, no pré-operatório ($23,5 \pm 40,0$ x $15,5 \pm 28,5$), valores sem diferença significativa. No pós-operatório de tireoidectomia, estes valores não se alteraram nos dois grupos de pacientes ($p > 0,05$).

Assim a disfagia apresentada pelos pacientes do grupo 1 não pode ser explicada por distúrbio motor hipotensivo.

Neste estudo, realizamos a investigação da motilidade esofágica nos pacientes com bócio mergulhante, pois não encontramos relato anterior do efeito da compressão esofágica nestes pacientes sobre este parâmetro. As compressões extrínsecas usualmente associam-se à disfagia cervical. O mecanismo envolvido na disfagia desses casos inclui a compressão extrínseca do esôfago cervical em sentido posteroanterior. Bone et al. (1978) descreveram a presença de periesofagite local, associada ao processo fisiopatológico, não havendo distúrbio motor esofágico subjacente detectável. Essa anomalia é detectada no idoso com osteofitose e cifoses cervicais (Bone et al., 1978).

Vários autores descrevem o efeito da compressão vascular sobre a motilidade esofágica. Na disfagia lusória, observa-se o aspecto radiológico típico de compressão extrínseca, posterior ao esôfago e à traquéia imediatamente abaixo da transição cervico-torácica, sendo a compressão detectável no esofagograma e na tomografia computadorizada. A eletromanometria nesses casos pode demonstrar uma zona de alta pressão no esôfago proximal, oscilante sincronamente com as sístoles. Aubertin et al., (1995) descreveram que a eletromanometria revelava hipomotilidade e peristalse retrógrada segmentar no esôfago. Os autores sugerem que a disfagia lusória poderia ser causada por distúrbio motor esofágico secundário e não pela compressão vascular (Aubertin et al., 1995). Mittal et

al. (1986) concluíram em um estudo anterior que os achados manométricos da compressão vascular não necessariamente correlacionam com os sintomas da disfagia. Dantas et al. (1987) observaram em um estudo realizado em 5 mulheres com disfagia, aumento da pressão e pulsação na parte proximal do esôfago com 1 cm de extensão. Os exames radiológicos não exibiram a compressão em três pacientes. Concluíram que a eletromanometria pode ser importante em pacientes com disfagia e exame radiológico normal e em pacientes com compressão esofágica vascular (Dantas et al., 1987). Stagias et al. (1994) concluíram, em um estudo realizado em 55 indivíduos para determinar a prevalência de compressão vascular no traçado eletromanométrico e também determinar se esses achados tinham significância clínica, que a evidência manométrica de compressão vascular é comum e geralmente não tem clara relação com os achados radiológicos ou disfagia. Entretanto, os autores relataram que os achados combinados de aumento significativo na pressão e ausência de relaxamento em resposta às deglutições podem indicar evidência para a causa vascular da disfagia.

As compressões extrínsecas causadas por bócios e tumores do mediastino não possuem características eletromanométricas peculiares, constituindo-se em achados esporádicos em pacientes submetidos à investigação sistemática (Cardoso et al., 2001). Por outro lado, poderíamos

atribuir os achados manométricos ao hipotireoidismo. O hipotireoidismo de longa duração pode levar à alteração da motilidade esofágica, sendo descrito com alterações motoras no esôfago distal e ESE (Dantas et al., 2003; Easwood et al., 1982). No presente estudo, todos os pacientes foram submetidos à dosagem de tiroxina e hormônio tireoestimulante e um dos critérios de exclusão foi hipotireoidismo.

5.3. VIDEOFLUOROSCOPIA

Na análise das videofluoroscopias realizadas antes da cirurgia nos dois grupos, observaram-se achados devidos ao efeito de massa do bócio desviando e comprimindo o esôfago contra as estruturas rígidas da região. Encontramos, como esperado, desvio do corpo do esôfago, compressão do esôfago contra as estruturas ósseas e estase de contraste.

Esperávamos encontrar estase esofágica acima da compressão, mas observamos, na maioria dos casos, que esta, quando presente, foi encontrada abaixo da área de compressão causada pelo bócio. Acreditamos que esse achado possa ser causado por alteração do peristaltismo esofágico, mesmo que não seja possível comprovar esta suspeita pela manometria esofágica.

Vários autores estudaram a correlação entre os achados radiológicos e manométricos. Ott et al. (1987) realizaram um trabalho com 172 pacientes com disfagia esofágica e concluíram que o exame radiológico é útil na avaliação de alterações funcionais do esôfago, embora o índice de acerto variasse muito com o tipo de doença motora. Ott et al. (1989) realizaram outro estudo de motilidade esofágica utilizando como métodos videofluoroscopia e manometria esofágica realizados em 11 indivíduos, sendo 4 normais e 7 com alteração da motilidade esofágica. Observaram que os achados da videofluoroscopia em cada indivíduo durante todas as deglutições mostraram alta concordância com os da manometria. Tanto o exame radiológico como a manometria são excelentes para identificação das alterações do peristaltismo. Estes exames proporcionam informações que se complementam, o exame radiológico visualiza o movimento do bolo e a manometria permite medir a pressão. O estudo sincrônico pode ser muito útil na avaliação de distúrbios da motilidade esofágica de difícil solução (Hewson et al., 1990). No presente estudo, não foi possível a realização dos exames de maneira simultânea; pois tal pesquisa permitiria um estudo mais completo da motilidade nos pacientes.

A realização de exames no período pós-operatório é de difícil aceitação por parte dos pacientes, pois os mesmos já se beneficiaram com o procedimento cirúrgico. Dos 40 pacientes operados, apenas 26

concordaram com a repetição da videofluoroscopia, sendo 16 do grupo 1 e 10 do grupo 2.

Em que pesem as ressalvas acima assinaladas, foi observada no pós-operatório da tireoidectomia a normalização da videofluoroscopia em 81,3% dos pacientes do grupo 1 e em 90% daqueles do grupo 2. Os desvios e compressões esofágicas demonstrados no pré-operatório desapareceram depois da operação. A estase de contraste permaneceu em pequeno número de pacientes. Tais resultados demonstram o benefício da cirurgia no tratamento do bócio mergulhante.

6. Conclusões

a) Não foram encontradas evidências eletromanométricas de alteração da atividade motora do esôfago nos pacientes com bócio mergulhante.

b) As alterações encontradas na videofluoroscopia decorrentes da compressão extrínseca desapareceram no exame realizado após a cirurgia.

*7. Referências Bibliográficas**

Alonso O, Hernandez D, Calvo J, Garcia – Sesma A, Manrique A, Moreno A et al. Evaluation of the risk for pathologic acid gastroesophageal reflux based on the results of esophageal manometry. *Dis Esophagus* 2004; 17 (Suppl 1):A 83.

Allo MD, Thompson NW. Rationale for the operative management of substernal goiters. *Surgery* 1983; 94:969-77.

Anders HJ. Compression syndromes caused by substernal goitres. *Postgrad Med J* 1998; 74:327-9.

Andrade CG, Cecconello I, Nasi A, Rezende Filho J, Carvalho PJPC, Donahue P et al. Lower esophageal sphincter vector volume in patients with chagasic megaesophagus. *Dis Esophagus* 2004; 17 (suppl 1):A17.

Aubertin J, Iseeni M, Tordjman T, Bloch F, Petite J. “Disphagia Lusória”: Pathophysiological discussion apropos of clinical case. *Gastroenterol Clin Biol* 1995; 19: 629-32.

Bashist B, Ellis K, Gold RP. Computerized tomography of intrathoracic goiters. *Am J Roentgenol* 1983; 140: 455-60.

Belardinelli L, Gualdi G, Ceroni L, Guadalaxara A, Poletti E, Pappalardo G. comparison between computed tomography and magnetic resonance data and pathologic findings in substernal goiters. *Int Surg* 1995; 80:65-9.

* International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Méd* 1977; 126:36-47. National Library of Medicine. List of journals indexed in Index Medicus. Washington, 2001. 248p.

Bone R, Nahum A, Harris A. Evaluation and correction of dysphagia – producing cervical osteophytosis. *Laryngoscope* 1978; 84: 2045-50.

Blum M, Biller B, Bergman DA. The thyroid cork. Obstruction of the thoracic inlet due to retroclavicular goiter. *JAMA* 1974; 227:189-91.

Bretan O, Henry MACA. Electromamometric study of the esophageal sphincters and their correlation. *Acta Cir Bras* 1996; 11: 8-10.

Bretan O, Henry MACA. A transição faringesofágica e seu esfíncter. Considerações gerais. *Rev Bras Otorrinolaringol* 1987; 53: 117-20.

Bretan O, Henry MACA; Cury PR. Techniques in eletromanometry of the upper esophageal sphincter. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 914-6.

Cardoso PFG, Felicetti JC, Maciel AC. Disfunção Faringoesofágica. In: Nasi A, Michelsohn NH. Avaliação funcional do esôfago: manometria e pH-metria esofágicas. São Paulo: Roca;2001.p.146-72.

Cho HT, Cohen JP, Som ML. Management of substernal and intrathoracic goiters. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94: 282-7.

Costa MMB, Da Nova JLL, Carlos MT, Pereira AA, Koch HA. Videofluoroscopia – um novo método. *Radiol Bras* 1991; 25:11-8.

Costa MMB, Moscovici M, Pereira AA, Koch HA. Avaliação videofluoroscópica da Transição Faringo-esofágica – (esfíncter esofágico superior). *Radiol Bras* 1993; 26:71-80.

Dantas RO, Godoy RA, Villanova MG. Diagnóstico da compressão vascular do esôfago por meio da manometria. *Arq Bras Med* 1987; 61: 119-21.

Dantas RO, Miranda ALM. Esophageal motility and transit alterations in a patient with hypothyroidism. *GED Gastroenterol Endosc Dig* 2003; 22:157-60.

Dantas RO, Silva ACV, Gomes FR, Secaf M, Issa PCM, Kubo TTA. O método cintilográfico no estudo das fases oral e faríngea da deglutição. *J bras Gastroenterol* 2005; 5: 75-8.

DeLellis RA, Gutter G, Weinstein B. Pathology of the thyroid and parathyroid glands. In: Gnepp D R editor. *Diagnostic surgical pathology of the head neck*. Philadelphia: Saunders; 2001. p.431-504.

Eastwood GL, Braverman LE, White EM, Vander Salm TH. Reversal of lower esophageal sphincter hypotension and esophageal peristalsis after treatment for hypothyroidism. *J Clin Gastroenterol* 1982; 4: 307-10.

Fadel E, Chapelier A, Lancelin C, Macchiarini P, Darteville P. Les goitres endothoraciques. *Presse Med* 1996; 25(17): 787-92.

Gerhardt DC, Shuck TJ, Bordeaux RA. Human upper esophageal sphincter. Response to volume, osmotic and acid stimuli. *Gastroenterology* 1978; 75: 268-74.

Glanz S, Koser MW, Dallermand S, Gordon DH. Upper esophageal varices: report of three cases and review of the literature. *Am J Gastroenterol* 1982; 77: 194-9.

Goyal RK, Martin SB, Shapiro J, Spechler SJ. The role of cricopharyngeus muscle in pharyngoesophageal disorders. *Dysphagia* 1993; 8:252-8.

Hellemans J, Pelemans W, Vantrappen G. Distúrbios da deglutição faringoesofagiana e o esfíncter faringoesofagiano. *Med Clin North Am* 1981; 65: 1157-78.

Henry MACA. Eletromanometria e pHmetria da junção gastroesofágica: estudo experimental no cão. [Tese]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 1979.

Henry MACA, Saad LHC, Marcato PS. The importance of esophageal manometry in diagnosis and management of megaesophagus. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 1991; 6:8-14.

Henry MACA, Habermann MC, Rocho OM. Esophageal motor disturbances in progressive sclerosis systemic. *Dis Esophagus* 1999; 12: 51-3.

Hewson EG, Ott DJ, Dalton CB, Chen YM, Wu WC, Richter JE. Manometry and radiology: Complementary studies in the assessment of esophageal motility disorders. *Gastroenterology* 1990; 98: 626-32.

Johnson RA, Wichern DW. *Applied multivariate statistical analysis*, 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall; 1998.

Jones B, Ravich WJ, Donner M.W, Kramer SS. Pharyngoesophageal interrelationship: Observations and working concepts. *Gastrointest Radiol* 1985; 10:225-33.

Kahrilas PJ. Functional anatomy and physiology of the esophagus. In: Castell D.O, editor. *The esophagus*. 2nd ed. Boston: Little Brown; 1995. p.1-28.

Katlic MR, Wang C, Grillo HC. Substernal Goiter. *Ann Thorac Surg* 1985; 39: 391-9.

Katlic MR, Grillo HC, Wang C. Analysis of 80 patients from Massachusetts General Hospital. *Am Surg* 1985; 149: 283-7.

Kelley TR, Mayors DJ, Boutsicaris PS. "Downhill" varices: a cause of upper gastrointestinal hemorrhage. *Am Surg* 1982; 48: 353-8.

Klinck GH, Oertel JE, Winship T. Ultrastructure of normal human thyroid. *Lab Invest* 1970; 22: 2-22.

Lahey FH, Swinton NW. Intrathoracic goiter. *Surg Gynecol Obstet* 1934; 59: 627-37.

Lawson W, Reino AJ, Biller H. Management of substernal thyroid disease. In: Falk S, editor. *Thyroid disease: endocrinology, surgery, nuclear medicine, and radiotherapy*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. p.447-56.

Lemme EMO, Domingues GR, Silva LFD, Firman CG, Pantoja JAS. Esofagomanometria computadorizada: resultados preliminares em voluntário adultos saudáveis. *GED* 2001; 20:29-35.

Makeieff M, Marlier F, Khudjadze M, Garrel R, Crampette L, Guerrier B. Les goitres plongeants. À propos de 212 cas. *Ann Chir* 2000; 125:18-25.

McCort JL. Intrathoracic goiter: Its incidence, symptomatology, and roentgen diagnosis. *Radiology* 1949; 53: 227-37.

Michel LA, Bradpiece HA. Surgical management of substernal goitre. *Br J Surg* 1988; 75: 565-9.

Milliere D, Saada F, Etienne G, Becquemin JP, Bonnet F.. Goiter with severe respiratory compromise: Evaluation and treatment. *Surgery* 1988; 103: 367-73.

Molina C, Hernández D, Fundora Y, Doinaz C, Moreno – Gonzalez. Lower esophageal sphincter pressure and length of sphincter in the abdomen as determinants of gastroesophageal reflux. *Dis Esophagus* 2004; 17 (supl 1): A 96 –7.

Moran JC, Singer JA, Sardi A. Retrosternal goiter: a six-year institutional review. *Am Surg* 1998; 64:889-93.

Netterville JL, Coleman SC, Smith JC, Smith MM. Day TA, Burkey BB. Management of substernal goiter. *Laryngoscope* 1998; 108: 1611-7.

Newman E, Shaha A. Substernal goiter. *J Surg Oncol* 1995; 60: 207-12.

Newman LA, Petersen M. Swallowing disorders in the pediatric population. In: Carrau RL, editor. *Comprehensive management of swallowing disorders*. San Diego: Singular Publishing Group Inc; 1999. p.347-62.

Norman GR, Streiner DL. *Biostatistic: the bare essentials*. St Louis: Mosby Year Book; 1994.

Ott DJ, Richter JE, Chen YM, Wu WC, Gelfand DW, Castell DO. Esophageal radiography: correlation in 172 patients with dysphagia. *AJR Am J Roentgnol* 1987; 149:307-11.

Ott DJ, Chen YM, Hewson EG, Richter JE, Dalton CB, Gelfand DW et al. Esophageal motility: assessment with synchronous video tape fluoroscopy and manometry. *Radiology* 1989; 173:419-22.

Perlman AL, Lu C, Jones B. Radiographic contrast examination of the mouth, pharynx, and esophagus. In: Perlman AL, Schulze-Delrieu K, editors. *Deglutition and its disorders: anatomy, physiology, clinical diagnosis, and management*. San Diego: Singular Publishing Group Inc; 1997. p.153-99.

Randolph GW. Surgery of cervical and substernal goiter. In Randolph GW, editor. *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. Philadelphia: Saunders; 2003. p.70-99.

Reeve TS, Rubenstein C, Rundle FF. Intrathoracic goiter: Its prevalence in Sidney metropolitan mass x-ray surveys. *Med J Aust* 1957; 2:149-53.

Richter JE, Wu WC, Johns DN, Blackwell JN, Nelson III JL, Castell et al. Esophageal manometry in 95 healthy adult volunteers. Variability of pressures with age and frequency of “abnormal” contractions. *Dig Dis Sci* 1987; 32: 583-92.

Rives JD. Mediastinal aberrant goiter. *Ann Surg* 1947; 126: 797-810.

Roberti A, Rapoport A. Estudo da prevalência das doenças tireoideanas em pacientes tireoidectomizados no hospital da Santa Casa de Goiânia. *Rev Col Bras Cir* 2005; 32: 226-8.

Rosai J, Carcangiu ML, DeLellis RA. Tumors of the thyroid gland. Atlas of tumor pathology. Washington (DC): Armed Forces Institute of Pathology; 1992. p183-93.

Sanders LE, Rossi RL, Shahian DM, Willianson WA. Mediastinal goiters: The need for an aggressive approach. *Arch Surg* 1992; 127: 609-13.

Shaha A. Surgery for Benign Thyroid Disease causing Tracheoesophageal Compression. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23: 391-401.

Siminoski K. Goiter examination. Does this patient have a goiter? *JAMA* 1995; 273: 813-7.

Singh B, Lucente FE, Shaha AR. Substernal goiter: a Clinical review. *Am J Otolaryngol* 1994; 15: 409-16.

Weissman JL. The radiographic evaluation of dysphagia: the Barium Swallow (Pharyngoesophagogram) and the modified Barium Swallow. In: Carrau RL. Comprehensive management of swallowing disorders. San Diego: Singular Publishing Group; 1999. p.65-74.

Winans CS. The pharyngoesophageal closure mechanism: a manometric study. *Gastroenterology* 1972; 63: 768-77.

Wychulis AR, Payne, WS, Clagett OT, Wooler LB. Surgical treatment of mediastinal tumors: A 40-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1971; 62: 379-92.

Resumo



O aumento do volume da glândula tireóide pode levar à extensão da glândula para o mediastino (bócio mergulhante). O componente intratorácico pode ocasionar a compressão da traquéia e do esôfago e causar disfagia. Sendo esta um sintoma freqüente no bócio mergulhante e que desaparece após a remoção cirúrgica do mesmo, não encontramos relato de estudo dos efeitos da compressão extrínseca sobre a motilidade esofágica. Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar as alterações da motilidade esofágica dos pacientes com bócio mergulhante utilizando como métodos a eletromanometria esofágica e a videofluoroscopia. Foram avaliados 40 pacientes com bócio mergulhante e divididos em dois grupos: **Grupo 1:** n = 24 pacientes com bócio mergulhante e queixas disfágicas. **Grupo 2:** n= 16 pacientes com bócio mergulhante e sem queixas disfágicas. No momento inicial (M1), os pacientes foram submetidos à eletromanometria esofágica e à videofluoroscopia. A eletromanometria permitiu a análise da amplitude da pressão nos esfíncteres superior e inferior do esôfago, amplitude das contrações nos terços proximal e distal do esôfago e porcentagem das contrações esofágicas peristálticas, peristálticas normotensivas e hipotensivas após a deglutição de água. A videofluoroscopia permitiu analisar os efeitos da compressão do bócio sobre o esôfago. A seguir, os pacientes foram submetidos à cirurgia para remoção do tecido tireoideano que comprimia o esôfago. Em um período de 3 a 6 meses após a cirurgia, os exames foram repetidos (M2). A análise estatística dos parâmetros eletromanométrico não demonstrou diferenças entre momentos no grupo, nem entre os grupos nos 2 momentos. Foi observada no pós-operatório da tireoidectomia a normalização da videofluoroscopia em 81,3% dos pacientes do grupo 1 e em 90% daqueles do grupo 2. Não foram encontradas evidências eletromanométricas de alteração da atividade motora do esôfago nos pacientes com bócio mergulhante. As alterações encontradas na videofluoroscopia decorrentes da compressão extrínseca desapareceram no exame realizado após a cirurgia.

Abstract



The increase of thyroid gland can promote its extension into the mediastinum (substernal goiter). This extension can lead to compression of trachea and esophagus and cause dysphagia. This symptom is very common in substernal goiter and disappears after thyroidectomy. No report of the effects of extrinsic compression about the esophageal motility was found. This research was made with the objective to investigate esophageal motility alterations of patients with substernal goiter. The methods esophageal eletromanometry and videofluoroscopy were used. Forty patients with substernal goiter were studied and divided in two groups: **Group 1:** n = 24 patients with substernal goiter and dysphagia symptoms. **Group 2:** n= 16 patients with substernal goiters and without dysphagia. At the first moment (M1) the patients were submitted to an esophageal eletromanometry and videofluoroscopy. The eletromanometry permitted the analysis of the amplitude of the pressure in the upper and lower esophageal sphincter, the analysis of the amplitude of the upper and distal body pressure and the analysis of the percentage of the total esophageal wave contraction peristalsis, the normal wave contraction and the hypotensive wave contraction after water deglutition. The videofluoroscopy allowed the analysis of the effects of goiter compression on the esophagus. After these exams the patients were submitted to a surgery to remove the thyroid tissue, the cause of the compression of the esophagus. Three to six months after the surgery the exams were repeated (M2). The statistical analysis of eletromanometric parameters didn't prove differences among the moments in the group, neither among the groups in the two moments. It was observed that after the thyroidectomy the videofluoroscopy got normal in 81,3% of the patients in group 1 and in 90% of group 2. There weren't found eletromanometric evidences of alterations in the esophageal motor activity in the patients with substernal goiter. The alterations found in videofluoroscopy due to the extrinsic compression disappeared in the exam realized after the surgery.

Anexas



Anexo I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ ,
portador do documento de identidade RG No _____ SSP _____,
residente na R./Av. _____ estou ciente de que serei
submetido a dois exames eletromanometria esofágica e exame radiológico
denominado videofluoroscopia da deglutição. Autorizo a utilização destes exames
que serão utilizados no projeto de pesquisa **“Estudo clínico do efeito da
compressão extrínseca do esôfago causada por bócio mergulhante sobre a
motilidade esofágica, utilizando como método a eletromanometria e a
videofluoroscopia”** Tenho conhecimento de que a videofluoroscopia esofágica é
um método de exame radiológico de diagnóstico e a eletromanometria é um
exame que estuda a pressão do esôfago através de uma sonda colocada no esôfago
através do nariz. A videofluoroscopia será realizada no setor de Radiologia do
Hospital de Clínicas de Botucatu pelo Dr. José Vicente Tagliarini. A
eletromanometria esofágica será realizada pela Dra. Maria Aparecida Coelho de
Arruda Henry, médicos experientes na realização destes exames.

Tenho conhecimento de que posso recusar a realização dos
exames ou retirar o consentimento de sua utilização sem penalização e que será
garantido sigilo e privacidade sobre os resultados.

Data / /

Paciente

Pesquisador

José Vicente Tagliarini
Rua: Rodrigues do Lago, 132 Botucatu
Tel. 14 3882-4329

Anexo II

unesp**Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu**

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970 - Fone/Fax: (0xx14) 6802-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br
e-mail Presidência: mjbvianna@uol.com.br



Registrado no Ministério da Saúde
em 30 de abril de 1997

Botucatu, 08 de abril de 2.002

OF.111/2002-CEP
MJBV/asc

Ilustríssima Senhora

Profª. Drª. Maria Aparecida Coelho de Arruda Henry
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezada Drª Maria Aparecida,

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa **“Estudo clínico do efeito da compressão extrínseca do esôfago causada por bócio mergulhante sobre a motilidade esofágica, utilizando como método a eletromanometria e a videofluoroscopia”** de autoria de José Vicente Tagliarini, orientado por Vossa Senhoria, recebeu do relator parecer **favorável**, aprovado em reunião de 08 de abril de 2.002.

Sendo só para o momento, aproveito o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP

Anexo III

Aspectos clínicos G1

	SEXO	IDADE	BOCIO	DISFAGIA	TIPO	PERDA DE PESO
1	F	25	6	4	SOLIDO	
2	F	63	4	6	SOLIDO	
3	F	44	0,7	8	SOLIDO	8KG
4	F	49	1	12	SOLIDO	
5	F	63	4	12	SOLIDO	
6	F	65	30	SIM	SOL E LIQ	
7	F	47	10	36	SOLIDO	
8	F	53	24	12		6KG
9	F	57	3	8	SOL E LIQ	
10	F	47	15	48	SOL E LIQ	
11	F	45	8	SIM	SOLIDO	
12	F	55	10	24	SOLIDO	
13	M	21	14	SIM	SOLIDO	
14	F	67	2	2	SOLIDO	
15	F	60	14	168	SOLIDO	
16	F	55	1	12	SOL E LIQ	
17	F	45	10	24	SOLIDO	
18	F	69	5	24	SOL E LIQ	25KG
19	F	40	12	144	SOLIDO	
20	F	55	8	120	SOLIDO	
21	F	43	3	36	SOLIDO	
22	F	53	10	24	SOLIDO	
23	F		2	2	SOLIDO	
24	F	68	8	96	SOL E LIQ	
Média		51,33333	9,028	38,45455		

IDADE graduada em anos BÓCIO graduada em anos DISFAGIA graduada em meses

Anexo IV**Aspectos clínicos G2**

	SEXO	IDADE	BOCIO
1	F	34	10
2	F	57	6
3	F	53	2
4	M	59	13
5	F	59	8
6	M	62	50
7	F	55	30
8	F	55	45
9	F	57	47
10	F	47	8
11	F	68	4
12	F	47	8
13	F	55	5
14	F	47	4
15	F	62	30
16	F	72	1
	Média	55,5625	16,9375

IDADE graduada em anos BÓCIO graduada em anos

Anexo V**Pressão do EIE no G1 (mmHg)**

	M1	M2
1	24,0	15,7
2	30,4	20
3	12,90	16,6
4	18,2	14,5
5	14,20	12,3
6	19,20	17,3
7	22,90	18,5
8	27,20	14,8
9	14,70	18,6
10	9,10	7,2
11	14,60	22,2
12	15,70	10,8
13	23,50	13,9
14	11,80	16,3
15	10,10	4,8
16	12,00	17,5
17	22,50	22,4
18	19,90	12,2
19	4,20	8,4
20	16,00	18,1
21	16,70	17,4
22	15,70	22,6
23	16,50	12,1
24	21,30	17,6

Anexo VI**Pressão do EIE no G2 (mmHg)**

	M1	M2
1	18,0	13,3
2	21,9	10,3
3	23,4	14,6
4	30,2	32,4
5	10	13,2
6	17	23,4
7	32,7	22,2
8	19	20
9	14,2	8,9
10	20	18,4
11	12	21,6
12	25	18,6
13	47,3	31,9
14	19	16,4
15	31	19,7
16	14,50	10,1

Anexo VII**Pressão do ESE no G1 (mmHg)**

	M1	M2
1	47,0	35,7
2	40,2	96
3	28,3	37,9
4	51	57
5	73	31
6	70,7	62,8
7	36,8	66,2
8	114,3	38,2
9	36,9	28,6
10	40,6	33,3
11	60,1	31,2
12	73,7	76,8
13	24,2	21,9
14	38,6	44,6
15	57,1	62,6
16	52,50	47,9
17	41,2	36,9
18	62,6	67,7
19	26,5	43,2
20	67,6	77,3
21	64,4	34,7
22	35,0	23,8
23	44,4	86,4
24	53,2	26

Anexo VIII**Pressão do ESE no G2 (mmHg)**

	M1	M2
1	66,7	94,7
2	178,0	88,1
3	45,5	59,1
4	13,9	59,1
5	54,10	57,3
6	72,60	54,3
7	37,1	48,3
8	25	25,5
9	42,5	43,7
10	54,00	71,7
11	63,2	34,5
12	45,0	89,7
13	42,3	55,3
14	80,9	42,8
15	27,6	63,5
16	77,8	33,8

Anexo IX**Pressão do esôfago proximal G1 (mmHg)**

	M1	M2
1	46,30	39,80
2	91,20	37,50
3	31,40	25,60
4	64,70	25,70
5	57,90	61,10
6	30,80	60,50
7	75,20	64,30
8	55,00	56,90
9	55,10	79,40
10	15,50	35,80
11	52,30	28,60
12	30,60	54,50
13	22,10	34,20
14	53,10	50,90
15	50,40	44,10
16	45,40	30,50
17	70,90	72,40
18	28,50	20,60
19	48,40	33,70
20	77,30	39,20
21	123,20	157,90
22	35,60	31,80
23	83,10	44,30
24	59,40	49,10

Anexo X**Pressão esôfago proximal G2 (mmHg)**

	M1	M2
1	34,30	34,00
2	52,20	51,60
3	26,70	23,50
4	52,60	54,30
5	90,90	27,80
6	20,50	19,40
7	64,50	45,50
8	20,40	35,80
9	41,60	45,40
10	69,50	65,60
11	55,90	30,70
12	34,80	41,30
13	96,50	103,40
14	68,90	79,60
15	17,70	20,00
16	59,40	17,10

Anexo XI**Pressão do corpo esofágico distal G1 (mmHg)**

	M1	M2
1	39,80	58,10
2	37,50	89,70
3	25,60	61,90
4	25,70	63,40
5	61,10	68,00
6	60,50	37,80
7	64,30	92,80
8	56,90	124,10
9	79,40	107,30
10	35,80	44,70
11	28,60	85,60
12	54,50	52,70
13	34,20	92,10
14	50,90	145,10
15	44,10	58,90
16	30,50	75,70
17	72,40	50,40
18	20,60	50,90
19	33,70	97,20
20	39,20	103,70
21	157,90	126,40
22	31,80	41,60
23	44,30	111,90
24	49,10	63,40

Anexo XII**Pressão do corpo esofágico distal G2 (mmHg)**

	M1	M2
1	78,60	84,10
2	129,40	101,70
3	47,80	36,40
4	60,80	54,60
5	99,60	102,00
6	63,50	94,50
7	156,20	174,60
8	91,40	109,00
9	156,20	178,30
10	88,10	95,40
11	111,90	120,70
12	95,60	96,50
13	27,00	45,30
14	133,60	106,10
15	55,80	77,40
16	44,60	43,90

Anexo XIII**Porcentagem de ondas peristálticas G1 (%)**

	M1	M2
1	100	100
2	100	71
3	82	100
4	100	27
5	100	100
6	14	64
7	80	100
8	89	100
9	100	100
10	00	13
11	100	88
12	100	100
13	60	100
14	100	40
15	89	100
16	78	30
17	18	50
18	50	63
19	100	100
20	100	80
21	100	89
22	100	100
23	100	100
24	100	89

Anexo XIV**Porcentagem de ondas peristálticas G2 (%)**

	M1	M2
1	90	72
2	10	38
3	36	44
4	100	91
5	100	70
6		30
7	40	100
8	55	100
9	92	78
10		100
11	100	100
12	100	100
13	11	100
14	100	100
15	14	88
16	86	22

Anexo XV

Avaliação da atividade motora do corpo esofágico no grupo 1 – M1 (%)

	CPN	CP hipo	CP hiper	CS	CD
1	100	0	0	0	0
2	75	17	8	0	0
3	64	9		9	18
4	89	11	0	0	0
5	100	0	0	0	0
6	0	0	14	0	86
7	70	10	0	0	20
8	89	0	0	0	11
9	11	89	0	0	0
10	0	0	0	0	100
11	100	0	0	0	0
12	25	75	0	0	0
13	0	30	0	0	40
14	80	0	20	0	0
15	89	0	0	11	0
16	67	11	0	0	22
17	0	18	0	9	73
18	13	38	0		50
19	100	0	0	0	0
20	100	0	0	0	0
21	40	10	50	0	0
22	30	70	0	0	0
23	88	13	0	0	0
24	100	0	0	0	0

Anexo XVI

Avaliação da atividade motora do corpo esofágico no grupo 2 – M1 (%)

	CPN	CP hipo	CP hiper	CS	CD
1	50	40	0	0	10
2	0	5	5	0	90
3	7	29	64	0	0
4	100	0	0	0	0
5	100	0	0	0	0
6	10	10	0	20	70
7	0	10	30	0	60
8	22	33	0	0	44
9	8	62	31	0	8
10	0	0	0	0	100
11	90	0	10	0	0
12	100	0	0	0	0
13	0	11	0	0	89
14	50	0	50	0	0
15	0	14	0	0	86
16	29	57	0	0	14

Anexo XVII

Avaliação da atividade motora do corpo esofágico no grupo 1 – M2 (%)

	CPN	CP hipo	CP hiper	CS	CD
1	69	31	0	0	0
2	0	0	0	14	14
3	71	29	0	0	0
4	18	9	0	0	73
5	100	0	0	0	0
6	9	55	0	0	36
7	88	0	12	0	0
8	100	0	0	0	0
9	78	22	0	0	0
10	0	13	0	13	75
11	75	13	0	0	13
12	100	0	0	0	0
13	91	9	0	0	0
14	0	10	30	0	70
15	73	27	0	0	0
16	30	0	0	0	70
17	50	0	0	13	38
18	13	50	0	0	38
19	33	67	0	0	0
20	70	10	0	0	20
21	11	56	22	0	11
22	22	78	0	0	0
23	100	0	0	0	0
24	67	22	0	0	11

Anexo XVIII

Avaliação da atividade motora do corpo esofágico no grupo 2 – M2(%)

	CPN	CP hipo	CP hiper	CS	CD
1	45	27	0	0	27
2	0	25	13	0	63
3	0	44	0	33	22
4	73	18	0	0	9
5	54	8	8	15	15
6	10	10	10	0	70
7	38	0	62	0	0
8	77	23	0	0	0
9	0	22	56	0	11
10	100	0	0	0	0
11	30	0	70	0	0
12	100	0	0	0	0
13	22	68	11	0	0
14	90	0	10	0	0
15	38	50	0	0	13
16	11	11	0	22	56