

Lica Arakawa-Sugueno

Voz e deglutição de pacientes com e sem mobilidade
laríngea após tireoidectomia

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Clínica Cirúrgica
Orientador: Prof. Dr. Alberto Rosseti Ferraz

SÃO PAULO

2007

Lica Arakawa-Sugueno

Voz e deglutição de pacientes com e sem mobilidade
laríngea após tireoidectomia

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Clínica Cirúrgica
Orientador: Prof. Dr. Alberto Rosseti Ferraz

SÃO PAULO

2007

Dedicatória

Ao Marcelo, por todo o seu amor, compreensão, companheirismo e estímulo.

À minha filha Fernanda, por quem tenho um amor incondicional.

Aos meus pais e irmãos, por estarem sempre presentes e apoiarem minhas escolhas.

Agradecimentos

Aos colegas e amigos da banca de qualificação Prof. Dr. Cláudio Roberto Cernea, Prof. Dr. Marcos Roberto Tavares, Dr. Marco Aurélio Valmondes Kulcsar e Dra. Cristina Lemos Barbosa Fúria, pela atenção e dedicação de seu rico tempo para leitura de meu trabalho e importantes sugestões fornecidas;

Aos médicos do Setor de Endoscopia da Disciplina de Cirurgia Cabeça e Pescoço do HCFMUSP, Dr. Maury Antonio Sampaio, Dr. Marco Aurélio Valmondes Kulcsar e Dr. César Augusto Simões, com os quais contei com profissionalismo, disponibilidade e amizade na realização desse trabalho;

Às ex-alunas e amigas fonoaudiólogas Janaína Morandi Carvalho, Fernanda Nagamatsu Arakaki, Priscila Esteves Ciochi e Dirce Maria Capobianco por estarem prontamente a disposição em todos os momentos que precisei durante essa pesquisa e viabilizarem sua execução;

Aos assistentes, colaboradores, residentes da DCCP-HCFMUSP e especialmente à preceptora Dra. Simone Duthenhefner pelo apoio e incentivo sempre dados em todos esses anos;

Aos amigos Pedro Michaluart Jr, Régis Turcano, Rodney B. Smith, Sérgio S. Arap, Fábio L.M. Montenegro, Tereza Machado Sodré e em especial à Kariane P. Fernandes pela amizade diária e torcida constante;

Aos amigos Dorival Carlucci Jr, Elaine Stabenow, Raquel Ayub Moyses e Alessandra Fornari, por importantes considera oes na pesquisa;

Ao querido Prof. Dr. An i Castro Cordeiro, eterno mestre, cujo cuidado, carinho e ensinamentos me guiam sempre;

À minha secretária e amiga Raquel Miyazaki por todo seu empenho e por ser tão confiável;

Às ex-secretarias da DCCP, Teresa de Paula Thomas Lages Eduardo e Marisa Moraes da Silva e atuais Alessandra Marconato e Francisca Cathia Oliveira pela contribuição e disponibilidade;

À Maria da Gloria de Fátima Ferreira que nos auxiliou nos exames funcionais;

Às minhas alunas dos Cursos de aprimoramento e Avançado dos anos de 2003 a 2007, pela dedicação, compreensão e apoio constante;

Aos pacientes, para os quais todo o esforço, seja da rotina clínica como da atuação científica, sempre valem a pena.

Agradecimento especial

Ao Prof. Dr. Alberto Rosseti Ferraz

Obrigada querido chefe,

Por acreditar e confiar em mim.

Por aceitar (ou tolerar) minha personalidade muitas vezes indiscreta.

Por todas as oportunidades que têm me oferecido sempre.

SUMÁRIO

Lista de tabelas

Resumo

Summary

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos	5
2	REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1	Fonação e avaliação vocal	8
2.2	Deglutição e avaliação da disfagia	12
2.3	Doença de tireóide, tireoidectomia e possíveis seqüelas funcionais	18
2.4	Disfonia após tireoidectomia e em alteração de mobilidade laríngea	26
2.5	Disfagia após tireoidectomia e em alteração de mobilidade laríngea	39
3	MÉTODOS	45
3.1	Casuística	47
3.2	Método	49
4	RESULTADOS	54
4.1	Resultados da análise nasofibroscópica da deglutição dos Grupos A e B.	55
4.2	Resultados da análise nasofibroscópica da deglutição dos Grupos A e B relacionada a variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico.	60
4.3	Resultados da análise perceptivo-auditiva e acústica das vozes dos Grupos A e B.	62
4.4	Resultados da análise perceptivo-auditiva e acústica das vozes dos Grupos A e B relacionada a variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico.	66

5	DISCUSSÃO	71
6	CONCLUSÕES	91
7	ANEXOS	93
7.1	Protocolo de avaliação da voz	94
7.2	Protocolo de avaliação nasofibroscópica da deglutição	95
8	REFERÊNCIAS	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição numérica e percentual dos Grupos A e B quanto ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.....	48
Tabela 2	Distribuição numérica e percentual dos Grupos A e B quanto ao tipo de ressecção, esvaziamento cervical, volume ressecado de glândula tireóidea e uso de técnica vídeo-assistida minimamente invasiva (MIVAT).....	48
Tabela 3	Distribuição numérica e percentual do Grupo A quanto à mobilidade laríngea em cada momento de avaliação.....	49
Tabela 4	Relação dos resultados da nasofibrosopia do Grupo A quanto à deglutição normal e alterada, escape prematuro, penetração laríngea, aspiração laringotraqueal e estase de alimento entre os momentos operatórios de avaliação.....	55
Tabela 5	Relação dos resultados de deglutição do Grupo A quanto à consistência do alimento entre os momentos operatórios de avaliação.....	56
Tabela 6	Relação dos resultados da nasofibrosopia do Grupo B quanto à deglutição normal e alterada, escape prematuro, penetração laríngea, aspiração laringotraqueal e estase de alimento entre os momentos operatórios de avaliação.....	57
Tabela 7	Relação dos resultados de deglutição do Grupo B quanto à consistência do alimento entre os momentos operatórios de avaliação.....	58
Tabela 8	Comparação dos resultados de deglutição entre os Grupos A e B nos momentos: pré-operatório, pós-operatório recente e pós-operatório tardio.....	59
Tabela 9	Comparação dos resultados de deglutição entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada às variáveis sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.....	60
Tabela 10	Comparação dos resultados de deglutição entre o Grupo A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de técnica MIVAT.....	61
Tabela 11	Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos da escala GRBAS1 do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.....	62

Tabela 12	Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos de <i>pitch</i> , <i>loudness</i> e foco de ressonância do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.....	63
Tabela 13	Tabela 12 – Relação dos resultados de parâmetros acústicos de frequência fundamental (Fo), <i>jitter</i> , <i>shimmer</i> e Energia de ruído glótico (ERG) do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.....	63
Tabela 14	Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos da escala GRBASl do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.....	64
Tabela 15	Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos de <i>pitch</i> , <i>loudness</i> e foco de ressonância do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.....	65
Tabela 16	Relação dos resultados de parâmetros acústicos de frequência fundamental (Fo), <i>jitter</i> , <i>shimmer</i> e Energia de ruído glótico (ERG) do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.....	65
Tabela 17	Comparação dos resultados de voz entre os Grupos A e B nos momentos: pré-operatório, pós-operatório recente e pós-operatório tardio.....	66
Tabela 18	Comparação dos resultados do Grau geral da disфонia entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.....	66
Tabela 19	Tabela 17 – Comparação dos resultados de <i>Jitter</i> entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.....	67
Tabela 20	Comparação dos resultados de <i>Shimmer</i> entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.....	67
Tabela 21	Comparação dos resultados do Grau geral da disфонia entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.....	68
Tabela 22	Comparação dos resultados do <i>Jitter</i> entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical,	

	volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.....	69
Tabela 23	Comparação dos resultados do <i>Shimmer</i> entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.....	70

RESUMO

Arakawa-Sugueno L. *Voz e deglutição de pacientes com e sem mobilidade laríngea após tireoidectomia* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007. 104p.

INTRODUÇÃO: As queixas vocais e de deglutição podem ser apresentadas após o tratamento cirúrgico da doença de tireóide em pacientes com ou sem a mobilidade laríngea preservada. O objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a voz e a deglutição de pacientes com e sem mobilidade laríngea alterada após a tireoidectomia. **MÉTODOS:** Estudo prospectivo no qual foram avaliados pacientes com doença de tireóide divididos em dois grupos: GA, com mobilidade laríngea alterada após a tireoidectomia e GB, preservada. O protocolo de avaliação vocal perceptivo-auditiva e acústica e nasofibroscopia da deglutição foi aplicado no pré, pós-operatório recente e tardio. Ambos apresentaram percentual maior de mulheres, da faixa etária entre 46 a 65 anos e de tireoidectomia total. O número reduzido de tabagistas e da indicação de esvaziamento cervical também foi comum aos dois grupos. O carcinoma papilífero foi mais freqüente no GA e o bócio, no GB; e o volume do tecido ressecado foi menor no GA em relação ao GB. **RESULTADOS:** A avaliação da deglutição revelou que no GA, não houve alteração no pré-operatório (PRE). No pós-operatório recente (POR) foi observada em 87% e no pós-operatório tardio (POT), em 67%. Houve diferença estatística entre os períodos PRE e POR e PRE e POT ($p < 0,001$). A penetração e aspiração com líquido foram identificadas em 33% da amostra no POR ($p = 0,014$). A estase de alimento ocorreu em 87% no POR e 60% no POT ($p < 0,001$). No GB, somente os resultados entre PRE e POR tiveram significância estatística para deglutição, com aumento de 44% no número de indivíduos com disfagia, apresentando estase e escape prematuro do alimento. Os resultados de voz indicaram que a disfonia em grau discreto caracterizada pela rugosidade esteve presente em 67% da amostra do GA no PRE. Houve diferença significativa entre PRE e POR, no grau geral, tensão, instabilidade, *pitch*, *loudness* e foco ressonantal. Entre PRE e POT, a significância ocorreu apenas no *pitch* e *loudness*. Os dados acústicos não apresentaram diferença relevante no GA. No GB, 87% foi classificado como disfônico no PRE, com rugosidade (85%) discreta (64%) e ressonância faringolaríngea (67%) como as características mais notadas. A comparação entre PRE e POR revelou piora com diferença significativa no grau geral, tensão, *pitch* e *loudness*. Entre PRE e POT, houve diferença apenas no *pitch* e *loudness*. **CONCLUSÕES:** Pacientes com doença de tireóide apresentam disfonia mesmo antes da cirurgia. Após a tireoidectomia, apresentam disfonia e disfagia, mais evidentes no pós-operatório recente e mais graves nos indivíduos com mobilidade laríngea alterada. As disfunções estão associadas a fatores supraglóticos e faríngeos e não somente a mobilidade de pregas vocais e podem ocorrer devido a intubação orotraqueal, manipulação da musculatura extrínseca e danos do nervo laríngeo.

Descritores: distúrbios da voz, transtornos da deglutição, paralisia laríngea, tireoidectomia, laringoscopia

SUMMARY

Arakawa-Sugueno L. *Voice and deglutition in patients with or without laryngeal mobility* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2007. 104p.

INTRODUCTION: The vocal and deglutition complaints can be presented after surgical treatment of thyroid disease in patients with or without preserved laryngeal mobility. The objective of this study was to evaluate and to compare the voice and swallowing function of patients with and without laryngeal mobility after thyroidectomy. **METHODS:** This prospective study evaluated patients with thyroid disease divided in two groups: GA with laryngeal mobility modified after surgery and GB, preserved. The perceptual and acoustical analysis and fiberoptic endoscope of swallowing evaluation protocol were applied at preoperative, recent and late post operative. Both groups had presented bigger percentage of women, with age between 46 and 65 years, and total thyroidectomy. Reduced numbers of smokers and indication of neck dissection was common to the two groups. Papillary carcinoma was more frequent in the GA, and the benign tumor in the GB; and resected tissue volume was smaller in the GA in relation to GB. **RESULTS:** The evaluation of the deglutition indicated that the GA did not have alteration at preoperative (PRE). At recent postoperative (POR) it was observed in 87% and at late period (POT), in 67%. There was statistical difference between PRE and POR, and PRE and POT ($p < 0,001$). Penetration and aspiration with liquid had been identified in 33% of the sample at POR ($p=0,014$). Residue of food occurred in 87% at POR and 60% at POT ($p < 0,001$). In the GB, the results between PRE and POR had significance only for deglutition, with increase of 44% in the number of individuals with dysphagia, presenting residue and premature escape of the food. Voice results had indicated light degree dysphonia characterized by the roughness in 67% of the sample of the GA at PRE. There was significant difference between PRE and POR, in the global grade, strain, instability, pitch, loudness and resonance focus. Between PRE and POT, the significance it occurred only in pitch and loudness. The acoustic data had not presented statistical difference in the GA. In GB, 87% was classified as dysphonic at PRE, with light (64%) roughness (85%) and pharyngolaryngeal resonance (67%) as the more observed characteristics. The comparison between PRE and POR showed worsening with significant difference in the global grade, strain, pitch and loudness. Between PRE and POT, it had difference only in pitch and loudness. **CONCLUSIONS:** Patients with thyroid disease present dysphonia before the surgery. After thyroidectomy, presents dysphonia and dysphagia, evidenced at POR and more severe in the individuals without laryngeal mobility. These dysfunctions are associated to pharyngeal and laryngeal factors and occur due to orotracheal intubation, manipulation of the extrinsic muscle and damage of the laryngeal nerve.

Descriptors: voice disorder, deglutition disorder, vocal fold paralysis, thyroidectomy, laryngoscopy

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A voz e a deglutição dependem de integridade neurofisiológica e anatômica. As alterações nessas funções podem ocorrer em diferentes grupos etários, desde o recém-nascido ao idoso, e inúmeras são as possibilidades etiológicas, como doença congênita, acidente vascular encefálico, traumatismo encefálico, cirurgia de cabeça e pescoço, paralisia laríngea, entre outras.

As alterações vocais são chamadas de disfonia e sua definição é complexa pelas controvérsias da definição da normalidade. Segundo Behlau et al. (2001b), a disfonia é um distúrbio na comunicação oral, no qual a voz não consegue cumprir seu papel básico de transmissão da mensagem verbal e emocional de um indivíduo. Representa toda e qualquer dificuldade ou alteração na emissão vocal que impede a produção natural da voz, o que engloba não somente as alterações vocais, mas as alterações cinestésicas que podem estar presentes, sem um marcador auditivo específico.

A disfagia, transtorno da deglutição, tem sido definida de diferentes formas. A mais comum refere-se à dificuldade do movimento do alimento ou secreção salivar da boca até o estômago. A definição mais abrangente inclui todas as ações comportamentais sensoriais e motoras, envolvendo o momento preliminar da deglutição, o reconhecimento da ação de alimentação, a salivação e as ações motoras específicas da deglutição (Logemann, 1998).

A avaliação da voz deve ser realizada rotineiramente pela análise perceptivo-auditiva e acústica. A investigação clínica pode ser da impressão vocal ou envolver escalas e índices para torná-la mais confiável e menos subjetiva (Behlau et al., 2001b). A análise acústica é um instrumento para registro de dados, tanto para diagnóstico como para acompanhamento terapêutico. Fornece uma avaliação quantitativa e menos subjetiva da qualidade vocal (Zhang et al., 2005).

A avaliação clínica da deglutição e os exames funcionais de imagem são essenciais para análise mais apurada dessa função. Entre os exames de imagem, os mais indicados atualmente têm sido a videofluoroscopia contrastada com bário modificado e a nasofibrosopia de deglutição com uso de alimentos corados em diferentes consistências. Em indivíduos com suspeita de disfunção laríngea, considera-se a nasofibrosopia o exame mais específico e vantajoso por visualizar a estrutura laríngea durante a maior parte da execução do exame, além de eliminar o fator da radiação e também identificar a aspiração em até 90% dos casos (Langmore et al., 1991; Leder et al., 1998).

A tireóide é uma glândula de secreção endócrina localizada na região mediana no pescoço, composta por três partes fundamentais: o istmo e dois lobos que dão o formato de um "H" maiúsculo, com peso médio de 25 a 30g, envolvendo a laringe e a traquéia (Tavares e Ferraz, 1989). Cada lobo mede cerca de 6 x 3 x 2cm (Araújo Filho, 1999). Os nódulos de tireóide são freqüentes na população e sua incidência e prevalência são dependentes de

diversos fatores como idade, localização geográfica e o método de detecção empregado. Estima-se em 0,1% a incidência anual de nódulos tireoideanos clinicamente palpáveis na população adulta. Segundo Alves et al. (2002), rouquidão e disfagia são achados clínicos identificados em anamnese relacionados à doença maligna de tireóide. A cirurgia é uma das possibilidades de tratamento bastante comum, indicada para nódulos benignos ou malignos. Cerca de 80.000 operações de tireóide são realizadas por ano nos Estados Unidos da América (Bhattacharyya e Fried, 2002). A tireoidectomia pode apresentar como seqüelas: hipocalcemia, alterações metabólicas relacionadas ao hormônio tireoideano e hipoparatiroidismo; e como complicações, infecção, hemorragia, lesão de ramos do nervo Vago e alterações vocais (Terris et al., 1992; e Havas et al., 1999; Hong e Kim, 1997; Kulcsar, 1997; Schultz et al., 2003). Especialmente relacionadas à ação fonoaudiológica, podem ser observadas alterações nas funções de respiração, voz e deglutição, decorrentes do hipotireoidismo, hipertireoidismo, trauma do nervo laringeo superior ou inferior, intubação orotraqueal ou da técnica utilizada para ressecção da glândula tireóidea (Bicknell, 1973; Crumley, 1990; Cernea et al., 1992; Stemple et al., 2000; Stojadinovic et al., 2002; Pereira et al., 2003).

As alterações na voz e na deglutição interferem na qualidade de vida de alguns pacientes segundo Schultz et al. (2003). Silva et al. (2006) comentam que sintomas vocais e de deglutição em grau de perturbação elevado são freqüentes no longo prazo após tireoidectomia e que indivíduos

com alteração de mobilidade laríngea apresentam maior prevalência desses sintomas, porém, há queixa dos sintomas também em pacientes com mobilidade de prega vocal preservada.

A literatura disponível relaciona, em sua maior parte, a disfonia com o risco da manipulação de nervos laríngeos próximos ou aderentes à glândula tireóidea. Isso pode modificar a sensibilidade laríngea que possui importante função no reflexo de proteção das vias aéreas; a mobilidade das pregas vocais (adução, abdução e estiramento) relacionadas à função primária esfínctérica protetora e à produção da voz e suas modulações.

Poucos trabalhos internacionais, ainda menos em nossa língua, abordam as alterações na função da deglutição relacionadas a tireoidectomia e alterações na mobilidade laríngea, assim como alterações da voz não associadas à mesma redução ou imobilidade laríngea. Mais escassos são os estudos prospectivos sobre esses assuntos, o que aumentou nosso interesse, considerando especialmente que as queixas de voz e deglutição são notadas com mais frequência no pós-operatório de tireoidectomia na rotina clínica diária do que comentadas na literatura. Tais considerações nos levaram a investigação dos pacientes submetidos a esse procedimento cirúrgico.

1.1 Objetivos

1.1.1 Comparar a voz e a deglutição de portadores da doença de

tireóide antes e após o tratamento cirúrgico.

1.1.2 Comparar parâmetros vocais clínicos e acústicos e resultados nasofibroscópicos de deglutição entre o grupo com mobilidade preservada e o grupo com mobilidade alterada.

1.1.3 Comparar os resultados de voz e deglutição entre os dois grupos, relacionados às variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fonação e avaliação vocal

Segundo Crumley, 1994, uma laringe competente é essencial para uma fonação adequada e proteção de via aérea.

Zemlin (2000) relata em livro que o nervo Vago, X par craniano é responsável diretamente, porém, não exclusivamente, pelas ações promovidas pela laringe. O Vago é assim denominado pelo seu trajeto errático, com extensa distribuição através do pescoço e tórax, estendendo-se até a cavidade abdominal. Muitas de suas fibras originam-se no núcleo ambíguo. Saem do crânio através do forame jugular. O vago dá origem a diversos ramos na região do pescoço e também recebe fibras de outros nervos, como por exemplo, o Acessório, emergindo como nervo laríngeo recorrente. O ramo faríngeo do nervo Vago contém fibras sensitivas e motoras que inervam os músculos e a mucosa da faringe e do palato mole, exceto o tensor do véu palatino. O ramo laríngeo superior divide-se em externo e interno. O primeiro é motor e inerva os músculos cricotireóideo e o constritor inferior da faringe. O ramo interno é sensitivo, responsável pela inervação da mucosa da base da língua e a porção supraglótica da laringe. O nervo laríngeo inferior ou recorrente, outro ramo do nervo Vago, inerva a mucosa laríngea subglótica e todos os músculos intrínsecos da laringe, exceto o cricotireóideo. O nervo recorrente direito forma uma alça atrás das artérias carótida comum e subclávia, enquanto o esquerdo tem percurso maior, formando a alça abaixo e atrás do arco da aorta e ascende em sulco

localizado entre a traquéia e o esôfago para entrar na laringe na membrana cricotireóidea.

Cernea et al. (1999) descrevem que o nervo Vago, após sua emergência no mediastino superior, flete-se cranialmente e caminha pelo sulco traqueoesofágico, onde se relaciona anatomicamente com a glândula tireóide, as glândulas paratireóides e artéria tireoideana inferior.

Segundo Behlau et al. (2001a), a utilização da voz adaptada é sugerida em todas as situações nas quais a produção vocal é de qualidade aceitável socialmente, não interfere na inteligibilidade da fala, permite o desenvolvimento profissional do indivíduo, apresenta freqüência, intensidade, modulação e projeção apropriadas para o sexo e a idade do falante e transmite a mensagem emocional do discurso. Na produção vocal, a freqüência de uma emissão depende do comprimento da prega vocal, de sua tensão e da massa colocada em vibração. A intensidade depende principalmente da resistência glótica e a qualidade vocal depende das modificações realizadas em todo o trato vocal.

Sobre o sistema de ressonância, Behlau et al. (2001b) descrevem que é o conjunto de elementos do aparelho fonador que guardam íntima relação entre si, visando à moldagem e à projeção do som no espaço. A ressonância consiste no esforço da intensidade de sons de determinadas freqüências do espectro sonoro e no amortecimento de outras. Participam do sistema de ressonância, os pulmões, a laringe, a faringe, a cavidade oral, nasal e os seios paranasais. A ressonância equilibrada tem riqueza de harmônicos amplificados na voz, com maior possibilidade de nuances em sua expressão

vocal e refinado trabalho muscular. A ressonância com uso excessivo da região laríngea confere uma característica mais tensa, sem riqueza de harmônicos. A característica metálica e tensa é designada à ressonância com foco faríngeo. Os focos nasal e oral não são tão facilmente identificados, mas a hipernasalidade ocorre no uso do foco vertical alto, podendo revelar em alguns casos, patologia orgânica.

Em 1981, Hirano divulgou uma escala japonesa GRBAS desenvolvida pelo *Committee for Phonatory Function Tests da Japan Society of Logopedics and Phoniatrics* sob idealização principal de Isshiki. A escala, usada internacionalmente, é um método simples de avaliação do grau global da disfonia (G) pela identificação da contribuição de quatro fatores independentes: rugosidade (R – *roughness*), soprosidade (B – *breathiness*), astenia (A – *asteny*) e tensão (S – *strain*), considerados os mais importantes na definição de uma voz disfônica. A rugosidade representa a irregularidade dos ciclos vibratórios; a soprosidade está associada à falta de coaptação das pregas vocais, a astenia com a falta de potência; e a tensão representa a hiperfunção. Uma escala de quatro pontos é utilizada para identificação do grau de desvio de cada um dos fatores, onde “0” significa normal ou ausente, “1”, discreto, “2”, moderado e “3”, severo.

Dejonckere et al., em 1996 propuseram o acréscimo do fator I, de instabilidade na escala japonesa GRBAS, que representa as flutuações na qualidade, intensidade ou frequência da voz.

Behlau et al. (2001b) referem que o *pitch* e o *loudness* são também parâmetros de avaliação perceptivo-auditiva. É a sensação psicofísica da

freqüência fundamental e da intensidade respectivamente. comentam que não devem ser confundidos com a medida acústica da freqüência em si ou da intensidade em decibel e que a relação não é necessariamente linear.

Para Zhang et al. (2005), as medidas de perturbação acústica, incluindo *jitter* e *shimmer*, têm tradicionalmente descrito vozes de paciente com paralisia laríngea, fornecendo uma avaliação menos subjetiva e quantitativa da qualidade vocal. O *jitter* é uma medida de perturbação em torno do parâmetro físico de freqüência, correspondendo a variações de um ciclo ao outro, no que se refere ao parâmetro de duração obtido no eixo horizontal do traçado na forma de onda. Pode ter relação com a falta de controle neuromuscular ou irregularidade vibratória por presença de patologia vocal. O *shimmer* é uma medida de perturbação em torno do parâmetro físico de amplitude de vibração das pregas vocais correspondendo a variações de um ciclo ao outro, no que se refere ao parâmetro de amplitude, representadas no eixo vertical do traçado de forma de onda.

Na paralisia vocal unilateral, Hartl et al. (2001) relatam que a glote assimétrica modifica os índices de *jitter* e *shimmer*.

Segundo Pinho (1993), a rouquidão é altamente correlacionada ao índice de perturbação de intensidade *shimmer*.

Um índice sensível para pacientes com paralisia laríngea segundo Behlau et al. (2001b) é a energia de ruído glótico (ERG), uma medida de ruído que analisa componentes aperiódicos do sinal sonoro. Expressa em decibéis, mede o ruído por meio da subtração do componente harmônico por meio de filtros especiais. São expressos em números negativos,

considerando-se o limite de normalidade até -10dB. Por ter como base o componente de ruído em si, parece ser um índice mais sensível na diferenciação de vozes disfônicas como em pacientes com paralisia de prega vocal.

2.2 Deglutição e Avaliação da disfagia

Para Aviv (1999), a deglutição normal pode ser dividida em oral, faríngea e esofágica, sendo a primeira fase voluntária e subdividida em preparatória oral e de transporte oral e as demais involuntárias. O autor comenta sobre a contribuição dos pares cranianos em cada fase. Quanto ao nervo Vago, refere que na fase oral, ele atua como via eferente do palato juntamente com o Glossofaríngeo. Na fase faríngea, atua na via eferente da face lingual da epiglote; aferente e eferente da face laríngea da epiglote e da laringe; eferente da naso e orofaringe; e aferente e eferente da região de hipofaringe.

Marchesan (1999) comenta que as estruturas que participam da função da deglutição são osso hióide, esfenóide, mandíbula e vértebras cervicais; músculos constritores faríngeos, palato mole, língua, laringe, esôfago e os músculos cervicais.

Os principais músculos supra-hióideos da laringe são o estilo-hióideo que eleva e retrai o osso hióide (inervado pelo facial), o digástrico que eleva o hióide e deprime a mandíbula (trigêmeo e facial), o milohióideo que eleva e projeta o hióide e a língua (trigêmeo) e o gêniohióideo, que puxa a língua e o hioideo para frente (hipoglosso). Os infrahióideos são todos inervados pelo

hipoglosso: o esternohióideo que abaixa o osso hióide, o esternotireóideo que abaixa a cartilagem tireóide, o tireohióideo que aproxima a cartilagem tireóidea e o osso hióide e o omohióideo que abaixa e retrai o osso hióide (Behlau et al., 2001^a).

Dantas e Dodds (1990), realizaram estudo sobre o efeito do volume e da consistência do bolo alimentar na deglutição. Participaram 9 voluntários do sexo masculino sem alteração de deglutição, com idade média de 25 anos, examinados por meio da videofluoroscopia contrastada com bário e eletromiografia – EMG de superfície sobre músculos milohióide, geniohióide e ventre anterior do digástrico e sobre a musculatura infrahióidea. Analisaram o tempo do trânsito do bolo, a atividade da região submental e infrahióidea e o movimento do osso hióide durante a fase oral e faríngea da deglutição para as consistências líquida e pastosa e os volumes ofertados foram 2, 5, 10 e 20ml. Os resultados indicaram que não houve variação do tempo de trânsito do bolo ou da duração da atividade captada na EMG para região suprahióidea e infrahióidea para qualquer volume nas 2 consistências. A magnitude de resposta muscular do complexo muscular de milohióide, geniohióide e ventre anterior do digástrico, assim como da musculatura infrahióidea foi maior para pastoso do que para líquido. Os autores consideram que tanto o volume como a viscosidade influenciam na fase oral e faríngea da deglutição.

Kendall et al. (2001) estudaram por meio da videofluoroscopia a deglutição de indivíduos adultos voluntários sem disfagia. Variáveis dessa função foram medidas durante a deglutição de um volume de 3cm³ de

pastoso e 3ml de líquido e comparados para identificar mudanças no comportamento da deglutição, assim como mudanças no tempo de movimento do bolo de alimento. O estudo revelou que algumas diferenças medidas com videofluoroscopia parecem resultar de características inerentes ao bolo alimentar, enquanto outras parecem representar mudanças comportamentais necessárias para acomodar variações de viscosidade do bolo. O tempo de trânsito faríngeo não modificou entre as ofertas nos indivíduos.

Brant (2004) mediu utilizando o viscosímetro da marca Brookfield[®] do modelo LVDV-11, com temperatura estabelecida de 24°C e propõe que para consistência néctar, a viscosidade deve estar em torno de 64,3CP, utilizando-se 4g de corante da marca Mix Coralin[®] com 5g de espessante da marca Thicken Up[®] e 100ml de água. A consistência mel seria atingida (479,9CP) com 4g de corante, 6g de espessante e 100ml de água e a de pudim, com viscosidade de 3394CP com 4g de corante, 7,5g de espessante e 100ml de água.

Segundo Leder et al. (1998), a avaliação tradicional da disfagia em leito não tem sido capaz de identificar aspirações silentes porque a fase faríngea da deglutição não pode ser avaliada objetivamente. Para registrar dados, somente a videofluoroscopia tem sido usada para detectar a aspiração silente. Esse estudo avaliou a aspiração de 400 indivíduos consecutivamente por nasofibrosopia flexível de deglutição (FEES). O estudo demonstrou que 44% dos sujeitos não tiveram aspiração, 29% tiveram aspiração com tosse reflexa e 28% aspiraram silenciosamente. Não

houve diferença significativa na idade ou no grau de aspiração. O FEES, feito em leito, evita exposição à radiação, pode ser realizado repetidamente, usar alimento regular, ser registrado em vídeo para revisão, e é um método que pode identificar aspiração silente.

Murry e Carrau (1999) referem que a avaliação da deglutição funcional endoscópica é uma técnica que requer a passagem de uma fibra pelas narinas para visualização desde o véu palatino até a região do ádito laríngeo. Observa-se a passagem de alimentos de diferentes consistências coradas passando pela faringe e laringe. Durante o fechamento laríngeo, não é possível visualizar a deglutição porque há um colapso da imagem causado pelas contrações das paredes faríngeas. O monitoramento possível é dos momentos antes e após esse fechamento, como a passagem do alimento da cavidade oral para a faringe, a velocidade da deglutição faríngea, a queda prematura de alimentos em região faríngea e laríngea, e presença de resíduo do bolo alimentar ofertado durante o exame. A endoscopia monitora a função da deglutição, assim como investiga a estrutura anatômica. A nasofibroscopia para os autores é mais sensível na detecção de anormalidades anatômicas do palato, faringe e laringe se comparado à Videofluoroscopia de deglutição. Não avalia, porém, a fase oral e esofágica. Os autores consideram que a nasofibroscopia de deglutição é contra-indicada em sujeitos com alterações motoras extremas, intolerantes ao endoscópio flexível ou com história prévia de broncoespasmo e laringoespasmo.

Langmore et al. (1991), estudaram a nasofibroscopia de deglutição

comparado ao exame da videofluoroscopia. Vinte e um pacientes disfágicos, com diferentes etiologias para o transtorno da deglutição foram analisados por meio dos dois exames num período de 48 horas. Apenas 4 fizeram os dois exames concomitantemente. Os resultados foram comparados segundo a presença ou ausência de eventos anormais separados em 4 categorias: perda prematura, penetração, aspiração e presença de resíduo. Foram ofertados em postura de dieta regular, em ambos os exames: líquido (5ml), líquido espessado corado com azul de anilina (5ml), purê de maçã (5ml) e 2 pedaços de pão. O examinador solicitou 2 deglutições para cada consistência. Os resultados revelaram que 66% dos juizes notaram igualmente perda prematura em ambos os exames, 80%, o resíduo faríngeo, 85%, a penetração laríngea e 90%, a aspiração traqueal. Os autores comentam que o exame endoscópico tem vantagens praticas em relação a videofluoroscopia. O instrumento é portátil e pode ser realizado em leito, não envolve radiação e material de contraste e o custo é menor por não envolver equipamentos radiológicos caros.

Santoro (2003), em sua tese de doutorado sobre avaliação da deglutição de indivíduos com doença de Parkinson, utilizou a nasofibrolaringoscopia como instrumento de imagem e realizou o preparo do alimento utilizando a seguinte medida: para líquido-pastoso, 4,5g de espessante da marca Thick&Easy® com 100ml de água e para pastoso, 9g de espessante com 100ml. Ambos corados com anilina azul.

Baser (1999) define aspiração como a entrada do material na via aérea ultrapassando o nível das pregas vocais. Consideram importante esse

diagnóstico porque isso pode levar a uma complicação pulmonar crônica ou aguda.

Manrique (2004) descrevem a penetração laríngea como termo utilizado quando há saliva ou alimento presente no vestíbulo laríngeo sem ultrapassar as pregas vocais.

Newman e Petersen (1999) comentam que tanto o atraso faríngeo como resíduo faríngeo são alterações de deglutição que podem resultar em aspiração de material e devem ser diagnosticados para determinar o potencial de aspiração.

Para Coyle et al. (1999), resíduos em orofaringe e hipofaringe podem ser resultado de pressão de bolo intraoral inadequado por falta de controle da língua oral, pressão da cavidade, ou falta de força ou movimento de base de língua, e podem levar à penetração laríngea.

Para a classificação da disfagia, Macedo Filho et al. (2000) propuseram 4 graus, de normal a grave. Deglutição normal (0) caracterizada por contenção oral normal, reflexos presentes, ausência de estase e aspiração, menos de 3 tentativas de propulsão para clareamento do bolo. Disfagia leve (1), ou seja, estase pequena após deglutição, menos de 3 tentativas de propulsão para clareamento do bolo, ausência de regurgitação nasal e penetração laríngea; Disfagia moderada (2): estase salivar moderada, maior estase após deglutição, mais de 3 tentativas de propulsão do bolo, regurgitação nasal, redução na sensibilidade laríngea com penetração, porém, sem aspiração laringotraqueal. Disfagia grave (3): grande estase salivar, piora acentuada de resíduos pós deglutição, propulsão débil ou

ausente, regurgitação nasal e aspiração traqueal.

Quanto ao uso de anestesia tópica, Leder et al. (1997) acreditam que o exame de nasofibrosopia da deglutição deve ser realizado sem administração de anestesia tópica de mucosa nasal para eliminar qualquer reação anestésica adversa e promover maior realidade fisiológica.

2.3 Doença de tireóide, tireoidectomia e possíveis seqüelas funcionais

Para pesquisar a incidência de doença de tireóide relacionada a dados de avaliação clínica, Alves et al. (2002) estudaram seqüencialmente 110 pacientes, dos quais 98 mulheres e 12 homens, com idades variando entre 2 e 77 anos, com nódulo de tireóide, sem evidências laboratoriais de hipo ou hipertireoidismo e aplicaram um protocolo de avaliação clínica envolvendo anamnese, exame físico geral, palpação e outros exames específicos de tireóide (exames laboratoriais e de imagem). Todos os pacientes tinham indicação de tratamento cirúrgico. Os resultados indicaram quanto ao diagnóstico histopatológico: 85% de nódulos benignos e 15% maligno. Entre os 90 casos de doença benigna, bócio colóide ou adenomatoso; e entre os malignos, 9 papilífero, 3 folicular, 3 indiferenciado e 1 medular. O pico de incidência de lesões nodulares foi na faixa de 40 a 60 anos com incidência maior para o sexo feminino. Rouquidão e alteração na deglutição foram referidas em anamnese em 3 e 1 indivíduo respectivamente. Os 4 pacientes que referiram essas alterações funcionais tiveram lesões malignas de tireóide.

Araújo Filho (1999) refere que a tireóide ocupa a porção lateral da laringe e traquéia cervical e mede cerca de 6 x 3 x 2cm e que as principais relações anatômicas da tireóide de interesse cirúrgico são com a laringe e traquéia, a musculatura pré-tireoidiana, o feixe vasculonervoso cervical, as glândulas paratireóides e os nervos laríngeos inferiores e superiores. Sobre o tipo de doença, comenta que no bócio simples, cujo quadro clínico é caracterizado pelo aumento do volume da glândula, não são raros os sintomas de dispnéia e disfagia por compressão cervical. No bócio tóxico, o aumento da glândula é acompanhado de hipertireoidismo. Dentre os cânceres de tireóide, o carcinoma papilífero representa 74% dos tumores malignos operados no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço. São critérios de indicação cirúrgica: suspeita de malignidade, compressão cervical, bócio mergulhante ou intratorácico, hipertireoidismo e estética. O autor afirma que quando o tumor é maligno, deve-se realizar a ressecção total da glândula e o esvaziamento cervical será indicado quando há metástase evidente ou observado no intra-operatório.

Zollinger (2003), em seu atlas de cirurgia, descreve que a a tireoidectomia baseia-se na dissecação cuidadosa dos vários planos tissulares entre os músculos, vasos e glândula tireóide. Faz-se uma incisão na linha média do pescoço e os retalhos cutâneos são afastados. Os músculos esterno-hióideo e esterno tireóideo são tracionados para fora da glândula tireóide após chegar ao plano adequado de clivagem. A liberação da glândula é feita com os dois dedos lado a lado na borda externa para não lesar os vasos sanguíneos. Quando a glândula é aumentada, pode ser

necessário a secção desses músculos pré-tireoideanos.

Miccoli et al. (2002) referem que a tireoidectomia minimamente invasiva vídeo assistida (MIVAT – *minimally invasive vídeo-assisted thyroidectomy*), descrita em 1998, consiste na criação de um espaço utilizando-se de método em que os músculos pré-tireoideanos são afastados lateralmente com um retrator e não há insuflação de gás. É considerado um procedimento seguro com vantagem estética em relação ao procedimento convencional, especialmente em pacientes mais novos. No estudo, os autores analisam 336 pacientes operados com uso de MIVAT captados de 43 centros de referência da Europa. Os critérios de inclusão foram volume de tireóide menor do que 15ml, nódulos menores do que 3.5cm de diâmetro, ausência de tireoidite, virgens no tratamento da região de cabeça e pescoço e não irradiados previamente a cirurgia. Obtiveram como complicações no pós-operatório, 7 lesões de nervo temporárias, 1 lesão permanente e 11 casos de hipoparatiroidismo, dos quais 9 transitórios e 2 definitivos.

Dedivits e Guimarães (2005) realizaram estudo utilizando a técnica minimamente invasiva vídeo-assistida (MIVAT) com achados de identificação do ramo externo do nervo laríngeo superior (RELS) em hemitireoidectomia por doença nodular eixo de tireóide de até 35mm no seu maior eixo e volume máximo de 20ml por ultra-sonografia em 12 pacientes do Hospital Ana Costa de Santos. Consideraram os resultados estéticos excelentes, sem complicação em nenhum caso.

Crumley, em 1990, comentou em seu estudo que a incidência de paralisia permanente de prega vocal por lesão do nervo laríngeo recorrente

varia de 0,3 a 13% após tireoidectomia.

Eroglu et al. (1995) estudaram 165 pessoas submetidas a tireoidectomia total por carcinoma de tireóide bem diferenciado, dos quais, 128 mulheres e 37 homens, com média de idade de 40 anos. A paralisia laríngea unilateral do nervo recorrente ocorreu de modo transitório em 2,4% da amostra (n=4) e permanente em 3,6% (n=6) sujeitos. Bilateralmente, o prejuízo transitório do nervo ocorreu em 0,6% (n=1) e permanente em 1,8% (n=3) sujeitos. No total, 8,5% da amostra teve alteração na mobilidade laríngea após tireoidectomia total por carcinoma diferenciado.

Pezullo et al. (1997) realizaram estudo retrospectivo de análise de prontuário no Instituto Nacional do Câncer da Itália com objetivo de avaliar os resultados da experiência em tireoidectomia total, considerando as controvérsias quanto aos benefícios e complicações desse procedimento citados na literatura. De 131 pacientes tratados com ressecção parcial de tireóide por carcinoma de tireóide entre 1990 e 1995, 35 (26,7%) foram submetidos a tireoidectomia total num segundo momento operatório. A média de idade foi de 50 anos, e 102 eram mulheres. A reabordagem foi realizada num prazo de 6 meses em 26 casos (74,3% - grupo precoce) por medida profilática e após esse período, em 9 casos (25,7% - grupo tardio) como conduta terapêutica, por apresentar evidencia clinica e patológica. A anatomia patológica da glândula residual identificou carcinoma em 6 casos do grupo precoce, e em 4 casos do tardio. As complicações pós-operatórias foram: hipoparatiroidismo transitório em 2 casos e permanente em 1; e paralisia de nervo laringeo recorrente em 3 e permanente em 1. Os autores

consideraram a partir desse estudo, a tireoidectomia total um procedimento seguro.

Benninger et al. (1998) estudaram retrospectivamente a etiologia da alteração na mobilidade laríngea de 397 indivíduos, dentre os quais, 280 com imobilidade unilateral e 117 com imobilidade bilateral. Os autores comentam que a imobilidade de prega vocal pode resultar de comprometimento neural ou fixação mecânica da própria prega vocal, como em invasão neoplásica do músculo vocal ou pela fixação do ligamento do músculo cricoaritenóideo. O estudo revelou que dos 280 sujeitos com imobilidade unilateral, 8.2% (n=23) tiveram como causa a tireoidectomia e essa foi a etiologia em 18% (n=21) dos 117 com imobilidade bilateral.

Wilson et al. (1998), comentaram sobre os riscos e complicações da tireoidectomia nas reoperações e analisam critérios de indicação. O estudo retrospectivo de 32 sujeitos reoperados de tireoidectomia por um único cirurgião considerou complicações pós-operatórias relacionadas a hipocalcemia, paralisia laríngea, hemorragia, entre outras. O grupo de estudo foi de 21 mulheres e 11 homens, com média de idade de 55 anos. Dos 32, 31 foram ressecções totais e um subtotal após reoperação. O esvaziamento cervical foi associado em 3 sujeitos. Quanto à alteração de mobilidade laríngea, 2 sujeitos a apresentavam antes da primeira cirurgia e ocorreu de modo transitório. Após reabordagem, houve lesão no nervo laríngeo recorrente em 2 sujeitos, sendo permanente em apenas um.

Cernea et al. (1999) comentaram que as variações anatômicas e a proximidade do nervo laríngeo recorrente com a glândula tireóidea fazem

com que este ramo seja mais vulnerável a lesões durante a tireoidectomia. Na experiência da Disciplina de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, a freqüência das alterações de mobilidade transitórias variou de 0,8% em lobectomia a 10,3% em tireoidectomia total, enquanto as permanentes unilaterais foram de 0,8% na lobectomia e 1% na total.

Prim et al. (2001), com objetivo de identificar fatores de risco potenciais relacionados a complicações após tireoidectomia, analisaram 675 pacientes retrospectivamente quanto à lesão de nervo laringeo recorrente, hipocalcemia, seroma, hematoma, infecções de ferida operatória e hemorragia. Os resultados apresentaram que a hipocalcemia permanente ocorreu em 2.2% dos pacientes, e que a incidência de mortalidade foi de 0.1% nessa amostra. Quanto à paralisia de nervo laríngeo recorrente, os autores consideraram dois nervos para cirurgia de ressecção total da tireóide e um para lobectomia e a incidência foi de 0.9%. Houve relação estatisticamente significativa entre o diagnóstico de malignidade com a ocorrência de paralisia laríngea. A hipocalcemia foi relacionada com sexo e procedimento cirúrgico, enquanto o serohematoma com a idade e a hemorragia com a radiação prévia do pescoço.

Kupferman et al. (2002) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de analisar as seqüelas de comprometimento do nervo laríngeo e hipoparatiroidismo após tireoidectomia total em pacientes com carcinoma de tireóide cuja presença de malignidade ocorreu somente em um lobo no período pré-operatório. Por meio da nasofibroscopia, foi analisada a função

de pregas vocais de 36 sujeitos operados entre 1997 a 2000, na primeira visita pós-operatória. Haviam sido excluídos os sujeitos que tinham cirurgia prévia de laringe ou tireóide ou alterações na mobilidade laríngea antes da operação. Os autores referiram que a literatura anterior relata de 2 a 5% de risco de comprometimento do nervo laríngeo recorrente, mas nesse estudo em questão, não houve alteração na mobilidade laríngea pós-operatória.

Bhattacharyya et al. (2002a), com objetivo de determinar a incidência e fatores preditivos para complicações após tireoidectomia, analisaram retrospectivamente 517 casos operados nos hospitais americanos *Harvard Medical School*, de Boston e *Montefiore Medical Center*, do Bronx. A incidência de complicações pós-operatórias foi: 1% de hematoma, 0.2% de infecções na ferida operatória, 0.2% de mortalidade. A hipocalcemia ocorreu em 6.2% da amostra. A idade jovem esteve mais relacionada com a incidência de hipocalcemia, enquanto sexo, indicação cirúrgica, reimplante de paratireóide e esvaziamento cervical não tiveram relação. A incidência de paralisia unilateral e bilateral foi de 0.77% e 0.39% respectivamente.

Complicações associadas a tireoidectomia puderam ser avaliadas somente por meio da análise de estudo de casos e um seguimento de cinco anos realizado por Rosato et al. (2004). Esse estudo colheu dados pós-operatórios de 14.934 pacientes. Entre eles, 20.9% submetidos à lobectomia, 64.3% a tireoidectomia total, 9.7% à tireoidectomia subtotal com um remanescente ipsilateral, e 5.1% a tireoidectomia subtotal com remanescente bilateral. Um grupo de 6% de pacientes já tinha sido operado. O Hipoparatiroidismo ocorreu após 1.7% de todas as operações, e

hipoparatiroidismo temporário foi notado em 8.3%. Paralisia permanente de nervo laríngeo recorrente ocorreu em 1.0% dos pacientes, transitória em 2.0% e bilateral em 0.4%. O nervo laríngeo superior foi prejudicado em 3.7%. A disfagia ocorreu em 1.4% dos casos, hemorragia em 1.2% e feridas infecciosas em 0.3%. Não foram relatados óbitos. Um significativo prejuízo de nervo laríngeo recorrente foi notado, o qual teve um impacto importante na vida social do paciente. Segundo os autores, as complicações associadas com cirurgia de tireóide devem ser mantidas na mente do cirurgião para avaliar os cuidados da avaliação da cirurgia e opções terapêuticas, assim como indicações precisas de cirurgia e oferecimento de informações adequadas.

Netto (2005), em estudo nacional, analisou prospectivamente 100 pacientes com indicação de tratamento cirúrgico de tireóide para análise vocal, de modo consecutivo. A idade variou de 17 a 79 anos, 88% eram do sexo feminino, 8% era tabagista e 2% etilista. A ressecção parcial foi feita em 42% e total em 57%, com esvaziamento cervical associado em 9%. Quanto ao tipo de doença, 46% era carcinoma, 43% bócio e 11% outras. Em sua amostra, 10% evoluiu com hipoparatiroidismo, 1% com seroma e infecção. Quanto à mobilidade laríngea, 12% evoluiu com imobilidade de prega vocal identificada até 15 dias após a cirurgia, ou seja, no período recente.

Gonçalves e Kowalski (2005) realizaram estudo retrospectivo com objetivo de analisar a incidência de complicações após tireoidectomia realizada em unidade de residência cirúrgica. Foram coletados dados de

1020 pacientes operados em centro de referência nacional durante os anos de 1990 a 2000. As complicações pós-operatórias consistiram em hipocalcemia transitória (n=134, 13.1%), hipocalcemia permanente (n=26, 2.5%) e paralisia de prega vocal permanente (n=4, 0.4%). O tipo de tireoidectomia, esvaziamento cervical e dissecação do linfonodo paratraqueal tiveram associação significativa com a hipocalcemia transitória e permanente. Os pesquisadores referem que a cirurgia da glândula tireóidea pode ser realizada com segurança num programa de residência médica sob supervisão direta de um cirurgião experiente com pequena morbidade de pacientes.

2.4 Disfonia após tireoidectomia e em alteração de mobilidade laríngea

Bicknell (1973) referiu que o hipotireoidismo em pacientes com doença de tireóide pode acarretar num sinal clínico importante de rouquidão e a frequência e a intensidade da voz podem variar muito. A causa dessas alterações parece estar associada ao edema nas pregas vocais chamado de mixoedema.

Watt-Boolsen et al. apresentaram em estudo de 1979 uma investigação da função vocal e sintomas laríngeos em 20 pacientes tireoidectomizados e compararam indivíduos com bócio tóxico, não tóxico e tireoidite. Analisaram por meio da estroboscopia, eletroglotografia, espectrografia acústica e determinação da extensão vocal, tempo de fonação, *pitch* e medidas de fluxo aéreo. Relacionaram a partir dos resultados que sujeitos com bócio não tóxico esporádico ou com bócio tóxico tratados previamente com

medicamentos apresentavam função vocal prejudicada enquanto foi considerada normal nos indivíduos com tireoidite.

Kark et al. (1984) estudaram a função vocal de 3 grupos: o primeiro grupo foi composto por 325 pacientes captados de uma análise retrospectiva (GR) de prontuário, no qual o nervo laríngeo superior não havia sido identificado. O segundo grupo, formado por 38 pacientes analisados prospectivamente (GP), com identificação do mesmo nervo; e o terceiro, por 100 pacientes submetidos à mastectomia radical, considerado como o grupo controle (GC). Os resultados revelaram que no GR, 28% dos pacientes apresentaram alteração vocal, dos quais, 18% permanentes. No GP, 23% transitórios e 5% permanentes; e no GC, 5% transitórios e 3% permanentes. Os autores comentaram que o curso do nervo laríngeo superior é variável e conseqüentemente, o dano na ligação dos vasos na região do pólo superior da glândula pode ocorrer em grande proporção dos casos. Para minimizar essas complicações, o nervo laríngeo superior poderia ser identificado e protegido tão bem quanto o nervo recorrente e a função vocal deveria ser avaliada precocemente no pós-operatório por laringoscopia e avaliação fonoaudiológica.

Cernea et al. (1992) realizaram estudo prospectivo randomizado com 67 indivíduos com doença de tireóide indicados a tratamento cirúrgico. Foi realizada avaliação vocal pré e pós-operatória e eletromiografia percutânea do músculo cricotireóideo após a cirurgia. A investigação vocal constou de tempo máximo fonatório, freqüência fundamental na emissão confortável da vogal “é” prolongada e extensão vocal avaliada por emissão do “é mais

grave possível” e “mais agudo possível” e medida por meio de registro de tessitura vocal. Os pacientes foram divididos randomicamente em 3 grupos: (1) pacientes cujo pólo superior da tireóide foi dissecado pelo primeiro autor e o ramo externo do nervo laríngeo superior identificado por meio do neuroestimulador; (2) pacientes operados por residentes, sem identificação do nervo; e (3) aqueles cuja dissecação foi realizada pelo primeiro autor, porém, sem a identificação do nervo. Os resultados revelaram que não houve lesão do nervo no grupo 1. No grupo 2 e no grupo 3, 28% e 12% respectivamente apresentaram lesão completa do ramo externo do nervo laríngeo superior. Quanto a voz, os resultados indicaram melhora no grupo 1 nos aspectos clínicos de tempo máximo fonatório e na coordenação pneumofonoarticulatória; piora nos grupos 2 e 3 nos registros acústicos da frequência vocal, com dificuldade tanto para graves como para agudos no 2 e maior para agudos no 3.

Hong e Kim (1997) estudaram a função vocal de 54 sujeitos submetidos à tireoidectomia, sem alteração de mobilidade laríngea, antes e após a cirurgia, no terceiro e sexto mês. A eletromiografia profunda foi utilizada 3 meses após a cirurgia para diagnóstico da preservação dos nervos laríngeos. Foi aplicado um questionário de sintomas vocais, realizado um exame clínico e acústico da voz e exame laringoestroboscópico. Houve alterações vocais como fadiga durante a fonação (72%), dificuldades na emissão de frequências agudas (65%), na voz cantada (65%) e para falar forte (44%). A rouquidão esteve presente em 6% da amostra. A análise acústica registrou redução na frequência fundamental, no tempo máximo

fonatório e na extensão vocal. Os sintomas reduziram no terceiro e sexto mês após a cirurgia. Os autores sugeriram que a disfunção vocal pós tireoidectomia não está relacionada somente a lesões neurais, mas também a transtornos do esqueleto extralaríngeo.

Debruyne et al (1997a; 1997b) analisaram a voz antes e após a tireoidectomia com objetivo de avaliar o impacto da cirurgia de tireóide na voz de pacientes com preservação de nervo laríngeo. Participaram do estudo, 47 mulheres com doença de glândula tireóidea, das quais 32 indicadas a ressecção total por queixa estética ou mecânica, hipertireoidismo resistente ao uso de medicamentos; e 15 indicadas a lobectomia por motivo estético ou mecânico. Todas tiveram diagnóstico prévio de doença benigna, porém, no pós-operatório, foram identificados 2 casos com doença maligna. A laringoscopia direta com fibra rígida identificou mobilidade pregas vocais normais no pré e no pós-operatório. Houve identificação e preservação dos nervos laríngeos recorrentes, superiores e external branquial no intra-operatório. Os músculos do esternoióideo e esternotireóideo foram transversalmente seccionados e suturados ao final do procedimento. Os testes de fala foram realizados em 3 momentos, 1 dia antes, 4 dias após e 15 dias após a cirurgia. Consistiram na vogal “a” sustentada em intensidade confortável por 2 a 3 segundos e leitura de texto por 8 segundos. O registro e análise foram realizados no programa CSL 4300 da Key Elemetrics. Os resultados apresentaram que em relação ao pré-operatório, logo após a cirurgia ocorreram: redução na frequência fundamental de 12Hz em média; redução da extensão vocal durante a fala

na leitura; valores elevados de *jitter*, e redução dos harmônicos. Exceto em 2 pacientes, nos demais, as mudanças desapareceram na avaliação do 15º dia. Os autores concluíram que há outras razões que levam à alterações vocais no período recente, mesmo quando não há lesão de nervo laringeo, após a tireoidectomia, como alterações dos músculos cervicais, na mucosa laríngea e na condição geral do paciente e que tais alterações são limitadas a curta duração, porém, devem ser comunicadas ao paciente no pré-operatório.

Eckley et al. (1998) comentam que o ramo externo do nervo laringeo superior inerva o músculo cricotireoideo, que é tensor das pregas vocais. Sua lesão pode causar diminuição no alcance da frequência fundamental e fadiga vocal após uso excessivo.

Yeung et al. (1999) realizaram estudo retrospectivo no Hospital *Prince of Wales* de Sydney, Austrália. Dados de sintomas vocais e laringoscopia indireta de 201 casos submetidos a tireoidectomia parcial (n=107) e total (n=94) num período de 5 anos foram levantados. O exame foi realizado nos momentos pré e pós-operatório. Os casos com queixa vocal pós-operatória foram analisados após 3 a 4 semanas de pós-operatório por meio de laringoscopia indireta, videolaringoscopia e análise vocal. Do total de 201 pacientes, havia relato de 9% com queixas vocais no pré-operatório. Quanto ao exame, 160 tiveram dados claros de laringoscopia indireta pré-operatória, dos quais 10 (6,25%) apresentaram resultados alterados, como paralisia, compressão de via aérea, edema de prega vocal e laringite.

Stemple et al. (2000) relataram que as principais características vocais

encontradas no hipertireoidismo são discreta instabilidade vocal, incluindo tremor vocal, falta de ar, *loudness* reduzido e tosse seca.

Mclvor et al. (2000) realizaram estudo prospectivo da voz de 50 pacientes antes e após tireoidectomia por meio de aplicação de questionário e utilizado o programa de voz *Visipitch*. Do total, 4,5% apresentaram paralisia temporária nervo laríngeo recorrente e 10%, paralisia do ramo externo do nervo laríngeo superior. Os resultados de alteração vocal não estiveram relacionados diretamente com a lesão neural, pois 34% dos pacientes tiveram alterações vocais após a cirurgia.

Aluffi et al. (2001) avaliaram a laringe e os sintomas de voz de 45 pacientes no pré e pós-operatório tardio de tireoidectomia, entre 12 a 18 meses, dos quais, 6 submetidos a lobectomia, 5 a tireoidectomia subtotal e 34 a totalização. O critério de inclusão envolveu a ausência de alterações laríngeas e de queixas vocais antes da cirurgia. Foram realizados exame laringológico vídeo estroboscópico, análise acústica da voz e aplicado um questionário de sintomas. Após a cirurgia, identificou-se na laringoestroboscopia: edema de prega vocal em 4%, rotação de glote posterior em 7%, assimetria da onda de mucosa em 9%, e fechamento glótico incompleto em 7%. Quanto às queixas, as mais citadas foram rápida fadiga vocal em 38% da amostra e redução da extensão vocal em 33%. As médias dos parâmetros acústicos pré e pós-operatório foram respectivamente 0.64% e 0.78% para *jitter*, 3.25 e 3.54% para *shimmer* e 0.12 e 0.13% para proporção harmônico-ruído. Em 3 pacientes (14%), foi detectado dano unilateral de nervo laríngeo superior por meio da

eletromiografia.

Spector et al. (2001) analisaram a voz e identificaram o impacto da paralisia unilateral de prega vocal na qualidade de vida de 45 pacientes antes e após a tireoplastia em estudo prospectivo e consecutivo. Utilizaram os seguintes protocolos: *Study Short Form 36 – Item Health Survey (SF36)*; *Voice Handicap Index – VHI*; e *Voice Outcome Survey – VOS*. Considerando apenas os resultados do período pré-operatório, o valor de média da Freqüência fundamental das mulheres foi de 213 (padrão de normalidade do estudo foi considerado como 216) e dos homens, 113 (padrão de normalidade, 117); *shimmer* de 4.2% (padrão, 0.47%); e *jitter* de 2.9% (padrão, 0.55%). Quanto aos protocolos de qualidade de vida, os escores foram baixos quando comparados a indivíduos com vozes normais. Os autores referiram que a paralisia unilateral de prega vocal interfere na qualidade de vida e que as queixas dos pacientes estão relacionadas a respiração, redução de volume da voz, fadiga vocal, engasgos com sólidos e líquidos e tosse ineficaz. Tais sintomas podem interferir na vida social, no trabalho e em atividades de vida diária, segundo os autores.

Stojadinovic et al. (2002) analisaram 46 sujeitos prospectivamente, no pré e pós-operatório de cirurgia de tireóide. Quanto à lesão de ramos do nervo Vago, os resultados indicaram 2,17% (n=1) com lesão de nervo laríngeo superior e nenhum com lesão de nervo laríngeo recorrente. A anamnese pós-operatória indicou 30% (n=15) com queixa de alteração vocal precoce e 14% (n=7) no período tardio, de três meses. Os dados acústicos revelaram que 84% (n=42) tiveram alteração objetiva de pelo menos um

parâmetro vocal e 12% (n=6) alteração em mais de três parâmetros. Do total, 25% apresentavam sintomas. Os autores concluíram que as alterações vocais após a tireoidectomia são comuns no período precoce e podem persistir em alguns sujeitos até o momento tardio.

Segundo Shridhara et al. (2003), a qualidade da voz nas alterações de mobilidade laríngea pode apresentar-se soprosa pela presença da fenda glótica, rouca pela irregularidade dos ciclos vibratórios, e diplofônica pela diferença de frequência dos ciclos vibratórios entre a prega vocal sadia e a parética ou paralisada. Há redução no tempo máximo fonatório, na intensidade vocal e na frequência identificada pelo ouvinte, conhecido como *pitch*.

Paseman et al., 2003 e Zhang et al., 2005 analisaram a voz na paralisia unilateral de prega vocal e relatam que a soprosidade e a rouquidão são características relacionadas à paralisia laríngea.

Pereira et al. (2003) realizaram estudo sobre a prevalência de sintomas de vias aéreas digestivas superiores em pacientes submetidos a tireoidectomia (GT) comparados a um grupo controle submetidos a colicistectomia (GC). A análise foi de coorte consecutiva. Foram estudados 60 pacientes, dos quais, 38 submetidos a tireoidectomia total e 22 a subtotal. Antes das operações, a prevalência de sintomas no GT foi de 13% e no GC, de 15%. Após a cirurgia, o resultado foi de 28% de alterações vocais no GT e 3% no GC; e 22% de aperto no pescoço no GT e 0% no GC. Os autores concluíram que os sintomas de vias aéreas digestivas superiores são comuns após a tireoidectomia e que esses podem estar relacionados com o

trauma do plexo neural extrínseco peritireoideal que inerva as estruturas faríngeas e laríngeas.

Pinho et al. (2003), referiram que a diplofonia pode ser observada em indivíduos com paralisia laríngea decorrente da ação compensatória da prega vestibular ou vibração das pregas ariepiglótica. Acrescentam que há incoordenação pneumofonoarticulatória pelo excesso de escape de ar na expiração, o que aumenta queixas de falta de ar e fadiga.

Mehanna et al. (2004a) fizeram uma análise da influência da divisão cirúrgica da musculatura extrínseca da laringe e da retração da mesma musculatura na alteração vocal após tireoidectomia em 105 pacientes. O protocolo envolveu um autoquestionário e uma avaliação objetiva da voz antes e 3 meses após a cirurgia. Os autores concluíram que não houve diferença nos resultados vocais quando realizada a divisão ou retração cirúrgica na musculatura extrínseca da laringe.

Mehanna et al. (2004b) utilizaram a mesma amostra do trabalho citado anteriormente e fizeram comparação entre o grupo no qual houve identificação do ramo externo do nervo laringeo superior (n=47) com o grupo no qual não houve essa identificação (n=58). Os autores concluíram que os resultados vocais foram similares em ambos os grupos.

Sinagra et al. (2004) captaram pacientes submetidos a tireoidectomia consecutivamente nos anos de 1997 a 1999, realizando nasofibroscopia e análise acústica da voz com o programa Anagraf US1992 no período pré-operatório e 3 momentos no pós-operatório: 2, 4 e 6 meses após a cirurgia. A gravação da voz foi realizada no computador portátil com microfone de

alta fidelidade. Analisaram *shimmer* e frequência fundamental (Fo). Foram incluídos apenas os pacientes sem lesão de nervos laríngeos e sem complicação pós-operatória. Observaram que 87% relataram mudanças vocais após a cirurgia, citando a fadiga vocal como a queixa mais comum, seguido de dificuldade em falar alto, mudança no *pitch* e dificuldade para cantar. Os autores concluíram que mudanças objetivas na característica de pacientes com uma tireoidectomia total são percebidas mesmo sem dano no nervo laríngeo. Tais mudanças são temporárias para *shimmer* e mais tardias para Fo, com tendência a recuperação. Hábitos de tabagismo ou a doença de tireóide não interferiram diretamente nos resultados da amostra.

Netto (2005), em sua dissertação nacional de Mestrado analisou 100 pacientes antes e após a tireoidectomia com objetivo de avaliar os aspectos laríngeos e vocais dos indivíduos. Realizou uma avaliação perceptivo-auditiva e acústica da voz utilizando a escala GRBASI e o programa *Multi Dimensional Voice Program*, da *Key Elemetrics*. Os pacientes foram examinados por meio da laringoscopia direta, e responderam a um questionário de desvantagem vocal, o *Voice Handicap Index*. Um grupo controle de 30 pacientes submetidos a mastectomia foi também avaliado sob o mesmo protocolo metodológico. Os momentos de avaliação foram 7 dias antes da cirurgia e 7 a 15 dias após a cirurgia. O autor concluiu que: alterações após tireoidectomia envolvem alteração laringológica, perceptivo-auditiva e acústica da voz; os parâmetros mais alterados na análise perceptivo-auditiva foram o grau geral da disфонia e a rugosidade; os parâmetros da análise acústica foram variações de frequência fundamental,

índice de turbulência vocal e grau de componentes sub-harmônicos; os pacientes tabagistas apresentaram maior suscetibilidade para videolaringoscopia alterada no pós-operatório da tireoidectomia; indivíduos com nódulo de tireóide maior do que 3cm e maior dissecação do nervo laríngeo recorrente têm maior chance de apresentar imobilidade de prega vocal; quanto maior a faixa etária, mais alterado o grau geral da disфонia e a qualidade vocal rugosa; os indivíduos que apresentaram imobilidade de prega vocal apresentaram pior percepção da desvantagem da voz; as alterações laringológicas foram decorrentes da intubação orotraqueal; a voz é pior no grupo de tireóide mesmo sem alteração na mobilidade laríngea; e o índice de desvantagem vocal é pior no grupo de tireóide.

Rosato et al. (2005) analisaram 208 pacientes submetidos a tireoidectomia total nos anos de 1999 a 2001, com seguimento até dezembro de 2003. A laringoscopia foi realizada no pré e no pós-operatório. Do total, 86 (41%) indivíduos apresentaram rouquidão ou disfagia no pré-operatório, relacionadas à imobilidade (2%) e hipomobilidade (6%) de prega vocal unilateral causada por lesão em nervo laríngeo recorrente e hipomobilidade (3%) de prega vocal unilateral causada por lesão de nervo laríngeo superior. Outros 30 pacientes (14%) também apresentaram rouquidão, porém, por causas diferentes. No pós-operatório de um mês, 71 (34%) indivíduos tiveram alterações de sinais ou sintomas laríngeos, excluindo os que já apresentavam no pré-operatório: 8(4%) evoluíram com imobilidade unilateral de prega vocal e 6(3%) com hipomobilidade temporária, ambos por lesão de nervo laríngeo recorrente e 12(6%) com hipotonia devido a lesão de nervo

laríngeo superior. Os sintomas apresentados por outros 44 pacientes foram devido a outras causas como ferida e fixação entre a musculatura pré-tireoideana e tecido laringotraqueal e entre essa e a pele.

Arakaki et al. (2005) analisaram a voz por meio da avaliação perceptivo-auditiva, acústica e nasofibrolaringoscopia de pacientes com doença de tireóide, com indicação de tratamento cirúrgico operados no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Foram excluídos da amostra os pacientes com lesão laríngea no pré-operatório, tratamento prévio na região de cabeça e pescoço, presença de traqueostomia, alteração na mobilidade laríngea pré ou pós-operatória. A amostra constou de 14 pacientes adultos, 3 homens e 11 mulheres, com idade média de 58 anos. Os protocolos de avaliação foram aplicados no pré-operatório e no pós-operatório recente. Os autores concluíram que as alterações vocais clínicas e acústicas são identificadas em todos os pacientes no pré-operatório, especialmente nas características de rugosidade, soprosidade e tensão. A comparação entre o pré e o pós-operatório recente foi em relação ao grau da disфонia pior no pós-operatório, mudança no *pitch* para grave, *loudness* para fraco e redução na frequência fundamental.

Silva et al. (2006) pesquisaram a frequência e o grau de perturbação dos sintomas de via aérea superior no longo prazo após a tireoidectomia em 221 pacientes e comparou esses dados entre indivíduos com alteração de mobilidade de prega vocal (grupo 1, n=13) e com mobilidade preservada (grupo2, n=208). A média do tempo de pós-operatório foi de 30,1 meses. Foi

utilizado um questionário de sintomas vocais e de deglutição. Do grupo 1, 61,5% (n=8) apresentaram queixa vocal relacionada a cansaço ao falar, dificuldade para falar alto, rouquidão e voz mais grossa após a cirurgia. No grupo 2, 27,4% (n=57) apresentaram queixa vocal, sendo cansaço ao falar e rouquidão os mais freqüentes.

Musholt et al. (2007) avaliaram a voz de 139 pacientes submetidos a tireoidectomia e/ou paratireoidectomia. O estudo prospectivo utilizou protocolo de avaliação funcional da voz e exame videolaringoscópico antes e após a cirurgia. As características vocais relacionadas ao canto foram investigadas. Foi realizada identificação do nervo laríngeo superior durante o ato operatório. Os autores concluíram que o uso do neuromonitor no intra-operatório minimiza a disfonia pós-operatória, mas não evita as mudanças vocais após a cirurgia. Essas alterações foram notadas logo após a cirurgia mesmo em casos cujo nervo foi identificado e preservado e com mobilidade laríngea normal observada pela laringoscopia. Especialmente no canto, a disfonia fica ainda mais evidente e necessita de reabilitação fonoaudiológica.

Lombardi et al. (2007) estudaram prospectivamente a voz e a deglutição de pacientes submetidos a tireoidectomia total sem dano do nervo laríngeo. O protocolo de avaliação vocal foi aplicado no pré, pós-operatório recente de uma semana e tardio de um mês e 3 meses, num total de 39 pacientes. O método de diagnóstico utilizou a videoestroboscopia, análise acústica e testes clínicos. Um questionário de prejuízo vocal também foi aplicado. Não houve significância estatística nas mudanças vocais

acústicas e perceptivas, porém, a diferença dos resultados do questionário foi altamente significativa entre o pré e pós-operatório, tanto recente como tardio de um mês.

Tanto na investigação da função da voz como da deglutição, é importante considerar possíveis alterações causadas pelo processo da intubação. Peppard e Dickens (1983) analisaram 475 pacientes submetidos à anestesia geral para cirurgia não relacionada ao pescoço com intubação considerada curta e sem complicações e observaram um índice de trauma de laringe em 6.5% e somente 2 não melhoraram em 2 meses de seguimento. Comentaram que a ocorrência do traumatismo depende das condições anatômicas, da experiência do anestesista, do tipo de balão e do tempo de duração da anestesia.

A relação da intubação com a voz também foi estudada por Pereira (2003), em dissertação de Mestrado. Foram investigados 42 pacientes intubados por 10,7 dias em média por cirurgia não relacionada à região cervical. A avaliação clínica da voz foi feita em 3 momentos. A primeira, 12 a 48 horas após a extubação; a segunda, 3 a 5 dias e a última, 15 a 30 dias. A rouquidão foi apresentada por 67% da amostra e a fraca intensidade, por 33%. A queixa vocal foi citada por 100%.

2.5 Disfagia após tireoidectomia e em alteração de mobilidade laríngea

A aspiração em sujeitos com paralisia laríngea para Ekberg et al. (1986) foi atribuída a fatores supraglóticos prejudicando a proteção de via aérea, ou seja, elevação incompleta da laringe resultando em inclinação

anormal da epiglote, onda peristáltica faríngea anormal e retenção faríngea. Essas anormalidades podem causar aspiração independente do estado da mobilidade de pregas vocais.

Wilson et al. (1995) relataram que o fechamento glótico para proteção de via aérea é importante, mas não suficiente para prevenir aspiração, isto é, a disfagia associada com a imobilidade de pregas vocais não ocorre somente devido à alteração na mobilidade laríngea.

Heitmiller et al (2000) realizaram estudo retrospectivo que encontrou uma ocorrência de aspiração de 38% em pacientes com imobilidade de prega vocal unilateral.

Tonini (2000), em capítulo de livro, comenta que a manifestação da disfagia em pacientes com paralisia de nervo laríngeo recorrente ocorre pela falha no fechamento do adito laríngeo durante a deglutição, havendo penetração laríngea ou aspiração. Acrescenta que é comum os pacientes referirem pigarros e tosses constantes, devido a aspiração de saliva.

Para Bhattacharyya et al. (2002b), a aspiração não ocorre sempre na presença de imobilidade de pregas vocais e inversamente, aspiração pode ocorrer quando as pregas vocais estão com mobilidade normal. A relação, entretanto, entre disfagia e função laríngea é mais complexa do que simplesmente a falta do fechamento glótico durante a deglutição. Outras funções faríngeas contribuem para disfagia faríngea e aspiração.

Pereira et al. (2003), citados anteriormente sobre o estudo da prevalência de sintomas de via aérea digestiva superior em 60 pacientes submetidos a tireoidectomia (GT) comparados a um grupo controle

submetido a colicistectomia (GC), revelaram que após a cirurgia houve queixa desconforto para engolir de 15% no GT e 3% no GC.

Perie et al (2003) referem que pacientes com paralisia unilateral de nervo, assim como lesão isolada apenas no nervo laríngeo recorrente, não apresenta somente imobilidade de prega vocal ipsilateral, mas freqüentemente múltiplas anormalidades das funções supraglóticas e faríngeas.

Bhatacharyya et al. (2003) examinaram o risco de penetração e aspiração para líquido e pastoso em 55 pacientes com paralisia de prega vocal unilateral por meio da videofluoroscopia. O grau de penetração e aspiração foi quantificado utilizando a escala de Penetração-aspiração de Rosenbeck et al. (1996). A escala apresenta os seguintes escores: 1 quando o contraste não entra da via aérea; 2, contraste entra na via aérea e permanece acima da prega vocal; 3, contraste acima da prega vocal, com resíduo visível; 4, contraste em contato com prega vocal, sem resíduo visível; 5, contraste em contato com prega vocal, com resíduo visível; 6, contraste ultrapassa nível glótico, sem resíduo visível em subglote; 7, contraste ultrapassa nível glótico, com resíduo visível em subglote; 8, contraste ultrapassa nível glótico, com resíduo visível em subglote e sem resposta do indivíduo. A presença e local do resíduo foram documentados para cada consistência. A média da escala de penetração e aspiração para líquido e pastoso foi 3.1 e 1.5, respectivamente ($p < 0.001$). O líquido penetrou em 19 (34.5%) pacientes e foi aspirado em 11 (20%). O bolo pastoso penetrou em 12 (21.8%) casos e não foi aspirado em nenhum

($p < 0.001$). A presença do resíduo, ou seja, do alimento parado, foi mais observada em base de língua ou valécula para pastoso do que para líquido. Os autores consideram que uma porcentagem significativa de pacientes com paralisia laríngea unilateral aspira com líquidos e que a consistência pastosa é mais segura para esses pacientes.

Netto (2005), no mesmo estudo citado anteriormente quanto aos aspectos vocais após tireoidectomia, analisou também queixas de deglutição por meio de um questionário. Os resultados indicaram que em pacientes com imobilidade de prega vocal após tireoidectomia, as diferenças quanto às queixas pós-operatórias tiveram significância estatística.

Leder e Ross (2005) investigaram 1452 pacientes com disfagia de um Hospital-Escola terciário urbano quanto à alteração de mobilidade laríngea e sua influência na disfagia. O equipamento de investigação da deglutição consistiu de nasofibrosopia com fibra flexível de 3.6mm de diâmetro da marca Olympus, ENF-P3, "light source" Olympus, CLK-4, câmera Elmo, MN401E e monitor de cor (Magnavox, RJ4049WAO1). Foi utilizado o protocolo sugerido por Langmore et al., 1988. Do total, 5,6% (n=81) tinham imobilidade de prega vocal. Trinta e quatro mulheres com média de idade de 59,4 anos e 47 homens com 55,7 faziam parte deste grupo. Dos 81 sujeitos com mobilidade laríngea ausente diagnosticada por nasofibrosopia, 31% (n=25) era unilateral à direita, 60% (n=49) à esquerda e 9% (n=7), bilateral. A idade e o lado da paralisia não influenciaram no grau de disfagia. A aspiração foi identificada em 44% (n=36) dos sujeitos. A consistência líquida foi aspirada em 53% (n=19) e com pastosa em 47% (n=17). Nesse estudo, a

imobilidade de prega vocal não foi incomum nos quadros agudos de disfagia. Dos 1452 sujeitos disfágicos avaliados, 29% tiveram aspiração e nos 81 sujeitos com imobilidade de prega as vocal, 44% a apresentaram. Portanto, a imobilidade laríngea está associada com 15% no aumento da prevalência de aspiração quando comparada com a população avaliada pela disfagia.

O estudo de Silva et al. (2006), comentado anteriormente quanto às queixas vocais, apresentaram também as queixas relacionadas à deglutição nos longo prazo após tireoidectomia. Do grupo 1 (n=13), pacientes com alteração de mobilidade de prega vocal, 69,2% (n=9) apresentaram sintomas de deglutição, como engasgo, pigarro, sensação de algo parado na garganta e tosse. No grupo 2 (n=208), com mobilidade de prega vocal preservada, 33,6% (n=70) relataram os mesmos sintomas de deglutição.

Carvalho et al. (2006) estudaram prospectivamente um grupo de 13 pacientes com doença de tireóide tratados no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Foi realizada nasofibrosopia de deglutição em 3 momentos: pré-operatório, até 7 dias antes da cirurgia, pós-operatório recente de 1 a 7 dias após, e pós-operatório tardio de 1 a 2 meses. Todos os pacientes apresentavam mobilidade normal de prega vocal antes da cirurgia. Houve alteração da deglutição em relação à presença de estase de alimento em 1 paciente no pré-operatório. No pós-operatório recente, 8 dos 13 pacientes apresentaram alteração na mobilidade laríngea. Todos os sujeitos com mobilidade alterada e apenas um com mobilidade preservada apresentaram alterações na deglutição, com ocorrência maior para presença de estase de alimento em

oro e hipofaringe. Na última avaliação, apenas 7 compareceram ao exame e desses, 3 apresentaram alterações de deglutição, somente quanto à presença de resíduos. Os autores comentaram que pacientes com alteração na mobilidade das pregas vocais apresentaram prejuízo em todos os aspectos avaliados, o que não ocorreu com o grupo com mobilidade preservada. Estas características não estiveram relacionadas apenas à ação esfíntérica laríngea, mas também a outros aspectos de todo processo da deglutição. A ocorrência de alterações na deglutição foi maior no pós-operatório recente. Muitos pacientes não compareceram à avaliação no pós-operatório tardio, o que pode sugerir uma ausência de queixa relacionada à deglutição.

Lombardi et al. (2007), no estudo citado anteriormente, aplicaram questionário de prejuízo na deglutição em 3 momentos: pré, pós-operatório recente de uma semana e tardio de um mês e 3 meses em 39 pacientes submetidos a tireoidectomia sem lesão do nervo laríngeo. Houve significância estatística nas mudanças entre o pré e pós-operatório, tanto recente como tardio de um mês e 3 meses.

A relação da intubação com a deglutição também foi estudada na dissertação de Pereira (2003), citado anteriormente. A avaliação clínica da deglutição foi feita nos mesmos momentos da avaliação vocal. A disfagia moderada foi identificada em 57,1% na primeira avaliação e 30% mantiveram as alterações até 5 dias após a extubação.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

3. MÉTODOS

3.1 Casuística

A coleta de dados do estudo ocorreu durante 10 meses não consecutivos. Considerando apenas os meses da coleta, foram realizadas 165 operações de pacientes com doença de tireóide pela equipe do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP - SCCP-HCFMUSP. Uma paciente foi operada duas vezes no mesmo período, portanto, 164 pacientes foram operados.

Os critérios de inclusão envolviam pacientes adultos, de ambos os sexos, virgens de tratamento em relação à cirurgia de cabeça e pescoço, e internados na enfermaria do próprio SCCP. Os critérios de exclusão foram: idade acima de 65 anos; operação prévia na região de Cabeça e Pescoço; complicações intra ou pós-operatória caracterizada por hemorragia, infecção, hematoma ou seroma ou necessidade de traqueostomia; tratamento cirúrgico de outra região de cabeça e pescoço no mesmo momento operatório, exceto o esvaziamento cervical; presença de alteração na mobilidade laríngea antes da cirurgia ou lesão laríngea identificada em laringoscopia direta sem luz estroboscópica; dificuldade na compreensão de ordens simples e alterações neurológicas previamente diagnosticadas.

Entre os 164 indivíduos, 67 pacientes foram internados em outras unidades do HCFMUSP (Convenio, Endocrinologia, Nefrologia e Incor). Dos 97 restantes, 20 tinham idade superior a 65 anos, um teve complicação pós-

operatório, 9 realizaram ressecções concomitantes de outras doenças na região de cabeça e pescoço, 8 haviam realizado uma intervenção cirúrgica anterior (ressecção parcial da glândula tireóidea ou esvaziamento cervical) e 2 pacientes apresentaram lesões nodulares em prega vocal. Cinco pacientes apresentaram duas das características dos critérios de exclusão, portanto, restaram 60 pacientes passíveis de inclusão. Desses, porém, 6 não realizaram a nasofibrolaringoscopia funcional de deglutição no pré-operatório pelos seguintes motivos: aparelho com defeitos técnicos de registro ou definição de imagem, jejum pré-operatório ou se negaram a participar.

A amostra deste estudo constou de 54 indivíduos, separados em dois grupos, chamados de Grupo A (GA) e Grupo B (GB). O GA foi formado por 15 pacientes portadores de doença de tireóide que evoluíram com alteração na mobilidade laríngea após a tireoidectomia e o GB, por 39 adultos, também com doença de tireóide que evoluíram no pós-operatório com mobilidade presente.

As Tabelas 1 e 2 informam dados dos pacientes dos dois grupos (GA e GB) relacionados a sexo, idade, tabagismo, diagnóstico anatomo-patológico da doença de tireóide, tipo de ressecção cirúrgica realizada quanto à extensão, esvaziamento cervical, volume do tecido ressecado e uso de técnica minimamente invasiva vídeo assistida (MIVAT).

Tabela 1 – Distribuição numérica e percentual dos Grupos A e B quanto ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.

Variável/categoria	Grupos	
	GA N(%)	GB N(%)
Sexo		
Masculino	1(7)	2(5)
Feminino	14(93)	37(95)
Total	15(100)	39(100)
Idade		
25 a 45	5(33)	14(36)
46 a 65	10(67)	25(64)
Total	15(100)	39(100)
Tabagismo		
Sim	4(27)	8(21)
Não	11(73)	31(79)
Total	15(100)	39(100)
Doença de tireóide – diagnóstico anatomo-patológico		
Carcinoma (papilífero, folicular)	8(53)	17(44)
Bócio (colóide, adenomatoso ou multinodular)	6(40)	20(51)
Outro (Doença de Graves, tireoidite)	1(7)	2(5)
Total	15(100)	39(100)

Tabela 2 – Distribuição numérica e percentual dos Grupos A e B quanto ao tipo de ressecção, esvaziamento cervical, volume ressecado de glândula tireóidea, uso de técnica vídeo-assistida minimamente invasiva (MIVAT) e ultracisison.

Variável/categoria	Grupos	
	GA N(%)	GB N(%)
Tipo de ressecção		
Lobectomia + istmo	3(20)	9(23)
Total	12(80)	30(77)
Total	15(100)	39(100)
Esvaziamento cervical		
Sim	3(20)	5(13)
Não	12(80)	34(87)
Total	15(100)	39(100)
Volume ressecado (cm³)		
13 a 50	8(53)	18(46)
51 a 100	1(7)	7(18)
101 a 150	1(7)	2(5)
151 a 200	3(20)	3(8)
Acima de 201	2(13)	9(23)
Total	15(100)	39(100)
MIVAT		
Sim	2(13)	4(10)
Não	13(87)	35(90)
Total	15(100)	39(100)

No GA, houve mudança na situação da mobilidade laríngea de acordo com os momentos de avaliação, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição numérica e percentual do Grupo A quanto à mobilidade laríngea em cada momento de avaliação.

Mobilidade laríngea	Momento de avaliação		
	Pré-operatório N(%)	Pós-op recente N(%)	Pós-op tardio N(%)
Presente	15(100)	0(0)	7(47)
Alterada (unilateral)			
Reduzida	0(0)	5(33)	5(33)
Ausente	0(0)	10(67)	3(20)
Total	15(100)	15(100)	15(100)

Ambos foram acompanhados pelo Setor de Fonoaudiologia do mesmo Serviço quando apresentaram queixas de voz e/ou deglutição após a avaliação pós-operatória.

3.2 Método

Trata-se de um estudo prospectivo, aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da USP sob número 341/05 (AnexoI). Todos os indivíduos foram orientados previamente quanto ao procedimento e assinaram o Termo de consentimento para participação da pesquisa (AnexoII).

O presente estudo avaliou a função da voz (AnexoIII) e de deglutição (AnexoIV) dos pacientes antes e após tireoidectomia.

A avaliação funcional foi realizada em 3 momentos em relação à data da operação. O primeiro foi pré-operatório, entre 0 a 15 dias antes da cirurgia; o segundo foi no período pós-operatório recente, de 1 a 7 dias após

a operação; e o terceiro, no momento considerado tardio, entre 30 a 60 dias do pós-operatório. Todos os indivíduos do GA realizaram os 3 momentos de avaliação. No GB, todos os 39 pacientes realizaram o pré e o pós-operatório recente, porém, 11(28%) não compareceram no momento pós-operatório tardio.

O exame de imagem de investigação funcional foi realizado pela equipe do Setor de Endoscopia do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, por meio da nasofibrolaringoscopia da marca Welch-Allym captados em VHS ou diretamente no computador e registrados em versão digital para posterior análise dos juízes.

Para viabilizar a entrada da fibra nasal, foram utilizados 2 jatos de lidocaína (10%) *spray* da marca Cristália xylestesin pela fossa nasal no lado escolhido para introdução do aparelho.

A presença de mobilidade laríngea foi investigada solicitando-se a vogal “é” prolongada, “i” hiper agudo, inspiração normal e forçada, e tosse e classificada em: mobilidade presente, mobilidade restrita e mobilidade ausente (Yin et al., 2000).

A gravação das tarefas de fala para análise perceptivo-auditiva e acústica foi realizada concomitantemente à investigação da mobilidade laríngea, durante a nasofibroscopia, na sala de laringoscopia, reduzindo-se dentro do possível o ruído ambiente. O microfone foi posicionado a 10cm de distância da boca, num ângulo de 45° abaixo, na altura do queixo. Foi utilizado microfone do tipo “*head seat*”, da marca Leadership, com as

seguintes especificações: 50 a 16KHz de gama de freqüência, impedância *low*, sensibilidade de -62dB (3dB) de variação, 1,8m de comprimento do cabo e conector *stereo* de 3,5mm. Este foi acoplado ao computador portátil da marca Toshiba Pentium 4, e a voz foi registrada no programa de análise vocal GRAM5.7. A configuração do programa de análise vocal GRAM utilizada foi a mesma para todos os registros, e é descrita a seguir: *Sample characteristics: 11K (sample rate), 16bit (resolution 16) e mono (type); Display characteristics: scroll, 30dB, CB (palette), 10msec (time scale) e cursor offset0; Frequency analysis: linear, 512FFT Size, 21,5freq. Resolution, 5512Band (Hz), 1 (spectrum average) e pitch detector OFF.*

As tarefas de fala solicitadas após investigação da mobilidade laríngea foram: emissão da vogal “é” prolongada sem esforço e contagem de números de 1 a 10.

A análise da voz foi perceptivo-auditiva e acústica. O protocolo clínico baseou-se na avaliação da contagem de números de 1 a 10, classificada pela escala japonesa GRBAS (Hirano,1981), acrescida do parâmetro de instabilidade proposto por Dejonckere, 1996. Foram também analisados *pitch* (sensação auditiva de freqüência), *loudness* (sensação auditiva de intensidade) e foco de ressonância. *Pitch* foi classificado como “alto”, “médio” e “baixo”; *loudness* como “forte”, “médio” e “fraco” e Foco ressonantal como “oral”, “nasal”, “faringo-laríngeo” e “equilibrado”.

Para análise acústica foi utilizada a emissão prolongada da vogal “e”, considerando os três primeiros segundos da emissão. Foram investigados

os parâmetros: Freqüência fundamental expressa na unidade Hz (Fo), *Jitter*, *shimmer* e Energia de ruído glótico.

A Fo representa o número de ciclos vibratórios da prega vocal por segundo. Para falantes do português adultos, a média esperada do sexo masculino e feminino é de 116 e 231Hz respectivamente na faixa etária de 18 a 29 anos; 112 a 212Hz entre 30 e 39 anos; 111 e 209Hz entre 40 e 49 anos; 116 e 191 entre 50 e 59 anos; 131 e 192Hz entre 60 e 69 anos, 143 e 192Hz entre 70 e 79 anos; e 153 e 191Hz entre 80 a 89 anos (Priston, 1994).

O programa de análise utilizado foi o Vox Metria[®] produzido pela CTS Informática. A leitura do sinal acústico é considerado dentro da normalidade segundo o programa para *jitter* de 0 a 0,6%, *shimmer* de 0 a 6,5% e Energia de ruído glótico de 0,5 a 1,0.

A avaliação nasofibroscópica da deglutição foi realizada com a oferta de 4 consistências: líquida, líquido-pastosa, pastosa e sólida. O produto, a quantidade e o utensílio de oferta foram respectivamente: 5ml de água no copo de café (50ml), 5ml de suco de uva na colher de chá, 5ml de suco de uva na colher de chá e ½ bolacha de maisena na mão do sujeito, solicitando-se a deglutição. Os alimentos foram corados com anilina azul da marca mix Coralin e preparados segundo sugestão de Brant (2004), com adaptações dos nomes das consistências de “mel” para “líquido-pastoso” e “pudim” para “pastoso”.

Os itens avaliados no protocolo de deglutição foram: perda prematura

de alimento, penetração, aspiração, presença de resíduos em: base de língua, valécula, parede posterior de faringe e seio piriforme, baseado em parte do protocolo sugerido pelo Serviço de Disfagia da Universidade de Pittsburgh - UP (versão atualizada de 2004 pelo próprio Serviço de Disfagia da UP e baseado originalmente no livro de Carrau e Murry, de 1999). Para cada oferta, a análise foi feita após a única deglutição realizada ou após, no máximo, a segunda deglutição espontânea.

A análise dos dados foi realizada num segundo momento, por meio da observação dos exames digitalizados de imagem e voz registrados. O estudo cego foi baseado no consenso de três juizes, fonoaudiólogos, com experiência na análise de exames funcionais de deglutição e de vozes alteradas identificando os aspectos dos protocolos de avaliação citados anteriormente.

O estudo estatístico foi realizado por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences* – SPSS, em sua versão 13.0. Foi aplicado o teste de qui-quadrado, ajustado pela Estatística de Fisher. O nível de significância de 5% (0,050) foi adotado, ou seja, quando o valor da significância calculada (p) foi menor do que 5% (0,050), considerou-se uma diferença ou relação significativa; e quando o valor da significância calculada (p) foi igual ou maior do que 5% (0,050), observou-se uma diferença ou relação não significativa.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 – Resultados da análise nasofibroscópica da deglutição nos Grupos A e B.

Tabela 4 – Relação dos resultados da nasofibroscopia do Grupo A quanto à deglutição normal e alterada, escape prematuro, penetração laringea, aspiração laringotraqueal e estase de alimento entre os momentos operatórios de avaliação.

Variáveis	Momentos de avaliação			Significância (p)	
	PRÉ N(%)	POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
Deglutição					
Alterada	0(0)	13(87)	10(67)	< 0,001	< 0,001
Normal	15(100)	2(13)	5(33)		
Escape prematuro					
Sim	0(0)	1(7)	1(7)	0,300	0,300
Não	15(100)	14(93)	14(93)		
Penetração					
Sim	0(0)	5(33)	0(0)	0,014	0,762
Não	15(100)	10(67)	15(100)		
Aspiração					
Sim	0(0)	5(33)	0(0)	0,014	0,762
Não	15(100)	10(67)	15(100)		
Estase em orofaringe/hipofaringe					
Sim	0(0)	13(87)	9(60)	< 0,001	< 0,001
Não	15(100)	2(13)	6(40)		
Por região anatômica					
Base de língua					
Sim	0(0)	5(33)	8(53)	0,014	0,001
Não	15(100)	10(67)	7(47)		
Valécula					
Sim	0(0)	11(73)	7(47)	< 0,001	0,003
Não	15(100)	4(27)	8(53)		
Parede post faringe					
Sim	0(0)	5(33)	5(33)	0,014	0,014
Não	15(100)	10(67)	10(67)		
Seio piriforme					
Sim	0(0)	9(60)	6(40)	< 0,001	0,006
Não	15(100)	6(40)	9(60)		

Legenda: PRE – pré-operatório; POR – pós-operatório recente; POT – pós-operatório tardio

Tabela 5 – Relação dos resultados de deglutição do Grupo A quanto à consistência do alimento entre os momentos operatórios de avaliação.

Variáveis	Momentos de avaliação			Significância (p)	
	PRÉ N(%)	POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPÓR	PRÉxPÓT
Escape prematuro					
Líquido	0(0)	1(7)	0(0)		
Líquido-pastoso	0(0)	1(7)	1(7)		
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)	0,718	0,446
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Não ocorreu	15(100)	14(93)	14(93)		
Penetração					
Líquido	0(0)	5(33)	0(0)		
Líquido-pastoso	0(0)	0(0)	0(0)		
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)	0,445	0,762
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Não ocorreu	15(100)	10(67)	15(100)		
Aspiração					
Líquido	0(0)	5(33)	0(0)		
Líquido-pastoso	0(0)	0(0)	0(0)		
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)	0,445	0,762
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Não ocorreu	15(100)	10(67)	15(100)		
Estase em orofaringe/hipofaringe					
Líquido	0(0)	9(60)	2(13)		
Líquido-pastoso	0(0)	6(40)	6(40)		
Pastoso	0(0)	7(47)	6(40)	< 0,001	0,136
Sólido	0(0)	4(27)	2(13)		
Não ocorreu	15(100)	2(13)	6(40)		

Legenda: PRE – pré-operatório; POR – pós-operatório recente; POT – pós-operatório tardio

Tabela 6 – Relação dos resultados da nasofibroscopia do Grupo B quanto à deglutição normal e alterada, escape prematuro, penetração laringea, aspiração laringotraqueal e estase de alimento entre os momentos operatórios de avaliação.

Variáveis	Momentos de avaliação			Significância (p)	
	PRÉ N(%)	POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPÓR	PRÉxPÓT
Deglutição					
Alterada	4(10)	17(43)	7(25)	0,001	0,108
Normal	35(90)	22(56)	21(75)		
Escape prematuro					
Sim	0(0)	8(20)	2(7)	0,003	0,090
Não	39(100)	31(79)	26(93)		
Penetração					
Sim	0(0)	0(0)	0(0)	0,762	0,762
Não	39(100)	39(100)	28(100)		
Aspiração					
Sim	0(0)	0(0)	0(0)	0,762	0,762
Não	39(100)	39(100)	28(100)		
Estase em orofaringe/hipofaringe					
Sim	4(10)	17(43)	5(18)	0,001	0,352
Não	35(90)	22	23(82)		
Por região anatômica					
Base de língua					
Sim	1(2)	5(13)	1(3)	0,089	0,670
Não	38(97)	34	27(96)		
Valécula					
Sim	4(10)	3(8)	1(3)	0,599	0,295
Não	35(90)	36(92)	27(96)		
Parede post faringe					
Sim	1(2)	0(0)	0(0)	0,304	0,374
Não	38(97)	39(100)	28(100)		
Seio piriforme					
Sim	1(2)	10(26)	5(62)	0,003	0,031
Não	38(97)	29(74)	23(82)		

Legenda: PRE – pré-operatório; POR – pós-operatório recente; POT – pós-operatório tardio

Tabela 7 – Relação dos resultados de deglutição do Grupo B quanto à consistência do alimento entre os momentos operatórios de avaliação.

Variáveis	Momentos de avaliação			Significância (p)	
	PRÉ N(%)	POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
Escape prematuro					
Líquido	0(0)	6(15)	1(3)		
Líquido-pastoso	0(0)	2(5)	1(3)	0,762	0,762
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)		
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Penetração					
Líquido	0(0)	0(0)	0(0)		
Líquido-pastoso	0(0)	0(0)	0(0)	> 0,999	> 0,999
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)		
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Aspiração					
Líquido	0(0)	0(0)	0(0)		
Líquido-pastoso	0(0)	0(0)	0(0)	> 0,999	> 0,999
Pastoso	0(0)	0(0)	0(0)		
Sólido	0(0)	0(0)	0(0)		
Estase em orofaringe/hipofaringe					
Líquido	0(0)	0(0)	0(0)		
Líquido-pastoso	1(2)	1(2)	1(3)	0,453	0,737
Pastoso	4(10)	12(31)	5(18)		
Sólido	0(0)	5(13)	1(3)		

Legenda: PRE – pré-operatório; POR – pós-operatório recente; POT – pós-operatório tardio

Tabela 8– Comparação dos resultados de deglutição entre os Grupos A e B nos momentos: pré-operatório, pós-operatório recente e pós-operatório tardio.

Variável		Momento operatório e grupo avaliado						Significância (p)		
		PRE		POR		POT		GaxGB		
		GA N(%)	GB N(%)	GA N(%)	GB N(%)	GA N(%)	GB N(%)	PRE	POR	POT
Deglutição	Alterada	0(0)	4(10)	13(86)	17(44)	10(67)	7(25)	0,195	0,004	0,008
	Normal	15(100)	35(90)	2(13)	22(56)	5(33)	21(75)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
Escape Prematuro	Sim	0(0)	0(0)	1(67)	8(21)	1(7)	2(7)	0,762	0,218	0,741
	Não	15(100)	39(100)	14(93)	31(79)	14(93)	26(92)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
Penetração	Sim	0(0)	0(0)	5(33)	0(0)	0(0)	0(0)	0,762	< 0,001	0,762
	Não	15(100)	39(100)	10(67)	39(100)	15(100)	28(100)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
Aspiração	Sim	0(0)	0(100)	5(33)	0(0)	0(0)	0(0)	0,762	< 0,001	0,762
	Não	15(100)	39(100)	10(67)	39(100)	15(100)	28(100)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
Estase em Oro/hipofaringe	Sim	0(0)	4(10)	13(87)	17(44)	9(60)	5(18)	0,195	0,004	0,005
	Não	15(100)	35(90)	2(13)	22(56)	6(40)	23(82)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			

4.2 Resultados da análise nasofibroscópica da deglutição dos Grupos A e B relacionada a variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico.

Tabela 9 – Comparação dos resultados de deglutição entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada às variáveis sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.

Variáveis		Deglutição no pré-operatório				Total N(%)	Significância (p) GAXGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterada N(%)	Normal N(%)	Alterada N(%)		
Sexo	Masculino	1(25)	0(0)	3(75)	0(0)	4(100)	0,762
	Feminino	14(28)	0(0)	32(64)	4(8)	50(100)	0,191
Idade	25 a 45	5(24)	0(0)	16(76)	0(0)	21(100)	0,762
	46 a 65	10(30)	0(0)	19(58)	4(12)	33(100)	0,158
Tabagista	Sim	4(33)	0(0)	8(67)	0(0)	12(100)	0,762
	Não	11(26)	0(0)	27(64)	4(95)	42(100)	0,207
Doença de Tireóide	Carcinoma	8(32)	0(0)	16(64)	1(4)	25(100)	0,449
	Bócio	6(23)	0(0)	17(65)	3(12)	26(100)	0,303
	Outros	1(33)	0(0)	2(67)	0(0)	3(100)	0,762

Tabela 10 – Comparação dos resultados de deglutição entre o Grupo A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de técnica videoassistida minimamente invasiva (MIVAT).

Variáveis		Deglutição no pós-operatório				Total N(%)	Significância (p) GxGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterada N(%)	Normal N(%)	Alterada N(%)		
Doença de Tireóide	Carcinoma	1(4)	7(28)	12(48)	5(20)	25(100)	0,007
	Bócio	1(4)	5(19)	9(35)	11(42)	26(100)	0,208
	Outros	0(0)	1(33)	1(33)	1(33)	3(100)	0,368
Tipo de Ressecção	Parcial	1(8)	2(17)	5(42)	4(33)	12(100)	0,466
	Total	1(2)	11(26)	17(40)	13(31)	42(100)	0,004
Esvaziamento Cervical	Sim	0(0)	3(38)	4(50)	1(13)	8(100)	0,028
	Não	2(4)	10(22)	18(39)	16(35)	46(100)	0,029
Volume	13 a 50	0(0)	8(31)	13(50)	5(19)	26(100)	0,001
	51 a 100	0(0)	1(13)	4(50)	3(38)	8(100)	0,278
	101 a 150	0(0)	1(33)	0(0)	2(67)	3(100)	0,762
	151 a 200	1(17)	2(33)	2(33)	1(17)	6(100)	0,392
	Acima de 201	1(9)	1(9)	3(27)	6(55)	11(100)	0,577
MIVAT	Sim	0(0)	2(33)	2(33)	2(33)	6(100)	0,217
	Não	2(4)	11(23)	20(42)	15(31)	48(100)	0,010

4.3 Resultados da análise perceptivo-auditiva e acústica das vozes dos Grupos A e B.

Tabela 11 – Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos da escala GRBASI do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Perceptivo-auditivos	Grupo A			Significância (p)	
	PRÉ N(%)	POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPÓR	PRÉxPÓT
G=grau geral					
Normal	5(33)	0(0)	0(0)		
Discreto	9(60)	8(53)	12(80)	0,021	0,059
Moderado	0(0)	2(13)	2(13)		
Severo	1(7)	5(33)	1(7)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
R=rugosidade					
Normal	6(40)	2(13)	8(53)		
Discreto	8(53)	9(60)	3(20)	0,250	0,222
Moderado	1(7)	3(20)	4(27)		
Severo	0(0)	1(7)	0(0)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
B=soprosidade					
Normal	15(100)	10(67)	12(80)		
Discreto	0(0)	3(20)	2(13)	0,111	0,330
Moderado	0(0)	1(7)	1(7)		
Severo	0(0)	1(7)	0(0)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
A=astenia					
Normal	15(100)	14(93)	13(87)		
Discreto	0(0)	1(7)	2(13)	0,660	0,495
Moderado	0(0)	0(0)	0(0)		
Severo	0(0)	0(0)	0(0)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
S=tensão					
Normal	12(80)	1(7)	6(40)		
Discreto	2(13)	11(73)	8(53)	0,001	0,132
Moderado	1(7)	3(20)	1(7)		
Severo	0(0)	0(0)	0(0)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
I=instabilidade					
Normal	10(67)	6(40)	8(53)		
Discreto	4(27)	1(7)	3(20)	0,028	0,326
Moderado	0(0)	6(40)	3(20)		
Severo	1(7)	2(13)	1(7)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		

Tabela 12 – Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos de *pitch*, *loudness* e foco de ressonância do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Perceptivo-auditivos	PRÉ N(%)	Grupo A		Significância (p)	
		POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPÓR	PRÉxPÓT
<i>Pitch</i>					
Alto	1(7)	2(13)	1(7)		
Médio	13(87)	3(20)	5(33)	< 0,001	< 0,001
Baixo	1(7)	10(67)	9(60)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
<i>Loudness</i>					
Forte	0(0)	1(7)	0(0)		
Médio	8(53)	7(47)	6(40)	< 0,001	< 0,001
Fraco	7(47)	7(47)	9(60)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
Foco ressonantal					
Oral	0(0)	0(0)	0(0)		
Nasal	0(0)	0(0)	0(0)		
Faringolaríngeo	7(47)	15(100)	11(11)	0,012	0,484
Equilibrado	8(53)	0(0)	4(27)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		

Tabela 13 – Relação dos resultados de parâmetros acústicos de frequência fundamental (Fo), *jitter*, *shimmer* e Energia de ruído glótico (ERG) do Grupo A entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Acústicos	PRÉ N(%)	Grupo A		Significância (p)	
		POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
<i>Fo</i>					
150 a 189	1(7)	4(27)	3(20)		
190 a 250	13(87)	9(60)	11(73)	0,392	0,642
Acima de 250	1(7)	2(13)	1(7)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
<i>Jitter</i>					
0 a 0,6 normal	12(80)	9(60)	11(73)		
0,61 a 1,2	2(13)	3(20)	2(13)	0,574	0,738
Acima de 1,21	1(7)	3(20)	2(13)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
<i>Shimmer</i>					
0 a 6,5 normal	13(87)	7(47)	13(87)		
6,51 a 12,0	1(7)	6(40)	1(7)	0,126	0,762
Acima de 12,1	1(7)	2(13)	1(7)		
Total	15(100)	15(100)	15(100)		
<i>ERG</i>					
0,0 a 0,5	1(7)	7(47)	2(13)		
0,5 a 1,0 normal	14(93)	8(53)	13(87)	0,105	0,738
Total	15(100)	15(100)	15(100)		

Tabela 14 – Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos da escala GRBASI do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Perceptivo-auditivos	PRÉ N(%)	Grupo B		Significância (p)	
		POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
G=grau geral					
Normal	5(13)	1(2)	2(7)	0,001	0,127
Discreto	29(74)	17(43)	17(61)		
Moderado	4(10)	19(49)	9(32)		
Severo	1(2)	2(5)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
R=rugosidade					
Normal	6(15)	2(5)	4(14)	0,082	0,761
Discreto	25(64)	20(51)	18(64)		
Moderado	8(20)	15(38)	6(21)		
Severo	0(0)	2(5)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
B=soprosidade					
Normal	32(82)	26(67)	23(82)	0,454	0,762
Discreto	7(18)	13(33)	5(18)		
Moderado	0(0)	0(0)	0(0)		
Severo	0(0)	0(0)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
A=astenia					
Normal	39(100)	38(97)	28(100)	0,663	0,762
Discreto	0(0)	1(2)	0(0)		
Moderado	0(0)	0(0)	0(0)		
Severo	0(0)	0(0)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
S=tensão					
Normal	25(64)	10(26)	12(43)	0,002	0,344
Discreto	13(33)	19(49)	14(50)		
Moderado	1(2)	10(26)	2(7)		
Severo	0(0)	0(0)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
I=instabilidade					
Normal	26(67)	21(54)	18(64)	0,362	0,651
Discreto	6(15)	7(18)	6(21)		
Moderado	6(15)	11(28)	5(18)		
Severo	1(2)	0(0)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		

Tabela 15 – Relação dos resultados de parâmetros vocais perceptivo-auditivos de *pitch*, *loudness* e foco de ressonância do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Perceptivo-auditivos	PRÉ N(%)	Grupo B		Significância (p)	
		POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
<i>Pitch</i>					
Alto	5(13)	5(13)	9(23)		
Médio	25(64)	23(59)	16(41)	< 0,001	< 0,001
Baixo	9(23)	11(28)	3(11)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
<i>Loudness</i>					
Forte	5(13)	7(18)	10(36)		
Médio	11(28)	12(31)	15(53)	< 0,001	< 0,001
Fraco	23(59)	20(51)	3(11)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
Foco ressonantal					
Oral	0(0)	0(0)	0(0)		
Nasal	0(0)	0(0)	0(0)		
Faringolaríngeo	26(67)	35(90)	20(71)	0,107	0,754
Equilibrado	13(33)	4(10)	8(28)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		

Tabela 16 – Relação dos resultados de parâmetros acústicos de frequência fundamental (F_0), *jitter*, *shimmer* e Energia de ruído glótico (ERG) do Grupo B entre os momentos operatórios de avaliação.

Parâmetros Acústicos	PRÉ N(%)	Grupo B		Significância (p)	
		POR N(%)	POT N(%)	PRÉxPOR	PRÉxPOT
F_0					
150 a 189	7(18)	11(28)	8(28)		
190 a 250	31(79)	27(69)	20(71)	0,642	0,566
Acima de 250	1(2)	1(2)	0(0)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
<i>Jitter</i>					
0 a 0,6 normal	30(77)	33(85)	23(82)		
0,61 a 1,2	2(5)	1(2)	1(3)	0,690	0,746
Acima de 1,21	7(18)	5(13)	4(14)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
<i>Shimmer</i>					
0 a 6,5 normal	27(69)	24(61)	20(71)		
6,51 a 12,0	9(23)	13(33)	6(21)	0,651	0,761
Acima de 12,1	3(7)	2(5)	2(7)		
Total	39(100)	39(100)	28(100)		
ERG					
0,0 a 0,5	1(2)	9(23)	2(7)		
0,5 a 1,0 normal	38(97)	30(77)	26(93)	0,062	0,691
Total	39(100)	39(100)	28(100)		

Tabela 17– Comparação dos resultados de voz entre os Grupos A e B nos momentos: pré-operatório, pós-operatório recente e pós-operatório tardio.

Variável	Momento operatório e grupos avaliados						Significância (p)			
	PRE		POR		POT		GAXGB			
	GA N(%)	GB N(%)	GA N(%)	GB N(%)	GA N(%)	GB N(%)	PRE	POR	POT	
Grau geral da	0-normal	5(33)	5(13)	0(0)	1(2)	0(0)	2(7)			
Disfonia	1-discreto	9(60)	29(74)	8(53)	17(43)	12(80)	17(61)	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	2-moderado	0(0)	4(10)	2(13)	19(49)	2(13)	9(23)			
	3-severo	1(7)	1(2)	5(33)	2(5)	1(7)	0(0)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
<i>Jitter</i>	Alterado	3(20)	30(77)	6(40)	33(85)	4(27)	5(18)	< 0,001	0,001	0,461
	Normal	12(80)	9(23)	9(60)	6(15)	11(73)	23(82)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			
<i>Shimmer</i>	Alterado	2(13)	27(69)	8(53)	24(61)	2(13)	8(28)	< 0,001	0,525	0,254
	Normal	13(87)	12(31)	7(47)	15(38)	13(87)	20(71)			
	Total	15(100)	39(100)	15(100)	39(100)	15(100)	28(100)			

4.4 Resultados da análise perceptivo-auditiva e acústica da voz dos Grupos A e B relacionada às variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico.

Tabela 18 – Comparação dos resultados do Grau geral da disfonia entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.

Variáveis	Grau geral da disfonia no pré-operatório									Significância (p) GaxGB	
	Grupo A				Grupo B				Total		
	0 N(%)	1 N(%)	2 N(%)	3 N(%)	0 N(%)	1 N(%)	2 N(%)	3 N(%)			
Sexo	Masculino	0(0)	1(25)	0(0)	0(0)	0(0)	2(50)	1(25)	0(0)	4(100)	0,731
	Feminino	5(10)	8(16)	0(0)	1(2)	5(10)	27(54)	3(6)	1(2)	50(100)	
Idade	25 a 45	2(9)	3(14)	0(0)	0(0)	3(14)	12(57)	0(0)	1(5)	21(100)	0,643
	46 a 65	3(9)	6(18)	0(0)	1(3)	2(6)	17(51)	4(12)	0(0)	33(100)	
Tabagista	Sim	0(0)	3(25)	0(0)	1(8)	0(0)	8(24)	0(0)	0(0)	12(100)	0,490
	Não	5(12)	6(14)	0(0)	0(0)	5(12)	21(50)	4(9)	1(2)	42(100)	
Doença de	Carcinoma	1(20)	6(24)	0(0)	1(20)	2(8)	11(44)	3(12)	1(20)	25(100)	0,548
Tireóide	Bócio	3(11)	3(11)	0(0)	0(0)	3(11)	16(61)	1(4)	0(0)	26(100)	0,332
	Outros	1(33)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(67)	0(0)	0(0)	3(100)	0,373

Tabela 19 – Comparação dos resultados de *Jitter* entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.

Variáveis		<i>Jitter</i> no pré-operatório				Total N(%)	Significância (p) GAxGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterado N(%)	Normal N(%)	Alterado N(%)		
Sexo	Masculino	1(25)	0(0)	3(75)	0(0)	4(100)	0,762
	Feminino	11(22)	3(6)	27(54)	9(18)	50(100)	0,659
Idade	25 a 45	5(24)	1(5)	12(57)	4(19)	21(100)	0,590
	46 a 65	7(21)	2(6)	18(54)	5(15)	33(100)	0,751
Tabagista	Sim	3(25)	1(8)	7(21)	1(8)	12(100)	0,525
	Não	9(21)	2(5)	23(55)	8(19)	42(100)	0,544
Doença de Tireóide	Carcinoma	7(28)	1(20)	12(48)	5(20)	25(100)	0,341
	Bócio	5(19)	1(4)	16(61)	4(15)	26(100)	0,694
	Outros	0(0)	1(33)	2(67)	0(0)	3(100)	0,083

Tabela 20 – Comparação dos resultados de *Shimmer* entre os Grupos A e B no período pré-operatório relacionada ao sexo, idade, tabagismo e doença de tireóide.

Variáveis		<i>Shimmer</i> no pré-operatório				Total N	Significância (p) GAxGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterado N(%)	Normal N(%)	Alterado N(%)		
Sexo	Masculino	1(25)	0(0)	3(75)	0(0)	4(100)	0,762
	Feminino	12(24)	2(4)	24(48)	12(24)	50(100)	0,176
Idade	25 a 45	5(24)	1(5)	10(48)	6(29)	21(100)	0,336
	46 a 65	8(24)	1(3)	17(51)	6(18)	33(100)	0,342
Tabagista	Sim	3(25)	1(8)	6(50)	2(17)	12(100)	0,762
	Não	10(24)	1(2)	22(52)	9(21)	42(100)	0,180
Doença de Tireóide	Carcinoma	7(28)	1(20)	12(48)	5(20)	25(100)	0,341
	Bócio	5(19)	1(4)	15(58)	5(19)	26(100)	0,586
	Outros	1(33)	0(0)	0(0)	2(67)	3(100)	0,083

Tabela 21 – Comparação dos resultados do Grau geral da disфонia entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.

Variáveis		Grupo A				Grupo B				Total N(%)	Signif (p) GAxGB
		0 N(%)	1 N(%)	2 N(%)	3 N(%)	0 N(%)	1 N(%)	2 N(%)	3 N(%)		
Doença de Tireóide	Carcinoma	0(0)	3(12)	1(20)	4(16)	0(0)	7(28)	9(36)	1(20)	25(100)	0,057
	Bócio	0(0)	4(15)	1(33)	1(33)	1(33)	10(38)	8(31)	1(33)	26(100)	0,505
	Outros	0(0)	1(33)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(67)	0(0)	3(100)	0,373
Tipo de Ressecção	Parcial	0(0)	2(17)	1(8)	0(0)	0(0)	5(42)	4(33)	0(0)	12(100)	0,757
	Total	0(0)	1(24)	6(14)	5(12)	1(24)	12(28)	15(36)	2(5)	42(100)	0,024
Esvaziamento Cervical	Sim	0(0)	0(0)	1(12)	2(25)	0(0)	2(25)	2(25)	1(12)	8(100)	0,470
	Não	0(0)	2(4)	7(15)	3(6)	1(2)	15(33)	17(37)	1(2)	46(100)	0,064
Volume	13 a 50	0(0)	4(15)	1(33)	3(11)	0(0)	9(35)	9(35)	0(0)	26(100)	0,032
	51 a 100	0(0)	1(12)	0(0)	0(0)	0(0)	2(25)	4(50)	1(12)	8(100)	0,532
	101 a 150	0(0)	1(33)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(67)	0(0)	3(100)	0,373
	151 a 200	0(0)	2(33)	1(17)	0(0)	1(17)	2(33)	0(0)	0(0)	6(100)	0,517
	Acima de 201	0(0)	0(0)	0(0)	2(18)	0(0)	4(36)	4(36)	1(9)	11(100)	0,089
MIVAT	Sim	0(0)	1(17)	0(0)	1(17)	0(0)	3(50)	1(17)	0(0)	6(100)	0,424
	Não	0(0)	7(15)	2(4)	4(9)	1(2)	14(30)	18(39)	2(4)	46(100)	0,037

Tabela 22 – Comparação dos resultados do *Jitter* entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.

Variáveis		<i>Jitter</i> no pós-operatório recente				Total N(%)	Significância (p) GAXGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterado N(%)	Normal N(%)	Alterado N(%)		
Doença de Tireóide	Carcinoma	4(16)	4(16)	14(56)	3(12)	25(100)	0,093
	Bócio	5(19)	1(33)	17(65)	3(11)	26(100)	0,726
	Outros	0(0)	1(33)	2(67)	0(0)	3(100)	0,083
Tipo de Ressecção	Parcial	2(17)	1(8)	7(58)	2(17)	12(100)	0,605
	Total	7(17)	5(12)	26(62)	4(9)	42(100)	0,043
Esvaziamento Cervical	Sim	2(25)	1(12)	5(62)	0(0)	8(100)	0,166
	Não	8(17)	4(9)	28(61)	6(13)	46(100)	0,252
Volume	13 a 50	5(19)	3(11)	14(54)	4(15)	26(100)	0,395
	51 a 100	1(12)	0(0)	7(87)	0(0)	8(100)	0,762
	101 a 150	1(33)	0(0)	2(67)	0(0)	3(100)	0,762
	151 a 200	2(33)	1(17)	3(50)	0(0)	6(100)	0,267
	Acima de 201	0(0)	2(18)	7(64)	2(18)	11(100)	0,039
MIVAT	Sim	1(17)	1(17)	3(50)	1(17)	6(100)	0,493
	Não	8(17)	5(10)	30(62)	5(10)	48(100)	0,067

Tabela 23 – Comparação dos resultados do *Shimmer* entre os Grupos A e B no período pós-operatório recente relacionada ao tipo de doença de tireóide, ressecção, esvaziamento cervical, volume de glândula ressecada e uso de MIVAT.

Variáveis		<i>Shimmer</i> no pós-operatório recente				Total N(%)	Significância (p) GAxGB
		Grupo A		Grupo B			
		Normal N(%)	Alterado N(%)	Normal N(%)	Alterado N(%)		
Doença de Tireóide	Carcinoma	4(16)	4(16)	10(40)	7(28)	25(100)	0,591
	Bócio	1(33)	5(19)	14(54)	6(23)	26(100)	0,020
	Outros	1(33)	0(0)	0(0)	2(67)	3(100)	0,083
Tipo de Ressecção	Parcial	1(8)	2(17)	6(50)	3(25)	12(100)	0,301
	Total	5(12)	7(17)	18(43)	12(28)	42(100)	0,274
Esvaziamento Cervical	Sim	1(12)	2(25)	3(37)	2(25)	8(100)	0,434
	Não	5(11)	7(15)	21(46)	13(28)	46(100)	0,223
Volume	13 a 50	4(15)	4(15)	11(42)	7(27)	26(100)	0,535
	51 a 100	1(12)	0(0)	3(37)	4(50)	8(100)	0,278
	101 a 150	0(0)	1(33)	2(67)	0(0)	3(100)	0,083
	151 a 200	1(17)	2(33)	3(50)	0(0)	6(100)	0,083
	Acima de 201	0(0)	2(18)	5(45)	4(36)	11(100)	0,152
MIVAT	Sim	1(17)	1(17)	3(50)	1(17)	6(100)	0,493
	Não	8(17)	5(10)	21(44)	14(29)	48(100)	0,727

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

As complicações e seqüelas relacionadas a tireoidectomia são amplamente comentadas na literatura, mantendo-se o interesse na última década o que sugere que as dúvidas ainda estão presentes. Os estudos são retrospectivos, de levantamento de dados de prontuários em sua grande maioria (Pezullo, 1997; Wilson, 1998; Benninger et al., 1998; Prim, 2001; Bhattacharyya 2002a; Kupferman, 2002; Rosato, 2004; Gonçalves e Kowalski, 2005). Poucos descrevem os aspectos funcionais de voz e deglutição e quando o fazem, são relacionados mais a sintomas do que aos sinais clínicos ou objetivos.

Na avaliação clínica médica, as queixas espontâneas das funções de voz e deglutição parecem pouco freqüentes (Alves et al., 2002). Porém, quando se utilizou um protocolo específico para levantamento dos sintomas, as vocais estiveram presentes no pré-operatório (Yeung et al., 1999; Pereira et al., 2003) e no pós-operatório, com ocorrência maior nesse período (Stojadinovic et al., 2002; Pereira et al., 2003). Os relatos mais freqüentes foram fadiga, rouquidão, dificuldade para sons mais agudos e dificuldade para cantar (Hong e Kim, 1997; Sinagra et al., 2004; Netto, 2005, Silva et al., 2006). Em relação à deglutição, as queixas no pós-operatório foram desconforto para engolir, engasgo, tosse, pigarro e sensação de bolo na garganta (Pereira et al., 2003; Silva et al., 2006). Houve diferença notável entre os relatos de pacientes com mobilidade laríngea presente em relação

aos com mobilidade alterada no estudo prospectivo de Netto (2005). Não foi objetivo do presente estudo levantar as queixas dos sintomas vocais e de deglutição, porém, a presença das mesmas percebidas em nossa rotina de atendimento fonoaudiológico e o número reduzido de estudos prospectivos abordando tais disfunções, levaram ao interesse por esta pesquisa.

Em nossa amostra, 54 pacientes com doença de tireóide com indicação de tratamento cirúrgico foram avaliados desde o pré-operatório. Dois grupos foram formados de acordo com o resultado laringológico pós-operatório da mobilidade laríngea. Do total, 15 indivíduos (Grupo A) apresentaram alteração na mobilidade laríngea no pós-operatório recente (POR), dos quais, 5 com mobilidade reduzida e 10, ausente. Na investigação tardia (POT), 30 a 60 dias após a cirurgia, 8 tiveram alteração, dos quais, 5 reduzida e 3 ausente (Tabela 3). A manipulação ou lesão do nervo Vago é um risco conhecido na cirurgia de tireóide pela sua relação anatômica com a glândula tireóidea (Cernea et al. 1999; Araújo Filho, 1999). Na literatura, a complicação da tireoidectomia relacionada à lesão do nervo laríngeo tem incidência variada. A alteração permanente de mobilidade laríngea unilateral por lesão do nervo laríngeo recorrente após a tireoidectomia é relatada nos estudos retrospectivos com incidência entre 0 a 3.6% envolvendo a ressecção parcial e total (Crumley, 1990; Eroglu, 1995; Pezullo, 1997; Benninger, 1998; Wilson, 1998; Cernea et al., 1999; Prim et al., 2001; Bhattacharyya et al., 2002a, Kupferman et al., 2002; Rosato et al., 2004; Gonçalves e Kowalski, 2005). Quanto à alteração transitória, 0.8 a 10.3%,

segundo os mesmos autores. No estudo prospectivo de Netto (2005), no qual 100 pacientes foram avaliados antes e após tireoidectomia, notou-se incidência de 12% de casos que evoluíram com ausência da mobilidade laríngea no pós-operatório recente. A ocorrência de alteração de mobilidade laríngea desse estudo é superior aos achados da literatura, pois representou 18% do total (GA e GB) com ausência de mobilidade no POR e 5% no POT. Considerando a mobilidade reduzida, 9% no POR e 9% no POT. Os estudos analisam em sua maioria o período tardio acima de dois meses, o que pode sugerir alguns indivíduos poderiam ter apresentado alterações de mobilidade e tiveram movimentos presentes após as primeiras semanas. Importante também ressaltar que a maior parte dos estudos é de dados de prontuário, num levantamento retrospectivo e que não há clareza se a ausência da informação da alteração laríngea tenha sido compreendida como mobilidade presente, pois não necessariamente revelaria um dado real.

Foram estudados prospectivamente parâmetros das funções de voz e deglutição de pacientes com indicação de tratamento cirúrgico de glândula tireóidea que evoluíram com (GA) ou sem (GB) alteração na mobilidade laríngea após a operação. A comparação de alguns parâmetros funcionais entre os grupos foi realizada. A relação entre as funções alteradas com variáveis demográficas e do procedimento cirúrgico também foi analisada entre os grupos.

Nessa pesquisa, as variáveis relacionadas a sexo, faixa etária e tabagismo foram similares nos dois grupos (Tabela 1). A freqüência do sexo

feminino foi acima de 93%, a idade entre 45 e 65 anos prevaleceu em mais de 64% da amostra e o tabagismo foi referido por 21% no GA e 27% no GB. Quanto à doença, houve uma porcentagem maior para carcinoma em pacientes do GA (53%) em relação ao GB (44%), considerando que os demais eram bócios em sua maioria. A literatura analisada revela que há maior incidência de doença de tireóide em mulheres, com média de idade entre 45 a 50 anos, percentual reduzido de tabagistas, com nódulos benignos em sua maioria, exceto nos trabalhos de instituições terciárias (Eroglu et al., 1995; Pezullo et al., 1997; Wilson et al., 1998; Alves et al., 2002; Netto, 2005). Possivelmente, a incidência maior de carcinoma nos pacientes desse estudo se deva ao perfil da Unidade Hospitalar, de atendimento terciário de alta complexidade, oferecendo prioridade aos que apresentam o diagnóstico definido ou sugerido de malignidade. Alguns estudos afirmam que há relação entre alteração na mobilidade laríngea e a doença maligna (Eroglu et al., 1995; Prim et al., 2001), enquanto outros afirmam que não há relação direta (Kupferman et al., 2002) como ocorreu nesse estudo.

A Tabela 2 caracteriza os pacientes de acordo com o procedimento cirúrgico realizado e o volume de doença ressecado. Todos os indivíduos tinham indicação cirúrgica e o tratamento realizado foi similar em ambos os grupos com relação ao tipo de ressecção e esvaziamento cervical associado. Nesse estudo, a tireoidectomia total foi realizada na maioria dos indivíduos (80% no GA e 77% no GB). Outras pesquisas revelam que o

percentual de tireoidectomia total é maior do que a parcial ou subtotal (Rosato et al., 2004; Netto, 2005) nos grandes centros e tal conduta é justificada pela característica histológica e clínica da doença de tireóide (Araújo Filho, 1999).

O número de pacientes que realizou o esvaziamento cervical representou cerca de 20% de cada grupo. Apesar da presença da doença maligna em grande parte da amostra, a indicação normalmente ocorre nos casos de metástase evidente pré-operatório ou identificada no intra-operatório (Araújo Filho, 1999).

A MIVAT foi utilizada em 13% no GA e 10% no GB. O uso dessa técnica não é uma rotina no Serviço onde a pesquisa foi desenvolvida. Além disso, dentre os critérios para indicação da técnica está o volume menor do que 15ml e a ausência de tireoidite (Miccoli et al., 2002; Dedivits et al., 2005), o que não contempla a maior parte da amostra.

Quanto ao volume do tecido ressecado, notou-se que a maior ocorrência foi para tumores abaixo de 50cm^3 tanto no GA (53%), como no GB (46%). A distribuição entre os demais intervalos, porém, ocorreu de modo diferente, com percentual maior para volumes entre 151 e 200cm^3 para o GA e para volumes acima de 201cm^3 para GB.

O protocolo de deglutição investigou a ocorrência 4 categorias: escape ou perda prematura, penetração, aspiração e estase de alimento; usualmente identificados por meio da nasofibroscopia (Langmore et al., 1991; Leder et al., 1998; Murry e Carrau, 1999) fazendo uso de alimentos

com consistências padronizadas corados com anilina azul (Brant, 2004; Santoro, 2003). O GA (Tabelas 4 e 5) não apresentou deglutição alterada examinada por nasofibroscopia funcional antes da cirurgia. Logo após a operação, no POR, a investigação diagnosticou 87% indivíduos com disfagia e no POT, 67%. Houve diferença estatística quando comparados os momentos PRE e POR, assim como PRE e POT quanto à variável de deglutição alterada. A função da deglutição está intimamente relacionada com os nervos laríngeos (Aviv, 1999). Autores comentam que a disfagia em pacientes com alteração na mobilidade laríngea é esperada, independente da posição da prega vocal imóvel, devido a fatores que interferem na proteção da via aérea, elevação laríngea e peristalse faríngea (Ekberg et al., 1986; Wilson et al., 1995; Heitmiller et al., 2000; Tonini, 2000; Battacharyya et al., 2002b; Battacharyya et al., 2003; Leder e Ross, 2005; Carvalho et al., 2005) modificando a complexa fase faríngea da deglutição (Aviv, 1999). Não há relatos de pesquisas específicas em disfagia após tireoidectomia com avaliação instrumental, apesar de haver casos de imobilidade laríngea dentre os estudos citados anteriormente cujos pacientes foram operados para tratamento da tireóide. Esses autores não comentam relação da disfagia com a tireoidectomia e somente com a imobilidade laríngea. Na amostra em questão, no POT, 53% dos 15 pacientes apresentaram alteração na mobilidade laríngea enquanto o percentual de disfágicos foi de 67%, apesar de valores próximos, a relação direta da presença de disfagia condicionada à imobilidade laríngea não foi compatível com os resultados

desse estudo.

Nesse estudo, a penetração e aspiração ocorreram em 33% indivíduos no POR, somente com a consistência líquida, o que causou impacto por tornar a disfagia mais grave, com risco de complicação pulmonar subsequente (Manrique, 2004; Macedo Filho et al., 2000; Baser, 1999). A análise estatística revelou significância no tipo de alteração de deglutição, porém, não significância quando a análise foi da consistência. Questiona-se se o exame nasofibroscópico é capaz de identificar a aspiração, porém, Leder et al. (1998) afirma que isso é possível em seu estudo. Estudos de Heitmiller et al. (2000), Wilson et al. (1990) e Bhattacharyya et al. (2003) corroboram esses dados, pois encontraram aspiração em 20 a 38% dos pacientes com imobilidade laríngea com líquido. Esse último também notou penetração com líquido em 34% e 22% com pastoso e nenhuma aspiração com pastoso.

A estase de resíduo alimentar foi a alteração mais notada, com maior ocorrência no POR (87%) e mantendo-se na maior parte do grupo no POT (60%). As regiões de valécula (73%) e seio piriforme (60%) tiveram maior ocorrência de resíduo. A consistência mais difícil foi a líquida (60%) seguida de pastosa (47%) no POR e no POT foram líquido-pastosa e pastosa, igualmente (40%). Quando ambos os períodos pós-operatórios foram comparados ao PRE, tiveram relevância estatística, tanto para a variável estase como para a região e consistências. A presença de estase de alimento pode ser considerada desde uma disfagia leve a grave de acordo

com a capacidade de eliminá-la (Macedo Filho, 1999), pois o resíduo pode ser aspirado se não for deglutido ou expelido (Newman e Petersen, 1999; Coyle et al., 1999). Estudos apontam que nos casos de mobilidade laríngea alterada, não somente a laringe, mas anormalidades das funções supraglóticas e faríngeas podem estar associadas, resultando em inclinação anormal da epiglote e onda peristáltica faríngea anormal o que leva a retenção de alimento. Concordam quanto a valécula como uma das regiões de maior ocorrência de estase, mas observaram a base da língua e não o seio piriforme como a outra região mais freqüente. A consistência pastosa foi a considerada mais difícil para esses autores (Ekberg et al., 1986; Perie et al., 2003; Bhattacharyya et al., 2003). Os resíduos em região de oro ou hipofaringe são decorrentes de pressão do bolo ou promovidas pela ação das estruturas intra-orais (Coyle et al., 1999).

Na rotina de atendimento, espera-se que a consistência líquida seja a mais difícil quando se considera o risco de aspiração, porém, mais fácil no que se refere à ocorrência de estase por ser mais pesado e aderente. Apesar do tempo de trânsito do bolo alimentar não se modificar com as variações de volume e consistência, a literatura comenta que há resposta diferente do complexo muscular de milohióide, geniohióide e ventre anterior do digástrico, assim como da musculatura infrahióidea entre as ofertas de consistência para indivíduos sem problemas na deglutição. A resposta é maior para pastoso do que para líquido (Dantas e Dodds, 1990; Kendall et al., 2001). É possível que em pacientes com disfagia, o paciente realize uma

compensação natural aumentando a força muscular na deglutição de pastoso e não o faça na deglutição do líquido por ser mais leve e menos aderente, apresentando uma dificuldade maior para eliminá-lo.

No GB, a disfagia foi identificada em 10% dos indivíduos no período PRE, caracterizada por estase de resíduo alimentar, especialmente em valécua, com pastoso (Tabelas 6 e 7). A administração da anestesia tópica pode promover falsa realidade fisiológica segundo Leder et al. (1997). Apesar de ter sido utilizada nessa amostra, o mesmo protocolo foi aplicado no PRE e pós-operatório e no GA, nenhum indivíduo apresentou disfagia no PRE, o que sugere que a comparação intra-sujeito não sofreu influência desse aspecto. O volume normal da glândula tireóide é de aproximadamente 36cm^3 (Araújo Filho, 1999) e no GB, apesar de haver maior incidência de pacientes com tumores menores do que 50cm^3 (46%), apresentou 23% de pacientes com tumores acima de 201cm^3 . É possível que o volume aumentado da glândula tenha causado maior dificuldade na deglutição no PRE. No POR, houve um aumento relevante estatisticamente (44%) no número de disfágicos. A estase de alimento em região de seio piriforme seguida do escape prematuro foram as alterações mais freqüentes nesse período. Não houve relevância estatística nos resultados de consistência e no resultado da investigação do POT em relação ao PRE, pois a redução na ocorrência das alterações foi evidente, não retornando, porém, aos índices do PRE.

Apesar de não haver alteração na mobilidade laríngea, a disfagia foi

identificada em um número importante de indivíduos da amostra. Não há pesquisa com avaliação instrumental da deglutição após tireoidectomia, mas encontra-se de 15 a 34% de pacientes com mobilidade laríngea presente com queixas relacionadas a deglutição após a cirurgia de tireóide, mesmo no longo prazo pós-operatório (Silva et al., 2006; Pereira et al., 2003).

Outro aspecto a ser considerado é a intervenção cirúrgica na musculatura extrínseca da laringe envolvida na deglutição (Marchesan, 1999; Behlau et al., 2001a). Questiona-se se na cirurgia de tireóide, a tração da musculatura pré-tireoideana, o risco ou a necessidade de secção desses músculos em circunstâncias de volume aumentado da tireóide (Zollinger, 2003) e a fixação no processo cicatricial dos retalhos cutâneos à musculatura extrínseca da laringe podem interferir no processo da deglutição.

O processo de intubação modifica a sensibilidade da região intra-oral, faríngea e laríngea (Peppard e Dickens, 1983; Pereira, 2003), interferindo na função de deglutição. Tanto no GA como no GB acredita-se que houve influência desse aspecto na avaliação funcional. Estudos que compararam sintomas do trato aéreo digestivo entre pacientes submetidos a tireoidectomia e grupos controle de mastectomia ou colecistectomia identificaram prevalência das mesmas maior nos indivíduos pós tireoidectomia (kark et al., 1984; Pereira et al., 2003; Netto, 2005), sugerindo portanto que tais alterações são inerentes ao tratamento em discussão. O fato da cirurgia ser de manipulação na região cervical associado à presença

do tubo orotraqueal não foi discutido nos trabalhos, porém, pode ter influenciado diretamente nas seqüelas observadas.

A comparação entre os dois grupos (Tabela 8) mostrou que apesar de ambos apresentarem alteração na deglutição, o grupo com piores resultados foi o GA, com diferença estatística no POR para todos os itens, exceto para escape prematuro; e no POT, somente para a estase de alimento.

Os resultados indicam que a alteração na deglutição ocorre após a tireoidectomia. É mais freqüente e comprometida no grupo com mobilidade laríngea alterada, com penetração e aspiração no POR. A estase de resíduo alimentar é o tipo de alteração mais comum nos dois grupos e sua ocorrência mantém-se no POT, ainda que em porcentagem menor.

Os sintomas como engasgo, pigarro, tosse e sensação de algo parado na garganta identificados nos estudos de levantamento de queixas após a tireoidectomia (Spector et al., 2001; Pereira et al., 2003; Netto, 2005; Silva et al., 2006; Lombardi et al., 2007) são compatíveis com os sinais notados de penetração, aspiração e estase de alimento identificados no presente estudo.

Não houve resultado estatisticamente significativo na análise das variáveis demográficas comparando os dois grupos em relação à deglutição no PRE (Tabela 9). Tal resultado sugere que a doença de tireóide, sexo, idade ou tabagismo não interferiram na deglutição dos indivíduos da amostra, o que também identificou o estudo de Alves et al. (2002).

Na análise deglutição no POR, relacionando o tipo de doença de

tireóide e variáveis do procedimento cirúrgico e comparando os dois grupos (Tabela 10) mostrou que os resultados foram significantes apenas para tireoidectomia total e volume abaixo de 50cm³. Houve relação das duas variáveis com a deglutição alterada no GA e inversamente, com a deglutição normal no GB. Bhattacharyya et al. (2002a) não observaram relação entre a indicação cirúrgica e o esvaziamento cervical com as complicações pós-operatórias, porém, não analisaram a função de deglutição.

A análise vocal perceptivo-auditiva revelou que em ambos os grupos, a disfonia esteve presente desde o momento PRE na maior parte da amostra, ainda que em grau discreto. A rugosidade foi a característica mais evidente nesse período. A queixa vocal em indivíduos com doença de tireóide é relatada na literatura e pode estar associada ao hipotireoidismo, hipertireoidismo, edema de laringe e compressão laríngea. Além da rugosidade destacada nesse estudo, as pesquisas comentam sobre as características de alteração de frequência, intensidade e instabilidade apresentadas nesses indivíduos (Bicknell, 1973; Yeung et al., 1999; Stemple et al., 2000). Apesar de terem sido excluídos os pacientes com alterações neurológicas centrais, lesões de laringe ou alteração de mobilidade de pregas vocais prévias à cirurgia, não é possível afirmar se a queixa vocal nesse grupo esteve relacionada somente à doença de tireóide, pois para tanto, um grupo controle sem doença de tireóide com mesmo perfil demográfico deveria ser investigado, como fez Pereira et al. (2003) que não encontrou diferença significativa antes da cirurgia.

No GA (Tabelas 11 e 12), tanto no POR quanto no POT a disfonia esteve presente em todos os indivíduos, diferenciada pelo grau de alteração maior no POR. A comparação entre o PRE e POR revelou diferença estatisticamente significativa. A rugosidade, tensão e a instabilidade modificaram para pior no POR quando comparado ao PRE, não retornando às características da avaliação antes da cirurgia no POT. A diferença estatística entre PRE e POR foi significativa para tensão e instabilidade. O *pitch* médio no PRE passou a ser mais baixo após a cirurgia com significância na comparação entre PRE e POR e PRE e POT. Aumentou de modo importante o número de indivíduos com foco faringolaríngeo ressonantal após a cirurgia e houve diferença estatística entre PRE e POR. A fonação adequada depende de uma laringe competente e íntegra neuroanatomicamente (Crumley, 1994; Zemlin, 2000). Indivíduos com alteração na mobilidade laríngea após a tireoidectomia têm queixa vocal (Silva et al., 2006) e os estudos de avaliação vocal confirmam a presença da disfonia. A irregularidade dos ciclos vibratórios representada pela rugosidade (Hirano, 1981) se deve à mobilidade reduzida ou imobilidade da prega vocal e a tensão pela atividade da região supraglótica e da compensação da musculatura extrínseca (Shridhara et al., 2003; Paseman et al., 2003; Pinho et al., 2003 e Zhang et al., 2005). O item da tensão está diretamente relacionado à ressonância laringofaríngea (Behlau et al., 2001b).

A soprosidade é uma característica presente nos indivíduos com mobilidade alterada devido à fenda glótica causada pela posição

paramediana e mesmo na mediana por desnivelamento (Shridhara et al., 2003; Paseman et al., 2003; Zhang et al., 2005), porém, não teve o mesmo impacto das outras características. A diplofonia é outra característica comum na imobilidade laríngea (Pinho et al., 2003). Na escala GRBASI, poderá ser identificada no item de rugosidade pela irregularidade da voz ou no item de instabilidade, que representa a flutuação da voz (Dejonckere et al., 1996), pois a freqüência bitonal ocorre no paciente de paralisia laríngea alternando com a fundamental e não constantemente. A diferença nessa característica no POR em relação ao PRE foi estatisticamente significativa. Quanto ao *pitch*, a sensação de freqüência mais grave no POR provavelmente está relacionada à redução no ciclo vibratório e característica de rugosidade identificada pelos ouvintes como som mais grave. A queixa de voz mais “grossa” após a cirurgia de tireóide foi relatada na literatura (Silva et al., 2006), assim como a redução na freqüência foi notada em avaliação acústica (Shridhara et al., 2003).

Quanto aos resultados da avaliação acústica, no PRE, o GA (Tabela 13) apresentou a maior parte do grupo com valores dentro dos índices de normalidade. Não houve relevância estatística nas mudanças identificadas entre PRE e POR, e PRE e POT, porém notou-se uma redução da fundamental para sons graves se considerarmos a faixa etária entre 46 a 65 anos e apenas 1 homem (Priston, 1994); e piora no valor de *shimmer* em parte do grupo no POR. No POT, houve uma aproximação dos valores com o período PRE. As queixas de redução de volume, dificuldade para falar alto,

fadiga vocal e de respiração são comuns a pacientes com alteração de mobilidade laríngea após a tireoidectomia (Spector et al., 2001; Silva et al., 2006). Tais aspectos estão relacionados à piora no *shimmer* e à redução na frequência fundamental ocorridos nos indivíduos dessa amostra. Essas alterações também foram notadas por Spector et al. (2001) e Shridhara et al. (2003). A rugosidade, percebida na maior parte dos indivíduos desse grupo na avaliação perceptivo-auditiva é altamente correlacionada com o valor de *shimmer* (Pinho, 1993), assim como a assimetria glótica comum nesses casos (Hartl et al., 2001). Apesar de ser considerado um índice mais sensível na diferenciação de vozes com imobilidade laríngea (Behlau et al., 2001b), não houve diferença significativa no índice da Energia de ruído glótico (ERG) entre os momentos operatórios, assim como no *jitter*. Destaca-se que houve mudança no valor absoluto dos dois índices, porém, não gerou mudança nos intervalos determinados como normal e alterado.

No GB (Tabelas 14 e 15), a maior parte do grupo já apresentava disfonia desde o PRE (74%), em grau discreto, ou seja, um ou mais aspectos da voz não foram considerados aceitáveis aos juízes ouvintes (Behlau et al., 2001a). Tiveram resultados vocais piores no POR, com as características de rugosidade, tensão e *pitch* mais evidentes. A diferença estatística foi relevante no grau geral, tensão e *pitch* entre PRE e POR. Os resultados vocais no POT não retornaram aos apresentados no PRE, porém, a diferença dos dados entre os dois momentos não foi relevante, exceto no *pitch*. Houve predominância de indivíduos com ressonância faringolaríngea

em todos os momentos da avaliação. Os estudos de voz mostram que a tanto a queixa como a disfonia está presente após a tireoidectomia mesmo nos pacientes que evoluem sem alteração na mobilidade laríngea (Kark et al., 1984; Hong e Kim, 1997; Debruyne et al., 1997a; Debruyne et al., 1997b; Eckley et al., 1998; McIvor et al., 2000; Stojadinovic et al., 2002; Arakaki et al., 2005; Netto, 2005; Lombardi et al., 2007). A ocorrência de alteração vocal é mais freqüente no POR e a presença de mais parâmetros alterados por indivíduo também é maior nesse período. No POT, há redução dos sinais clínicos de disfonia, porém, podem persistir mesmo após 3 meses, segundo pesquisa prospectiva de Stojadinovic et al. (2002).

No GB não houve relevância estatística na relação dos dados acústicos entre os momentos operatórios (Tabela 16). Notou-se piora no POR, com aumento do número de indivíduos com Fo grave, piora no índice de *shimmer* e resultados mais próximos ao PRE no POT. Musholt et al. (2007) também não identificaram diferença estatística entre o pré e o pós-operatório. Pesquisas prospectivas anteriores observaram redução na Fo em pacientes com mobilidade laríngea preservada após a tireoidectomia. Além do *shimmer*, os autores notaram piora no *jitter*. Nesse estudo, houve mudança no *jitter*, porém, não ultrapassando o intervalo de normalidade utilizado como referência. Para alguns autores, as mudanças acústicas são temporárias, com evidência maior no POR (Hong e Kim, 1997; Debruyne et al., 1997a; Debruyne et al., 1997b). Contrariando os resultados desse estudo, Sinagra et al. (2004) afirma que para Fo, as mudanças são tardias.

A Tabela 17 comparou os resultados da voz entre os dois grupos. Observou-se que no grau geral da disfonia, a diferença foi significativa entre os grupos nos 3 momentos de avaliação, com piores resultados para o GB. *Jitter* e *shimmer* tiveram diferença relevante entre os grupos no PRE e apenas *jitter* no POR. Nos dois momentos, com porcentagem maior de alterados no GB.

Em ambos os grupos, não foi realizado estudo do nervo laríngeo superior (NLS), responsável pela ação do músculo cricotireóideo e pela sensibilidade laríngea (Zemlin, 2000; Behlau et al., 2001a). Pesquisas que analisaram a voz após identificação do NLS sugerem que a mudança vocal ocorre mesmo quando o NLS é identificado, porém, é mais freqüente naqueles cuja identificação não foi feita. Essa mudança é caracterizada pela redução na freqüência fundamental e diminuição na tessitura vocal (Kark et al., 1984; Cernea et al., 1992; Hong e Kim, 1997; Eckley et al., 1998; Aluffi et al., 2001). Porém, o estudo mais recente, de Mehanna et al. (2004b) afirma que não há diferença relevante estatisticamente entre as vozes de pacientes com e sem identificação do NLS.

Além da possibilidade de lesão do NLS, considera-se também o risco de secção de fibras do músculo cricotireóideo na manipulação cirúrgica, especialmente em glândulas mais aderentes. Tal fato levaria à redução na tensão do músculo da prega vocal, assim como a redução na capacidade de estiramento promovido pelo cricotireóideo, e conseqüentemente, na freqüência vocal.

Outra associação comentada na literatura é o hipotireoidismo ou o uso de medicamento pré-operatório aumentar a rouquidão e modificar a frequência e intensidade (Bicknel, 1973; Watt-Boolsen et al., 1979). Esses aspectos não foram investigados nesse estudo em questão.

Assim como na análise da deglutição, não foi feita análise paralela de um grupo controle sem doença de tireóide para comparar a influência da intubação orotraqueal na função vocal, porém, as alterações laringológicas citadas no estudo de Aluffi et al. (2001) como edema de pregas vocais e assimetria de onda mucosa estão diretamente relacionadas às características de rugosidade e *pitch* alterado, o que pode sugerir que sejam seqüelas da intubação. Ressalta-se que os estudos com grupo controle de mastectomia ou colecistectomia notaram que os indivíduos com doença de tireóide apresentaram mais alterações vocais em relação aos outros (Kark et al., 1984; Pereira et al., 2003; Netto, 2005) sugerindo que a intubação não seria o motivo causador da disfonia. Questiona-se o aspecto do grupo controle nesses estudos não ser de operações cervicais e que possivelmente na tireoidectomia o pescoço é intensamente manipulado na presença do tubo na laringe, o que levaria a maior risco de lesões laríngeas. Alterações identificadas no estudo de Netto (2005) por meio da laringoscopia e mais evidentes no pós-operatório recente.

As mudanças vocais após a tireoidectomia foram associadas a transtornos do esqueleto extralaríngeo naqueles cuja mobilidade laríngea foi preservada (Debruyne et al., 1997a e 1997b). Novamente, do mesmo modo

que poderia interferir no processo da deglutição, a manipulação da musculatura pré-tireoideana e fixação da cicatriz cirúrgica poderiam interferir na função vocal, especialmente na extensão de freqüência. Porém, a pesquisa de Mehanna et al. (2004a) comparando os resultados entre divisão e retração da musculatura extrínseca com relação à avaliação vocal não identificou diferença.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

A disfagia ocorre nos pacientes após a cirurgia de tireóide e é caracterizada por estase de alimento em oro e hipofaringe. É observada no pós-operatório tardio apesar de ser mais freqüente no período recente. Nos indivíduos com alteração na mobilidade laríngea, é mais grave, com possibilidade de penetração e aspiração laringotraqueal nas primeiras semanas após a cirurgia.

A disfonia está presente nos indivíduos com doença de tireóide antes do tratamento cirúrgico caracterizada pela rugosidade. Após a cirurgia, aumenta a tensão, piorando a qualidade e as características acústicas da voz, especialmente no pós-operatório recente. Nos pacientes com alteração na mobilidade laríngea, aumenta também a instabilidade e permanece mais tempo alterada.

Há relação entre as mudanças funcionais com a ressecção total da tireóide.

As disfunções estão associadas a fatores supraglóticos e faríngeos e não somente a mobilidade de pregas vocais e podem ocorrer devido a intubação orotraqueal, manipulação cirúrgica da musculatura extrínseca, e dano do nervo laríngeo.

ANEXOS

PROTOCO DE AVALIAÇÃO DA VOZ

Etiqueta de Identificação do RG Hospitalar

Data de avaliação: _____

Análise perceptivo-auditiva

Pitch (circular) alto médio baixo

Loudness (circular) forte médio fraco

GRBASI - Escala japonesa sugerida por Minoru Hirano, acrescida de I = instabilidade (Dejonckere et al.)

Escala	0 = ausente/normal	1 = discreto	2 = moderado	3 = severo
G = grau geral				
R = rugosidade				
B = soprosidade				
A = astenia				
S = tensão				
I = instabilidade				

Ressonância (circular) oral nasal faríngea equilibrada

Parâmetros acústicos

Fo = _____ Hz

Jitter ____ (%)

Shimmer ____ (%)

ERG (dB) _____

**Etiqueta de identificação do RG
Hospitalar**

PROTOCOLO DE NASOFIBROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO

Baseado no protocolo de Carrau, Murry e Wassermann, 2004

Endoscopista: _____

Fonoaudiólogo: _____

Consistência	Perda prematura	Trânsito lento	Retenção Estase	Número de deglutições + ou -	Penetração			Defesa	Aspiração 0 -5			Defesa	Quant Bolo	utens
					Pré	Dur	Pós		Pré	Dur	Pós			
Saliva	Valécua	Sim	Base de língua		SG	SG	SG	Nenhuma Parcial completa	0-1	0-1	0-1	Nenhuma Parcial completa		
	Hipofaringe	Não	Valécua Seio piriforme Par post faringe		G	G	G		2-3	2-3	2-3			
Líquido	Valécua	Sim	Base de língua		SG	SG	SG	Nenhuma Parcial completa	0-1	0-1	0-1	Nenhuma Parcial completa		
	Hipofaringe	Não	Valécua Seio piriforme Par post faringe		G	G	G		2-3	2-3	2-3			
Líquido-Pastoso	Valécua	Sim	Base de língua		SG	SG	SG	Nenhuma Parcial completa	0-1	0-1	0-1	Nenhuma Parcial completa		
	Hipofaringe	Não	Valécua Seio piriforme Par post faringe		G	G	G		2-3	2-3	2-3			
Pastoso	Valécua	Sim	Base de língua		SG	SG	SG	Nenhuma Parcial completa	0-1	0-1	0-1	Nenhuma Parcial completa		
	Hipofaringe	Não	Valécua Seio piriforme Par post faringe		G	G	G		2-3	2-3	2-3			
Sólido	Valécua	Sim	Base de língua		SG	SG	SG	Nenhuma Parcial completa	0-1	0-1	0-1	Nenhuma Parcial completa		
	Hipofaringe	Não	Valécua Seio piriforme Par post faringe		G	G	G		2-3	2-3	2-3			

Legenda: SG = supraglote G = glote

Escala: 0 = nenhum 1 = questionável 2 = médio 3 = moderado 4 = severo 5 = silente

ESTRATÉGIAS	SALIVA	LÍQUIDO	LÍQUIDO-PASTOSO	PASTOSO	SÓLIDO
Apnéia					
Emissão de vogais					
Queixo no peito					
Cabeça virada D - E					
Supraglótica					
Super-supraglótica					
Tosse e deglutição					
Deglutições múltiplas					
Deglutição com esforço					
Outro:					

Escala: -1 = piorou 0 = não mudou +1 = melhorou +2 = resolveu

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 REFERÊNCIAS

Alves MLD, Maciel RMB, Valeri FV, Silva MRD, Contrera JD, Andrade JM, Llach-Velludo MA, Iazigi N. Valor preditivo do exame clínico, cintilografia, ultra-sonografia, citologia aspirativa e tiroglobulina sérica no nódulo tireoideano único atóxico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(6):648-53.

Aluffi P, Policarpo M, Cherovac C, Olina M, Dosdegani R. Post-thyroidectomy superior laryngeal nerve injury. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2001;258:451-4.

Arakaki FN, Arakawa-Sugueno L, Fornari AC, Kulcsar MAV, Sampaio MA, Araújo F^o VJF, Moysés RA, Ferraz AR. Análise vocal pré e pós tireoidectomia em pacientes sem paralisia laríngea. PL94 (Tema livre apresentado durante o 20^o Congresso Brasileiro de Cirurgia de Cabeça e Pescoço e V Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia em Cabeça e Pescoço; 2005, setembro 4-7; Salvador, BA. Anais, p.91).

Araújo Filho VJF. Patologia cirúrgica da tireóide. In: Araújo Filho VJF, Brandão LG, Ferraz AR. Manual do Residente de Cirurgia de Cabeça e Pescoço. São Paulo:Keila & Rosenfeld, 1999.p.77-82.

Aviv JE. The normal swallow. In: Carrau RL, Murry T, editors. *Comprehensive management of swallowing disorders.* 2nd ed. San Diego-London: Singular Publishing Group; 1999. p.23-9.

Baser SM. The neurologist's perspective. In: Carrau RL, Murry T. *Comprehensive management of swallowing disorders.* 2nd ed. San Diego: Singular Publishing Group;1999. p.51-6.

Behlau M, Azevedo R, Madazio G. Anatomia da laringe e fisiologia da produção vocal. In: Behlau M, editor. *Voz, o livro do especialista.* São Paulo Revinter; 2001a. v1, p.2-51.

Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de Voz normal e Classificação das Disfonias. In: Behlau M, editor. *Voz, o livro do especialista.* São Paulo: Revinter; 2001b. v1, p.54-84.

*De acordo com:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de Apresentação de dissertações, teses e monografias. 2^a ed. Elaborado por Cunha AC, Freddi MJA, Crestana MF, Aragão MS, Cardoso SC, Vilhena V.

Abreviaturas dos títulos *List of Journals indexed in Index Medicus*

Benninger MS, Gillen JB, Altman JS. Changing etiology of vocal fold immobility. *Laryngoscope*. 1998;108:1346-50.

Bhattacharyya N, Fried MP. Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002a;128:389-92.

Bhattacharyya N, Kotz T, Shapiro J. Dysphagia and aspiration with unilateral vocal cord immobility: incidence, characterization, and response to surgical treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2002b; 111:672-9.

Bhattacharyya N, Kotz T, Shapiro J. The effect of bolus consistency on dysphagia in unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129:632-6.

Bicknell PG. Mild hypothyroidism and its effects on the larynx. *J Laryngol Otol*. 1973; 87:123-7.

Carvalho JM, Arakawa-Sugueno L, Arakaki FN, Ciocchi PE, Capobianco DM, Kulcsar MAV, Sampaio M, Michaluart Jr. P, Brandão LG, Ferraz AR. *Swallowing analysis before and after Thyroidectomy*. P145 (Tema livre apresentado durante o Annual Meeting and Research Workshop of American Head and Neck Society; 2006 agosto 8-11; Chicago, USA. Abstracts, p.150).

Cernea C, Ferraz AR, Fulani J, Monteiro S, Nishio S, Hojaij FC, Dutra A, Marques LA, Pontes PAL, Bevilaqua RG. Identification of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. *Am J Surg*. 1992; 164:634-48.

Cernea CR, Ferraz AR, Cordeiro AC, Brandão LG, Silva F^o BG, Santos LRM, Tavares MR, Araújo F^o VJF. Complicações cirúrgicas da tireoidectomia. In: Dedivits RA, Guimarães, AV, editores. *Patologia cirúrgica da tireóide*. São Paulo: Ed. Frôntis; 1999. p.271-4.

Coyle JL, Rosenbek JC, Chignell KA. Neurogenic oropharyngeal dysphagia. In: Carrau RL, Murry T. *Comprehensive management of swallowing disorders*. 2nd ed. San Diego: Singular Publishing Group; 1999. p.93-108.

Crumley RL. Repair of the recurrent laryngeal nerve. *Otolaryngol Clin*. 1990;23:553-63.

Crumley RL. Unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. *J Voice*. 1994;8:78-83.

Dantas RO, Dodds WJ. Effect of bolus volume and consistency on swallow-induced submental and infrahyoid electromyographic activity. *Braz J Med Biol Res*. 1990;23:37-44.

Debruyne F, Ostyn F, Delaere P, Wellens W, Decoster W. Temporary voice changes after uncomplicated thyroidectomy. *Acta Otorhinolaryngologica Bel.* 1997a; 51:137-40.

Debruyne F, Ostyn F, Delaere P, Wellens W. Acoustic analysis of the speaking voice after thyroidectomy. *J Voice.* 1997b;11(4):479-82.

Dedivitis RA, Guimarães AV. Identificação do ramo externo do nervo laríngeo superior na tireoidectomia minimamente invasiva vídeo-assistida. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(3): 326-8.

Dejonckere PH, Remacle M, Fresnel-Elbaz E, Wosiard V, Crevier-Buchman L, Millet B. Reliability and relevance of differentiated perceptual evaluation of pathological voice quality. In: Clemente MP, editor. *Voice Update.* Amsterdam: Elsevier; 1996. p.321-4.

Eckley CA, Sataloff RT, Hawkshaw M, Spiegel JR, Mandel S. Voice range in superior laryngeal nerve paresis and paralysis. *J Voice.* 1998;12:340-8.

Ekberg O, Lindgren S, Schultz T. Pharyngeal swallowing in patients with paresis of the recurrent nerve. *Acta Radiol Diag.* 1986;27:697-700.

Eroglu A, Berberoglu U, Buruk F, Wildirim E. Completion thyroidectomy for differentiated thyroid carcinoma. *J Surg Oncol.* 1995;59:261-7.

Gonçalves F^oJ, Kowalski LP. Surgical complications after thyroid surgery performed in a cancer hospital. *Otolaryngol Head Neck Surg,* 2005;132:490-4.

Hartl DM, Hans S, Vassiere J. Objective voice quality analysis before and after onset of unilateral vocal cord paralysis. *J Voice.* 2001;15:351-61.

Heitmiller RF, Tseng E, Jones B. Prevalence of aspiration and laryngeal penetration in patients with unilateral vocal fold motion impairment. *Dysphagia.* 2000; 15:184-7.

Hirano M. *Clinical Examination of Voice.* New York: Springer-Verlag; 1981.

Hong KH, Kim YK. Phonatory characteristics of patients undergoing thyroidectomy without laryngeal nerve injury. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;117(4):399-404.

Kark AE, Kissin MW, Auerbach R, Meikle M. Voice changes after thyroidectomy: role of the external laryngeal nerve. *Br J Med.* 1984;289:1412-5.

Kendal KA, Leonard RJ, McKenzie SW. Accommodation to changes in bolus viscosity in normal deglutition: a videofluoroscopic study. *Otol Rhinol*

Laryngol. 2001;110:1059-65.

Kulcsar MAV. A avaliação funcional das pregas vocais por meio da estimulação do nervo laríngeo inferior durante tireoidectomias. São Paulo, 1997. 161p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

Kupferman ME, Mandel SJ, DiDonato L, Wolf P, Weber RS. Safety of completion thyroidectomy following unilateral lobectomy for well differentiated thyroid cancer. *Laryngoscope.*2002;112:1209-12.

Langmore SE, Schatz K, Olson N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1991;100:678-81.

Leder SB, Ross DA. Incidence of vocal fold immobility in patients with dysphagia. *Dysphagia.* 2005;20:163-7.

Leder SB, Ross DA, Briskin KB, Sasaki CT. A prospective, Double-Blind, randomized study on the use of a topical anesthetic, vasoconstrictor, and Placebo During Transnasal Flexible Fiberoptic Endoscopic. *J Speech Lang Hear Res.* 1997;40:1352-7.

Leder SB, Sasaki CT, Burrell MI. Fiberoptic Endoscopic evaluation of dysphagia to identify silent aspiration. *Dysphagia.* 1998;13:19-21.

Logemann JA. *Evaluation and treatment of swallowing disorders.* 2nd ed. Pro ED: Texas; 1998.

Lombardi CP, Raffaelli M, D'Alatri L, Marchese MR, Rigante M, Paludetti G, Bellantone R. Voice and swallowing changes after thyroidectomy in patients without inferior laryngeal nerve injuries. *Surg.* 2006; 14(6):1026-32.

Manrique D. Avaliação otorrinolaringológica da deglutição. In: Furkim AM, Santini CS. *Disfagias orofaríngeas.* 2^a. Ed. São Paulo:Pró-Fono, 2004.

Marquesan I. Deglutição - normalidade. In: Furkim AM, Santini CS. *Disfagias orofaríngeas.* 2^a. Ed. São Paulo:Pró-Fono, 2004.

Macedo Filho ED; Gomes GF; Furkim AM. Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo: Lovise,2000. 128p.

Mclvor NP, Flint DJ, Gillibrand J, Morton RP. Thyroid surgery and voice-related outcomes. *Aust N Z J Surg.* 2000;70:179-83.

Mehanna H, Muthu A, Chaplin J, Mclvor N, Gillibrand J, Morton R. The effects of division of strap muscles on voice post-thyroidectomy. *Proceedings.* 2004a; p.123. (Tema livre apresentado no Proceedings of the

6th International Conference on Head and Neck Cancer; 2004 agosto; Washington DC, EUA. Abstracts).

Mehanna H, Muthu A, Chaplin J, Mclvor N, Gillibrand J, Morton R. The effects of limited external laryngeal nerve identification voice post-thyroidectomy. *Proceedings*. 2004b; p.160 (Tema livre apresentado no Proceedings of the 6th International Conference on Head and Neck Cancer; 2004 agosto; Washington DC, EUA. Abstracts).

Miccoli P, Bellantone R, Mourad M, Walz M, Raffaelli M, Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: multiinstitutional experience. *World J Surg*. 2002; 26:972-5.

Murry T, Carrau RL. Functional tests of swallowing. In: Carrau RL, Murry T. *Comprehensive management of swallowing disorders*. 2nd ed. San Diego: Singular Publishing Group;1999. p.75-79.

Musholt TJ, Musholt PB, Garn J, Napiontek U, Keilmann A. Changes of the speaking and singing voice after thyroid or parathyroid surgery. *Surg*, 2006; 140(6):978-88.

Netto IP. *Laringe, voz e deglutição pré e pós-tireoidectomia* [dissertação]. São Paulo:Departamento de Oncologia. Fundação Antônio Prudente, 2005.

Newman IA, Petersen M. The pediatric perspective. In: Carrau RL, Murry T. *Comprehensive management of swallowing disorders*. 2nd ed. San Diego: Singular Publishing Group;1999. p.43-6.

Paseman A, Casper J, Colton R, Kelley R. The effect of head position on glottic closure in patients with unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 2003;18(2):242-7.

Peppard SB, Dickens TH. Laryngeal injury following short term intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1983; 92:327-330.

Pereira FC. *Avaliação das funções de deglutição e fonação de pacientes submetidos a intubação laringotraqueal* [tese]. São Paulo:Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo;2003.

Pereira JA, Girvent M, Sancho JJ, Parada C, Sitges-Serra A. Prevalence of long-term upper aero digestive symptoms after uncomplicated bilateral thyroidectomy. *Surgery*. 2003;133:318-22.

Perie S, Robeau B, St.Guily JL. Laryngeal paralysis: distinguishing Xth nerve from recurrent nerve paralysis through videoendoscopic swallowing study (VESS). *Dysphagia*. 2003;8:276-83.

Pezullo L, Delrio P, Losito NS, Caraco C, Mozzillo N. Post-operative

complications after completion thyroidectomy for differentiated thyroid cancer. *Eur J Surg Oncol*. 1997;23:215-8.

Pinho SMR; Pontes PAL. Aspectos fonoaudiológicos das paralisias laríngeas. *Acta-AWHO*, 1993; 12(1):33-36.

Pinho SMR. Avaliação e tratamento nas paralisias laríngeas. In: Marchesan I, Zorzi J, editores. *Tópicos em Fonoaudiologia*. São Paulo: Revinter; 2003. p.357-67.

Prim MP, Diego JI de, Hardisson D, Madero R, Gavilan J. Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;124:111-4.

Priston J. *Análise da frequência fundamental, do tempo máximo de fonação, da capacidade vital e do fluxo aéreo adaptado em adultos falantes do português brasileiro* [monografia]. São Paulo:Centro de Estudos da Voz; 1994.

Rosato L, Carvelato MT, Toma G De, Avenia N. Recurrent laryngeal nerve damage and phonetic modifications after total thyroidectomy: surgical malpractice only or predictable sequence?. *World J Surg*. 2005;29:780-4.

Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, Gulino G, Nasi PG, Pelizzo MR, Pezzullo L. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14.934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg*. 2004;28(3):271-6.

Rosenbeck JC; Robbins JA; Roecker EB; Coyle JL; Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*. 1996, 11:93-98.

Santoro PP. *Avaliação funcional da deglutição por fibronasofaringolaringoscopia na doença de Parkinson. Aspectos qualitativos e quantitativos* [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2003.

Schultz PN, Stava C, Vassilopoulou-Sellin R. Health profiles and quality of life of 518 survivors of thyroid cancer. *Head and Neck*. 2003;25(5):349-56.

Shah J. Cervical Lymph Nodes. In: Shah J. *Head & Neck Surgery & Oncology*. 3rd ed. Mosby; 2003.353-94.

Shridhara SR, Ashokk G, Raghunathan M, Mann SBS. To study voice quality before and after thyroplasty type 1 in patients with symptomatic unilateral vocal cord paralysis. *Am J Otolaryngol*. 2003;24:361-5.

Silva ICMS, Carrara-de Angelis E, Netto IP. Prevalência de sintomas de vias

aéreas superiores pós-tireoidectomia [trabalho de iniciação científica]. São Paulo: Fundação Antonio Prudente; 2006.

Spector BC, Nettekville JL, Billante C, Clary J, Reinisch L, Smith TL. Quality-of-life assessment in patients with unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;125:176-82.

Sinagra DL, Montesinos MR, Tacchi VA, Moreno JC, Falco JE, Mezzadri NA, Debonis DL, Curutcher P. Voice changes after thyroidectomy without recurrent laryngeal nerve injury. *J Am Coll Surg.* 2004;199:556-60.

Stemple JC, Glaze LE, Klaben BG. *Clinical voice pathology: theory and management.* 3rd ed. San Diego: Singular Publishing Group; 2000.

Stojadinovic A, Shaha AR, Orlikoff RF, Nissan A, Kornak MF, Singh B, Boyle JO, Shah JP, Brennen MF, Kraus DH. Prospective functional voice assessment in patients undergoing thyroid surgery. *Ann Surg.* 2002;236(6):823-32.

Tavares MR, Ferraz AR. Anatomia básica das glândulas tireóide e paratireóide. In: Brandão LG, Ferraz AR, editores. *Cirurgia de Cabeça e Pescoço.* São Paulo: Roca; 1989. p.563-6.

Tonini MD. Atuação fonoaudiológica nas paralisias laríngeas. In: Barros APB, Arakawa L, Tonini MD, Carvalho VA de. *Fonoaudiologia em Cancerologia – Fundação Oncocentro de São Paulo,* São Paulo: Imprensa Oficial,2000.p.145-151.

Watt-Boolsen S, Blichert-Toft M, Boberg A. Influence of thyroid surgery on voice function and laryngeal symptoms. *Br J Surg.* 1979;66(8):535-536.

Wilson DB, Staren ED, Priz RA, Thyroid reoperations: Indications and Risks. *Am Surg.* 1998;64:674-9.

Wilson JA, Pryde A, White A, Maker L, Maran AGD. Swallowing performance in patients with vocal fold motion impairment. *Dysphagia.* 1995;10:149-54.

Yeung P, Erskine C, Mathews P, Crowe PJ. Voice changes and thyroid surgery: is pre-operative indirect laryngoscopy necessary?. *Aust N Z J Surg.* 1999;69:632-4.

Yin S, Qiu WW, Stucker FJ, Batchelor BM. Critical evaluation of neurolaryngological disorders. *Aust Otol Rhinol Laryngol.* 2000;109:832-8.

Zemlin WE. *Princípios de anatomia e fisiologia em Fonoaudiologia,* 4^a ed. Porto Alegre: Artmed; 2000. p.336-431.

Zhang Y, Jiang JJ, Biazzo L, Jorgensen M. Perturbation and nonlinear

dynamic analysis of voices from patients with unilateral laryngeal paralysis. *J Voice*. 2005; 19(4)519-28.

Zollinger Jr RM, Zollinger RM. Atlas de cirurgia. Rio de Janeiro:Guanabara-Koogan, 2003.