

LINCOLN SANTOS SOUZA

**LESÃO DO NERVO LARÍNGEO SUPERIOR
PÓS TIREOIDECTOMIA SOB
ANESTESIA LOCAL E HIPNOSEDAÇÃO:
freqüência, alterações vocais e endoscópicas
subseqüentes da laringe**

CAMPINAS

Unicamp

2008

LINCOLN SANTOS SOUZA

**LESÃO DO NERVO LARÍNGEO SUPERIOR
PÓS TIREOIDECTOMIA SOB
ANESTESIA LOCAL E HIPNOSEDAÇÃO:
frequência, alterações vocais e endoscópicas
subseqüentes da laringe**

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, área de concentração Otorrinolaringologia

Orientador: Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

CAMPINAS

Unicamp

2008

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

So89I Souza, Lincoln Santos
Lesão do nervo laríngeo superior pós tireoidectomia sob anestesia local e hipnosedação: freqüência, alterações vocais e endoscópicas subseqüentes da laringe / Lincoln Santos Souza. Campinas, SP: [s.n.], 2008.

Orientador: Agrício Nubiato Crespo
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Tireoidectomia. 2. Anestesia local. 3. Laringe.
4. Eletromiografia. I. Crespo, Agrício Nubiato. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.
III. Título.

Título em inglês: Superior laryngeal nerve injury after thyroidectomy under local anesthesia and hypnosedation: frequency, subsequent vocal and endoscopic alterations of the larynx

Keywords:

- Thyroidectomy
- Larynx
- Local anesthesia
- Electromyography

Titulação: Mestre em Ciências Médicas

Área de Concentração: Otorrinolaringologia

Banca examinadora:

Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

Prof. Dr. Fábio Luiz de Menezes Montenegro

Prof. Dr. Carlos Takahiro Chone

Data da defesa: 15 - 02 - 2008

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Aluno: Lincoln Santos Souza

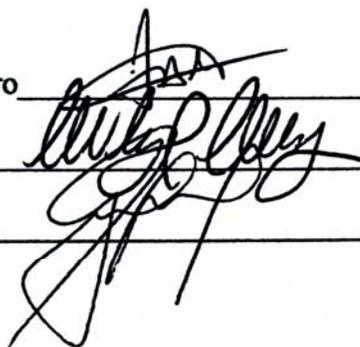
Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Agrício Nubiato Crespo

Membros:

Professor Doutor Fábio Luiz Menezes Montenegro _____

Professor Doutor Carlos Takahiro Chone _____

Professor Doutor Agrício Nubiato Crespo _____



Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 15/02/2008

Dedicatória

*Ao meu pai,
Luiz,
responsável maior
pela realização do
meu sonho de ser médico,
pois, desde criança,
mostrou-me
naquele quadro de Hipócrates a
importância do amor pela arte médica,
à qual exerce até hoje.*

*À minha esposa,
Daniela,
pelo apoio incondicional em
todos os momentos da minha vida,
incentivando-me diariamente à
busca por novos objetivos.*

*Às minhas lindas filhas,
Laura e
Isabella,
para que sempre lutem
pelos seus sonhos,
pois todos os esforços são recompensados
quando trabalhamos com
empenho,
dedicação e
amor.*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo, pela oportunidade de tanto aprendizado e por tornar possível a realização de um sonho, que por vezes, parecia tão distante.

Aos meus mestres, Prof. Dr. Antônio dos Santos Martins e Prof. Dr. Álfio José Tincani, por ensinarem a mim, os fundamentos da Cirurgia de Cabeça e Pescoço com arte, paciência e sabedoria.

Ao Dr. Antônio Dimas Cabral, anestesiológico, que juntamente com seu grupo, tornou possível a realização de tireoidectomia com anestesia local e hipnosedação no “Estado da Arte”.

À Fonoaudióloga Aline Epiphânio Wolf, por sua colaboração nos momentos iniciais deste estudo.

À Cristina Santos e Ana Maria Marsola, funcionárias do Departamento de Otorrinolaringologia da UNICAMP, pela presteza e disponibilidade a mim dedicadas.

Ao Prof. Dr. Jovany Luís Alves de Medeiros, neurofisiológico, que com empenho e dedicação incondicional, realizou e interpretou todas as eletromiografias do nosso estudo.

Ao Dr. Manoel Florentino de Medeiros, Superintendente do Hospital da Fundação Assistencial da Paraíba, por sempre ajudar e apoiar os projetos do Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço.

E por fim, aos funcionários do Hospital da Fundação Assistencial da Paraíba que direta ou indiretamente colaboraram com a realização deste estudo.

	Pág.
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xii
1- INTRODUÇÃO.....	14
2- OBJETIVOS.....	19
2.1- Objetivo geral.....	20
2.2- Objetivos específicos.....	20
3- REVISÃO DE LITERATURA.....	21
4- METODOLOGIA.....	30
5- RESULTADOS.....	41
6- DISCUSSÃO.....	53
7- CONCLUSÃO.....	62
8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
9- BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÃO.....	70
10- ANEXOS.....	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANOVA	Análise de Variância
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CT	músculo cricotireóideo
dB	decibéis
EMG	eletromiografia
EMGL	eletromiografia de laringe
Ex- NLS	ramo externo do nervo laríngeo superior
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
Fo	freqüência fundamental
GRBAS	grau de disfonia, aspereza, sopro, astenia e tensão
Hz	hertz
Kg	quilograma
MDVP	<i>multidimensional voice program</i>
mgc	micrograma
NHR	<i>noise to harmonic ratio</i> (proporção ruído harmônico)
NLR	nervo laríngeo recorrente
NLS	nervo laríngeo superior
PAUMs	potenciais de ação da unidade motora

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1- Tempo máximo de fonação em segundos no grupo das mulheres.....	42
Tabela 2- Avaliação perceptiva auditiva da voz de todos os pacientes.....	43
Tabela 3- Análise das medidas da frequência fundamental no grupo das mulheres e jitter percentual, shimmer percentual e proporção ruído harmônico no grupo total.....	45
Tabela 4- Análise das medidas da frequência fundamental nas mulheres e jitter percentual, shimmer percentual e proporção ruído harmônico no grupo sem lesão.....	47
Tabela 5- Resultados da avaliação perceptiva auditiva e acústica da voz, endoscópica e eletromiográfica dos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.....	49

	Pág.
Figura 1- Relação do ramo Ex-NLS com o pólo superior da glândula tireóide e artéria tireóidea superior - Classificação de Cernea.....	25
Figura 2- Gráfico da avaliação acústica da voz.....	33
Figura 3- Plano sagital mediano durante fonação e inspiração profunda.....	34
Figura 4- Desvio posterior da glote para direita no período pré-operatório.....	34
Figura 5- Esquema da punção para realização de eletromiografia do músculo cricotireóideo.....	35
Figura 6- Esquema para infiltração do anestésico local.....	37
Figura 7- Dissecção do espaço cricotireóideo.....	38
Figura 8- Ligadura seletiva da artéria tireóidea superior esquerda.....	38
Figura 9- Desvio posterior da glote em paciente com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia.....	50
Figura 10- Gráfico da avaliação acústica da voz em paciente com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.....	51

RESUMO



A lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior é complicação importante após tireoidectomia, em virtude da dificuldade diagnóstica geralmente presente, e pelo impacto causado pela dificuldade do paciente emitir voz em registros mais agudos, principalmente em profissionais da voz. O objetivo do presente estudo foi determinar a freqüência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, comparar a intensidade da disfonia e as alterações da rima glótica, em pacientes submetidos à tireoidectomia sob anestesia local e hipnosedação. Foram avaliados prospectivamente, 35 pacientes consecutivos e não randomizados, submetidos à tireoidectomia sob anestesia local e hipnosedação. Todos os pacientes foram submetidos à avaliação perceptiva auditiva da voz, avaliação acústica da voz e videolaringostroboscopia nos períodos pré-operatório e pós-operatório, com uma semana e também, 30 dias após a cirurgia. Foi realizada eletromiografia do músculo cricotireóideo bilateralmente, no trigésimo dia do período pós-operatório, para confirmar lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. O exame eletromiográfico foi considerado padrão ouro para o diagnóstico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. As avaliações perceptiva auditiva e acústica da voz apresentaram alterações estatisticamente significantes, na maioria dos parâmetros avaliados, em relação aos períodos pré-operatório, pós-operatório uma semana após a cirurgia e pós-operatório um mês após a cirurgia, considerando o grupo total ou o grupo das mulheres. Foi evidenciada glote oblíqua em cinco pacientes no período pré-operatório. No período pós-operatório uma semana após a cirurgia, oito pacientes apresentaram glote oblíqua e três destes, tiveram diagnóstico eletromiográfico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. A freqüência de lesão temporária e definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior foi, respectivamente, de 8,57% e 2,85% dos pacientes e 5,03% e 1,69%, considerando 59 nervos em risco. A alteração vocal ou o desvio de rima glótica podem ocorrer em pacientes normais. Portanto, são inespecíficos na detecção de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Glote oblíqua pode estar presente em pacientes normais, porém o seu aparecimento após tireoidectomia, pode ser indicativo de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

ABSTRACT



The lesion of the external branch of the superior laryngeal nerve is an important complication after thyroidectomy, because of the generally difficulty diagnosis and to the impact it causes because of the patient's impossibility of reaching high notes, especially in professionals who use their voices. The objective of this study was to determine the frequency of injuries of the external branch of the superior laryngeal nerve, comparing the intensity of dysphonia and changes of glottic rhyme in patients who underwent thyroidectomy under local anesthesia and hypnosis. Thirty five patients were evaluated prospectively, consecutive and not randomized, who underwent thyroidectomy under local anesthesia and hypnosis. All patients were submitted to an auditive perceptive evaluation of the voice, acoustic evaluation of voice and videolaryngostroboscopy before the surgery and post operative period at one week and also, 30 days after surgery. It was performed electromyography of the cricothyroid muscle bilaterally, on the thirtieth day of the postoperative period to confirm the injury of the external branch of the superior laryngeal nerve. The electromyographic examination was considered gold standard for the diagnosis of lesion of the external branch of the superior laryngeal nerve. The auditive perceptive evaluation and acoustic evaluation of voice had presented statistically significant alterations in the majority of the evaluated parameters, in relation to the periods before the surgery, postoperative one week after the surgery and one month after the surgery, considering the whole group or the group of women. It was evidenced oblique glottis in five patients in the preoperative period. In the postoperative period one week after the surgery, eight patients had oblique glottis and three of them had electromyographic diagnosis of injury to the external branch of the superior laryngeal nerve. The frequency of the lesion to the external branch of the superior laryngeal nerve was temporary in 8.57% and definitive in 2.85% of the patients and 5,03% and 1.69%, considering respectively, 59 nerves at risk. The vocal alteration or the rhyme glottic deviation may occur in normal patients. So, are nonspecific in detecting lesions of the external branch of the superior laryngeal nerve. Oblique glottis can be present in normal patients, but its appearance after thyroidectomy, may be indicative of the injury of the external branch of the superior laryngeal nerve.

1- INTRODUÇÃO



A cirurgia endócrina mais comumente realizada atualmente é a tireoidectomia (Delbridge et al., 2008). O tratamento cirúrgico das doenças da glândula tireóide desenvolveu-se nos últimos anos tornando-se necessária abordagem multidisciplinar. Novas tecnologias de hemostasia, por meio da utilização de bisturis ultrassonônicos com liberação de pequena quantidade de calor e monitorização intraoperatória dos nervos laríngeos, podem tornar a cirurgia da tireóide mais segura e com menor risco de complicações (Becker e Gourin, 2008; Cernea et al., 1992; Terris et al., 2006; Voutilainen e Haglund, 2000). Além disso, a cirurgia da tireóide quando realizada por profissionais especializados em cirurgia de cabeça e pescoço e com grande número de tireoidectomias realizadas, também apresenta diminuição na frequência de complicações pós-operatórias e redução do tempo de permanência hospitalar (Sosa et al., 1998).

Nos últimos 10 anos, surgiram as cirurgias endoscópicas e vídeo-assistidas minimamente invasivas da tireóide (Gagner e Inabnet, 2001; Miccoli et al., 1999).

Há crescente interesse pela cirurgia da tireóide com anestesia local ou regional, associada à sedação e analgesia, podendo aumentar a realização de tireoidectomias ambulatoriais (Fernandez, 1984; Hockman e Fee, 1991; Lo Gerfo et al., 1994).

A incidência de complicação pós-operatória na cirurgia da tireóide é muito baixa nos dias atuais (Lombardi et al., 2007). Entre as principais complicações, há a lesão do nervo laríngeo recorrente e das glândulas paratireóides, que resultam em alteração da mobilidade da prega vocal e hipoparatireoidismo, respectivamente, de forma temporária ou permanente. Complicações menos freqüentes, como hematoma e infecção da ferida operatória, também podem acontecer.

A lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior é complicação muito importante após tireoidectomia, em virtude da dificuldade diagnóstica, geralmente presente, e pelo impacto causado por tal lesão, pela incapacidade do

paciente emitir voz em registros mais agudos, principalmente em profissionais da voz. Em pacientes submetidos a tireoidectomia, a lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior tem incidência variável, de acordo com o método utilizado para sua avaliação. A lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, diagnosticada no período pós-operatório, varia de 0% a 58% (Hong e Kim, 1997; Janson et al., 1988).

A alteração vocal provocada por lesão dos nervos laríngeos durante tireoidectomias pode causar grande impacto na qualidade de vida dos pacientes. A lesão do nervo laríngeo recorrente é facilmente diagnosticada no período pós-operatório imediato, pela observação direta de imobilidade da prega vocal. Diferentemente, a lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior pode eventualmente ser notada, apenas quando o paciente emite voz em registros mais agudos.

A frequência de alteração vocal no período pós-operatório imediato pode chegar a 87%, diagnosticada por avaliação perceptiva auditiva e acústica da voz, mesmo em pacientes sem lesão do nervo laríngeo recorrente e as principais características clínicas dessa alteração vocal são cansaço vocal e rouquidão (Sinagra et al., 2004).

Na avaliação acústica da voz, a maioria destes pacientes apresenta redução do tempo de fonação máximo, da frequência fundamental e elevação do *jitter* percentual, do *shimmer* percentual e da proporção ruído harmônico em relação aos períodos pré e pós-operatórios (Sataloff et al., 2005; Sinagra et al., 2004). O impacto dessa alteração vocal pode ser bem evidenciado em profissionais da voz, principalmente, em professores e cantores, com queixa principal de cansaço vocal e perda da capacidade de atingir registros mais agudos.

As avaliações perceptiva auditiva e acústica da voz realizadas nos períodos pré e pós-operatórios podem definir pacientes com possíveis alterações vocais após tireoidectomias e orientar exames mais específicos ou indicar a

necessidade de reabilitação precoce. Também, a videolaringoestroboscopia permite avaliar com precisão as alterações de mobilidade da prega vocal e pode orientar estes pacientes para exames mais específicos (Aluffi et al., 2001).

Apesar de todas essas avaliações, os dados da literatura indicam eletromiografia de laringe como exame fundamental na confirmação de lesão dos nervos laríngeos. É, portanto, considerada padrão ouro no diagnóstico e na avaliação do prognóstico em pacientes com lesão dos nervos laríngeos (Wenig e Teitelbaum, 1995; Jansson et al., 1988).

Não se sabe com exatidão, a real freqüência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior devido à metodologia diversa, e por vezes incompleta, utilizada pela maioria dos autores (Loré et al., 1998; Janson et al., 1988). Também, muitos trabalhos apresentam pequeno número de pacientes estudados e não avaliam o prognóstico das lesões (Jansson et al., 1988; Tanaka et al., 1994; Wenig e Teitelbaum, 1995).

Há poucos estudos sobre lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior e alterações vocais avaliadas por análise perceptiva auditiva e acústica da voz (Hong e Kim, 1997; Janson et al., 1988). Além disso, a identificação das lesões pode ser ainda mais dificultada pelo fato da disfonia ocorrer também em pacientes sem lesão dos nervos laríngeos após tireoidectomia (Stojadinovic et al., 2002; Lombardi et al., 2006).

A glote oblíqua, considerada sinal característico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, observada durante videolaringoestroboscopia, pode ocorrer em pacientes sem lesão de nervos laríngeos, dificultando a interpretação do seu significado (Dedo, 1970; Faaborg-Andersen e Jensen, 1964).

No Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, do Centro de Cancerologia do Hospital da Fundação Assistencial da Paraíba - FAP, realiza-se, rotineiramente, a cirurgia da tireóide com anestesia local e hipnosedação, em virtude da possibilidade de controle vocal intraoperatório, pela realização de fonação intraoperatória durante manipulação dos nervos laríngeos.

Até o presente, não existe nenhuma publicação científica com avaliação de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após tireoidectomia sob anestesia local e sedação.

Portanto, é importante estudar qual a freqüência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após tireoidectomia, assim como as possíveis alterações vocais e laríngeas provocadas por tal lesão.

2- OBJETIVOS



2.1- Objetivo geral

Determinar a frequência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior nos pacientes submetidos à tireoidectomia sob anestesia local e sedação.

2.2- Objetivos específicos

2.2.1- Avaliar a frequência das alterações vocais após tireoidectomia, nos pacientes sem lesão e nos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, uma semana e 30 dias após a cirurgia.

2.2.2- Avaliar as alterações da rima glótica após tireoidectomia, nos grupos com e sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

3- REVISÃO DA LITERATURA

Mying¹, em 1906, foi quem primeiro descreveu a lesão do nervo laríngeo superior durante tireoidectomia, após dissecação do ramo externo do nervo laríngeo superior (Furlan et al., 2003).

Moran e Castro (1951), com objetivo de avaliar a alteração vocal após tireoidectomia em pacientes com laringoscopia normal, estudaram oito pacientes que durante a dissecação dos pedículos tireóideos superiores, tiveram o ramo externo do nervo laríngeo superior propositadamente traumatizado com uma pinça hemostática. Em quatro pacientes, tal lesão foi realizada unilateralmente e nos outros quatro pacientes, bilateralmente. Todos os pacientes desenvolveram alterações vocais no período pós-operatório imediato, porém, no grupo com lesão unilateral, o principal sintoma foi rouquidão e, o tempo máximo de recuperação vocal, foi de uma semana. Naqueles pacientes com lesão bilateral, além da rouquidão, a fadiga vocal esteve presente e o período de recuperação vocal foi de até seis meses.

Arnold (1961) explicou o mecanismo da glote oblíqua na paralisia unilateral do nervo laríngeo superior. Sua interpretação foi de que a contração do músculo cricotireóideo do lado normal causa rotação da cartilagem cricóide em relação à cartilagem tireóide, movendo a região posterior da glote para o lado afetado.

Faaborg-Andersen & Jensen (1964) estudaram cinco pacientes com desvio glótico posterior e lesão do nervo laríngeo superior confirmados com eletromiografia. Pela realização de videolaringoscopia, concluíram que a lesão do nervo laríngeo superior não é indicada por prega vocal frouxa, ondulada e com bordos irregulares, mas sim pela presença de glote oblíqua. Mostraram ainda que esta obliquidade glótica ocorre porque, durante a fonação, o processo vocal da cartilagem aritenóide no lado afetado, estará numa posição inferior em relação ao lado normal.

¹Mying *apud* Furlan JC, Cordeiro AC, Brandão LG. Study of some "Intrinsic Risk Factors" that can enhance an iatrogenic injury of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128: 396-400.

Loré et al. (1977) estudaram 111 pacientes submetidos à lobectomia tireóidea, avaliados com laringoscopia indireta no período pós-operatório. Evidenciaram lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em um (0,9%) paciente, diagnosticada apenas pela presença de arqueamento da prega vocal, embora o paciente apresentasse voz considerada normal.

Moore et al. (1987) estudaram sete animais pela realização de videolaringostroboscopia após estimulação elétrica do nervo laríngeo superior e do nervo laríngeo recorrente. Após simulação de lesão do nervo laríngeo superior, evidenciaram importante rotação glótica posterior para o lado afetado.

Lenquist et al. (1987) enfatizaram estratégia para preservação intraoperatória do ramo externo do nervo laríngeo superior durante tireoidectomia total ou parcial em 38 pacientes. Diagnosticaram lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em um paciente (2,6%) por laringoscopia indireta no período pós-operatório. Consideraram como sinais de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior a diminuição de tensão em uma ou ambas as pregas vocais e assimetria glótica, embora sem definir o que seria assimetria glótica na metodologia empregada.

Lekacos et al. (1987) avaliaram 149 pacientes, prospectivamente, e compararam a incidência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em dois grupos de pacientes, submetidos a diferentes técnicas de dissecação do pedículo tireóideo superior. No grupo A, com 27 pacientes, foram realizadas ligaduras altas, em bloco, do pedículo tireóideo superior sem abordagem seletiva dos ramos terminais da artéria tireóidea superior, bilateralmente. O grupo B, com 122 pacientes submetidos a 227 ligaduras seletivas dos ramos da artéria tireóidea superior, próximo ao pólo superior da glândula tireóide. Considerou-se lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior quando havia impossibilidade dos pacientes produzirem registros vocais agudos após um período de mais que três meses. Três pacientes do grupo A (11%) tiveram diagnóstico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior confirmados clinicamente. Não houve nenhuma lesão no grupo B. Entretanto, não foi realizada eletromiografia laríngea em nenhum grupo.

Jansson et al. (1988) estudaram 20 pacientes submetidos à tireoidectomia por cirurgiões gerais, não especialistas em cirurgia endócrina. A avaliação consistiu de análise subjetiva da voz, valor do “pitch” médio e máximo, laringoscopia indireta e eletromiografia dos músculos cricotireóideos nos períodos pré e pós-operatório. Três pacientes, sem cirurgia cervical prévia, apresentaram lesão parcial do ramo externo do nervo laríngeo superior antes da cirurgia. De acordo com a eletromiografia do músculo cricotireóideo, nenhum paciente apresentou lesão completa. Cinquenta e oito por cento dos pacientes apresentaram lesão parcial do ramo externo do nervo laríngeo superior, as quais permaneceram por até um ano do período pós-operatório, exceto em um caso. Problemas vocais ocorreram em sete dos 10 pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, os quais desapareceram, no período máximo de um ano, em quatro pacientes. Os autores concluíram que a lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior não pode ser diagnosticada exclusivamente pelos sintomas vocais e laringoscopia indireta, sendo importante a realização de eletromiografia do músculo cricotireóideo para diagnóstico definitivo.

Cernea et al. (1992) estabeleceram uma classificação, baseada na relação do cruzamento do ramo externo do nervo laríngeo superior com o pólo superior da glândula tireóide e a artéria tireóidea superior. Após estudo em 30 cadáveres, classificou o ramo externo do nervo laríngeo superior em dois tipos principais: **Tipo 1:** quando o nervo cruza os vasos do pedículo tireóideo superior acima de 1cm do pólo superior da glândula tireóide; **tipo 2a:** o nervo cruza os vasos dentro de 1 cm, porém, ainda acima do bordo do pólo superior da glândula tireóide e **2b:** quando o nervo cruza abaixo do bordo superior da glândula tireóide. O tipo Ni foi considerado para os nervos não identificados. A frequência do nervo tipo 1 foi 63% e do tipo 2 foi de 37%, sendo tipo 2a e 2b, 17% e 20%, respectivamente (Figura 1).

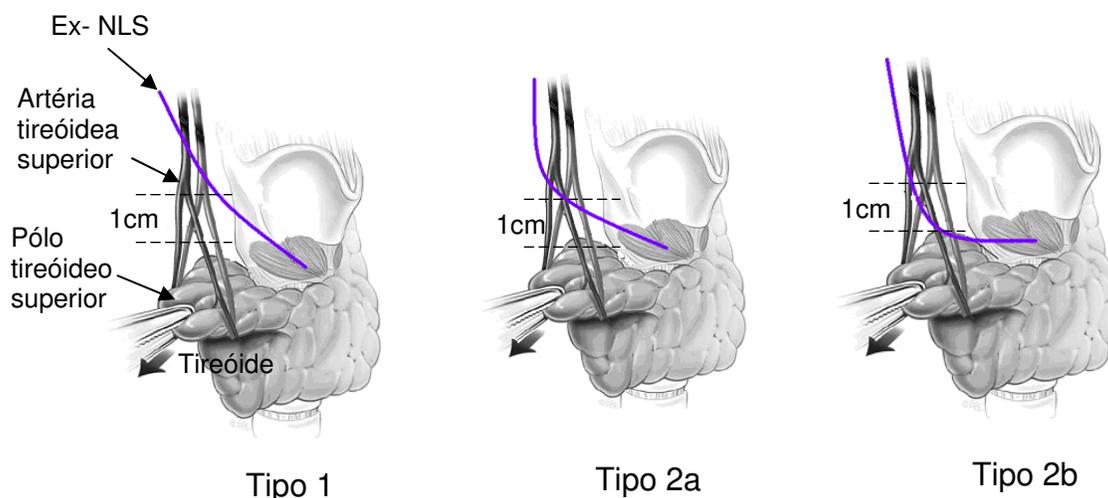


Figura 1- Relação do ramo Ex-NLS com o pólo superior da glândula tireóide e artéria tireóidea superior - Classificação de Cernea (adaptada de Delbridge, 2003).

Cernea et al. (1992) estudaram 76 pacientes submetidos a tireoidectomia distribuídos em três grupos. No primeiro grupo, o pedículo tireoidiano superior foi dissecado pelo autor e o ramo externo do nervo laríngeo superior foi identificado por meio de estimulador de nervo; no segundo grupo, o pedículo tireóideo superior foi dissecado por um médico residente sem estimulador de nervo e, no terceiro grupo, o pedículo tireóideo superior foi dissecado pelo autor, também, sem estimulador de nervo. A análise pós-operatória consistiu de avaliação acústica da voz e eletromiografia do músculo cricotireóideo. Não ocorreram lesões no primeiro grupo. Entretanto, 28% e 12% dos pacientes apresentaram lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior no segundo e terceiro grupos, respectivamente. Os autores concluíram que a prevenção efetiva de lesão iatrogênica do ramo externo do nervo laríngeo superior foi conseguida somente pela identificação intra-operatória do ramo externo do nervo laríngeo superior, com uso do estimulador de nervo.

Tanaka et al. (1994) realizaram estudo experimental em animais e pacientes clínicos com objetivo de investigar as alterações laríngeas, decorrentes de lesão do nervo laríngeo superior, especialmente a glote oblíqua. O estudo em

animais foi dividido em três modelos. No primeiro modelo, foi realizada secção do nervo laríngeo superior esquerdo a 2 cm do músculo cricotireóideo, sendo o animal avaliado em fonação leve após anestesia. No segundo modelo, após secção do nervo laríngeo superior esquerdo, foi realizada estimulação elétrica do nervo laríngeo superior direito. No terceiro modelo, a secção do nervo laríngeo superior foi realizada bilateralmente com estimulação elétrica à direita. No primeiro modelo, não houve alteração laríngea durante a fonação. No segundo e terceiro modelos (com estimulação elétrica) houve desvio posterior da glote para o lado afetado, de grau leve e acentuado, respectivamente. O experimento clínico avaliou 12 pacientes com lesão do nervo laríngeo superior, confirmada por eletromiografia do músculo cricotireóideo, tendo sido evidenciada glote oblíqua em 9 pacientes. Os autores concluíram que a lesão do nervo laríngeo superior causa rotação glótica posterior para o lado afetado quando o músculo cricotireóideo do lado normal é acentuadamente estimulado e que o melhor teste para avaliar a lesão neurológica consiste em fonação com “pitch” baixo, seguida de fonação com “pitch” elevado.

Teitelbaum e Wenig (1995) estudaram 20 pacientes submetidos a tireoidectomia, no terceiro mês do período pós-operatório, por entrevista, videolaringostroboscopia e eletromiografia de laringe. Por laringoscopia indireta, observaram desvio posterior da glote para o lado afetado e, com laringostroboscopia, observaram assimetria da onda mucosa e arqueamento da prega vocal em uma paciente com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Nesse paciente, a eletromiografia do músculo cricotireóideo identificou diminuição do padrão interferencial, presença de potenciais de fibrilação e potenciais polifásicos de alta amplitude. Somente este paciente (5%) foi diagnosticado com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, que representou 3,8% dos 26 nervos em risco. Concluíram que, uma vez que os sintomas de lesão do ramo externo podem ser vagos e a laringoscopia indireta pode estar normal, laringostroboscopia e eletromiografia podem ser necessárias na avaliação dos pacientes com suspeita de lesão do ramo externo do nervo laríngeo.

Hong e Kim (1997) avaliaram 54 pacientes submetidos a tireoidectomias, onde a musculatura pré-tireóidea foi tracionada lateralmente, após abertura na linha média, sem secção ou desinserção muscular. O nervo laríngeo recorrente foi dissecado em todos os pacientes e o ramo externo do nervo laríngeo superior foi procurado em todos e encontrado em 50% dos pacientes. Como método de avaliação, utilizaram: avaliação subjetiva e acústica da voz, laringoscopia indireta e videolaringoscopia e eletromiografia do músculo cricotireóideo realizada três meses após a cirurgia. A fadiga vocal foi o sintoma mais freqüente em 72% dos casos, no trigésimo dia após a cirurgia, e tardiamente, em 11% dos pacientes. Dificuldade para cantar e elevar o “pitch” ocorreram em 65% dos casos, no primeiro mês após a cirurgia. Os autores concluíram que os resultados permitiram sugerir que causas de disfunção vocal pós-tireoidectomia, sem lesão de nervos laríngeos, podem estar relacionadas a distúrbios da musculatura extralaríngea causados pela secção ou tração dos músculos esternohióideos e esternotireóideos.

Kierner et al. (1998) estabeleceram uma classificação após estudos em 31 cadáveres sem lesões tireóideas. Classificaram como **T1**: quando o nervo laríngeo superior estava situado acima de 1 cm do pólo superior da glândula tireóide; **T2**: quando o nervo laríngeo superior estava situado dentro do limite de 1 cm do pólo superior da glândula tireóide; **T3**: quando o nervo laríngeo superior estava situado abaixo do pólo superior da glândula tireóide e **T4**: quando o nervo cursava dorsalmente a artéria tireóidea superior, em um ponto acima do pólo superior da tireóide. A freqüência de localização nervo laríngeo superior segundo a classificação proposta em T1, T2, T3 e T4, nesse estudo, foi de 42%, 30%, 14% e 14%, respectivamente.

Loré et al. (1998) relataram sua experiência de 38 anos com tireoidectomia realizada por ligadura seletiva dos vasos do pedículo tireóideo superior junto à cápsula da tireóide. Avaliaram, por laringoscopia indireta na primeira fase do estudo e, posteriormente, por videolaringoscopia, 934 ramos externos do nervo laríngeo superior em 675 pacientes. Consideraram anormal a presença de arqueamento vocal. O deslocamento inferior da prega vocal não

pareceu ser facilmente detectável. A incidência de lesão transitória foi de 0,42 % e, permanente, de 0,1%. Alteração vocal permanente ocorreu em 7,5% dos pacientes.

Aluffi et al. (2001) avaliaram 45 pacientes, entre 12 e 18 meses após tireoidectomia, por entrevista, videolaringoestroboscopia e análise espectrográfica da voz. A eletromiografia foi realizada somente em 21 pacientes com problemas vocais ou suspeita de lesão do nervo laríngeo superior. Em três (14%), dos 21 pacientes submetidos à eletromiografia do músculo cricotireóideo, foi diagnosticada lesão unilateral do ramo externo do nervo laríngeo superior. Os autores concluíram que videolaringoestroboscopia e análise espectrográfica da voz foram muito úteis na avaliação dos problemas vocais pós-tireoidectomia, inclusive naqueles pacientes sem lesões comprovadas pela eletromiografia de laringe, sugerindo reabilitação precoce, principalmente, em profissionais da voz.

Stojadinovic et al. (2002) avaliaram a função vocal, prospectivamente, após tireoidectomia, com realização de análise subjetiva da voz, análise acústica, aerodinâmica, glotográfica e videolaringoestroboscópica, uma semana e três meses após a cirurgia. Não foi realizada eletromiografia. Achados de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, tais como desvio posterior da glote, assimetria de onda mucosa e arqueamento da prega vocal foram diagnosticados em um paciente. Concluíram que 14% dos pacientes apresentaram alterações vocais persistentes e que, provavelmente, outros fatores, com exclusão da lesão de nervos laríngeos, parecem alterar a voz, após tireoidectomia.

Sinagra et al. (2004) estudaram 46 pacientes submetidos à tireoidectomia total com fibrolaringoscopia e avaliação acústica da voz, realizadas no período pré-operatório, dois meses, quatro meses e seis meses após a cirurgia. O sintoma mais comum durante a fonação após a tireoidectomia, foi fadiga vocal. Apesar de não terem realizado videolaringoestroboscopia e eletromiografia de laringe, concluíram que alterações na avaliação objetiva da voz são evidenciadas, mesmo quando o nervo laríngeo recorrente não estava lesado e que 87% dos pacientes relataram alteração vocal após a cirurgia.

Hurtado-Lopez et al. (2005) realizaram estudo prospectivo randomizado até completar 100 pólos tireóideos dissecados. Os pacientes foram divididos em três grupos. O grupo 1 consistiu de 30 pacientes, submetidos a 10 tireoidectomias totais e 20 parciais, com dissecação e ligadura dos vasos dos pedículos tireóideos superiores, adjacente à cápsula da glândula tireóide, sem dissecação do ramo externo do nervo laríngeo superior. O grupo 2, consistiu de 29 pacientes, submetidos a 21 tireoidectomias totais e oito parciais, com dissecação e ligadura dos vasos dos pedículos tireóideos superiores adjacente à cápsula da glândula tireóide, com dissecação do ramo externo do nervo laríngeo superior, intencionalmente. O grupo três, considerado controle, consistiu de 18 pólos tireóideos superiores não abordados cirurgicamente. Com objetivo de estabelecer frequência e grau de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após tireoidectomia, com eletromiografia do músculo cricotireóideo, correlacionou-se a identificação intra-operatória do ramo externo do nervo laríngeo superior e, também, a presença de malignidade. Os autores concluíram que a lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior foi maior quando o nervo não foi intencionalmente dissecado e a frequência de lesão não foi afetada pela presença de malignidade, tamanho do tumor ou extensão extratireoideana.

Lombardi et al. (2006) estudaram 39 pacientes após tireoidectomia convencional e videoassistida, com avaliação subjetiva da voz e deglutição, avaliação acústica da voz e videolaringoestroboscopia, realizadas no período pré-operatório, um mês após a cirurgia e três meses após a cirurgia. Concluíram que os cirurgiões deveriam informar aos pacientes que alterações vocais e de deglutição poderiam ocorrer após tireoidectomias.

Soylo et al. (2007) avaliaram 48 pacientes submetidos a tireoidectomias. Realizaram avaliação acústica da voz e videolaringoestroboscopia no período pré-operatório, no segundo dia após a cirurgia e três meses após a cirurgia. Avaliação subjetiva da voz foi realizada utilizando escala de sintomas. Alterações vocais ocorreram em 37,5% dos pacientes, no período pós-operatório imediato, e, em 14,6% dos pacientes, três meses após a cirurgia. Concluíram que a voz pode ser alterada, temporariamente, após tireoidectomia.

4- METODOLOGIA

Foram avaliados prospectivamente, 35 pacientes consecutivos e não randomizados, submetidos à tireoidectomia sob anestesia local e hipnosedação, no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Centro de Cancerologia do Hospital da FAP - Fundação Assistencial da Paraíba, no período de janeiro a maio de 2006. A idade dos pacientes variou de 22 a 77 anos (média aritmética: 43,5), sendo três do gênero masculino e 32 do gênero feminino.

Os critérios de elegibilidade incluíram pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, submetidos à lobectomia, com ou sem istmectomia, ou tireoidectomia total, com ou sem esvaziamento recorrential bilateral, com anestesia local e hipnosedação.

Foram excluídos do estudo, pacientes com: alteração vocal clinicamente diagnosticada na avaliação inicial, cirurgia cervical prévia, traumatismo cervical ou aqueles que não preencheram os critérios de inclusão, acima mencionados.

Todos os pacientes foram submetidos à avaliação que consistiu de quatro etapas:

- 1- Análises subjetivas da voz, mediante escala GRBAS modificada e quantificação do tempo máximo de fonação no período pré-operatório, após uma semana e também, após 30 dias da cirurgia;
- 2- Análises acústicas da voz, no período pré-operatório, após uma semana e também, após 30 dias da cirurgia, avaliando as variáveis: frequência fundamental, jitter percentual, shimmer percentual e proporção ruído harmônico;
- 3- Videolaringostroboscopias, no período pré-operatório e no período pós-operatório, após uma semana, e também, após 30 dias do procedimento cirúrgico;
- 4- Eletromiografia do músculo cricotireóideo, bilateralmente, entre o 21° e o 30° dias do período pós-operatório. Nos pacientes em que a eletromiografia confirmou lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, o exame foi

repetido após três meses do procedimento cirúrgico. Este exame foi considerado como padrão ouro para o diagnóstico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

A avaliação subjetiva da voz consistiu de avaliação realizada por duas fonoaudiólogas especializadas em voz, obedecendo a escala GRBAS modificada, onde avaliaram-se o grau de alteração vocal, aspereza, soprosidade, astenia e tensão. Uma escala de quatro pontos foi utilizada para quantificar o grau de alteração de cada item, onde 0 significou ausência; 1 discreto; 2 moderado e 3 severo. A avaliação subjetiva da voz foi utilizada como critério de inclusão, sendo selecionados os pacientes com vozes consideradas normais. Para melhor visualização e análise estatística dos resultados, os escores 0 foram considerados normais e os escores 1, 2 e 3, foram considerados alterados. Os pacientes que apresentaram alteração vocal no exame pré-operatório, foram excluídos do estudo.

A avaliação acústica da voz foi realizada no laboratório de voz com software MDVP - *Multidimensional Voice Program* - *Kay Elemetrics Corporation*. Foi solicitada ao paciente a emissão sustentada da vogal “a” na altura e intensidade habituais, por mais de três segundos, estando com microfone posicionado a 15 cm de distância da boca. Os parâmetros da avaliação acústica da voz estudados foram: frequência fundamental média, jitter percentual, shimmer percentual e proporção ruído-harmônico. A análise acústica da voz não foi utilizada como critério de inclusão, mas apenas para comparação com a qualidade da voz no período pós-operatório (Figura 2).

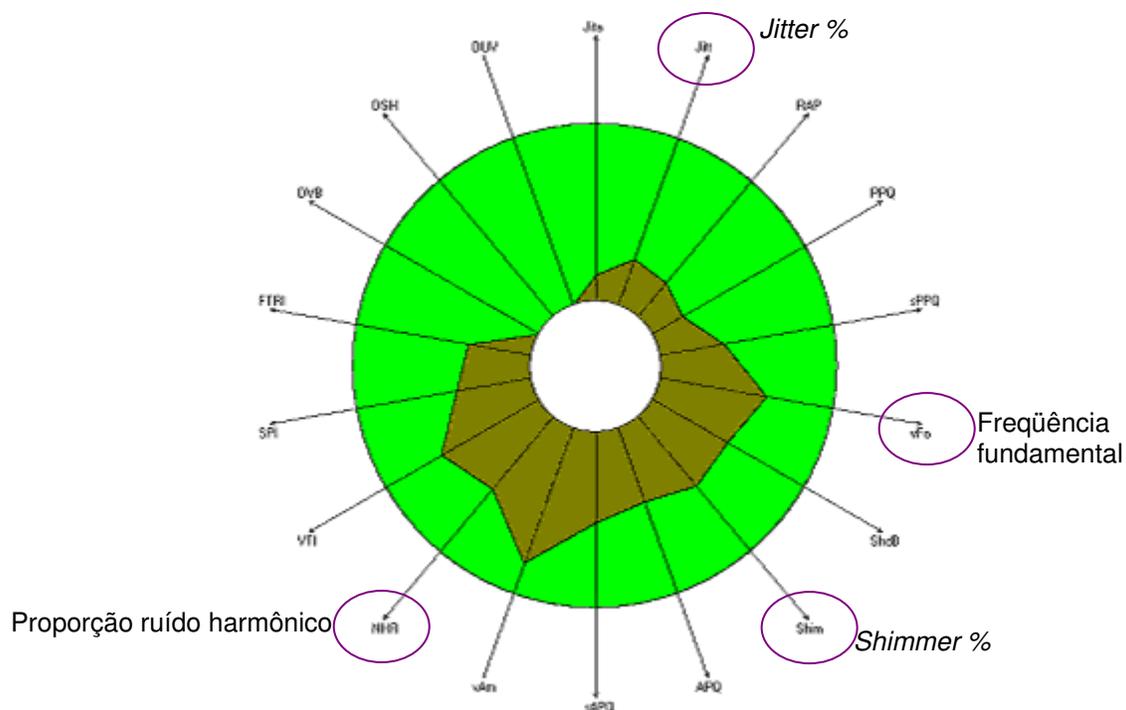


Figura 2 - Gráfico da avaliação acústica da voz.

O tempo máximo de fonação foi avaliado após três emissões sustentadas da vogal “a”, sendo escolhida a emissão mais prolongada. O tempo máximo de fonação e a frequência fundamental serão avaliados, separadamente, no grupo de homens e de mulheres, pois o tempo máximo de fonação é menor e a frequência fundamental é maior nas mulheres do que nos homens. Tal fato pode alterar a análise dos resultados. Os demais parâmetros da análise acústica da voz serão avaliados no grupo total.

A videolaringoscopia foi realizada com aparelho ATMOS com telescópio de laringe de 70°, após anestesia tópica da orofaringe com lidocaína tópica a 10%.

Os pacientes foram solicitados a emitir a vogal “i” sustentada, na intensidade habitual, seguida de um “i” emitido na frequência mais aguda possível, para melhor avaliação da função do músculo cricotireóideo.

O achado videolaringoestroboscópico da rotação posterior da laringe foi analisado em todos os pacientes. A rima glótica foi considerada desviada quando se encontrava oblíqua em relação ao plano sagital mediano. Este plano foi definido como uma linha entre a comissura anterior e o ponto médio da glote posterior, durante abdução máxima na inspiração (Figura 3). A lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior causa desvio posterior da glote para o lado afetado.



Figura 3- Plano sagital mediano durante fonação e inspiração profunda.

Para avaliação do desvio da rima glótica foi selecionada a imagem do fechamento glótico completo, obtida durante a emissão do “i” em falsete. Sobre a fotografia da imagem, traçou-se uma linha reta partindo da comissura anterior até o ponto médio da parede posterior da glote e foi comparada ao plano sagital mediano (Figura 4).



Figura 4- Desvio posterior da glote para direita no período pré-operatório.

Todos os pacientes foram submetidos à eletromiografia da laringe para avaliação do músculo cricotireóideo bilateralmente, entre o 21° e o 30° dia do período pós-operatório. A punção do músculo cricotireóideo foi realizada por cirurgião de cabeça e pescoço e os traçados eletromiográficos gravados e interpretados pelo eletroneurofisiologista. Utilizou-se eletromiógrafo *Compass Portabook II Nicolet* integrado em computador *Compaq*. Os pacientes receberam instruções sobre a realização do exame e foram posicionados em decúbito dorsal com coxim sob o dorso e ligeira extensão do pescoço. Após antisepsia da pele da região anterior do pescoço com álcool etílico a 70% e palpação das cartilagens tireóide e cricóide, assim como membrana cricotireóidea, a punção do músculo cricotireóideo foi realizada, bilateralmente, conforme descrito a seguir: inserção transcutânea de eletrodo a aproximadamente um centímetro da linha mediana, próximo ao ligamento cricotireóideo, com inclinação lateral, seguindo a margem inferior da cartilagem tireóidea, bilateralmente (Figura 5).

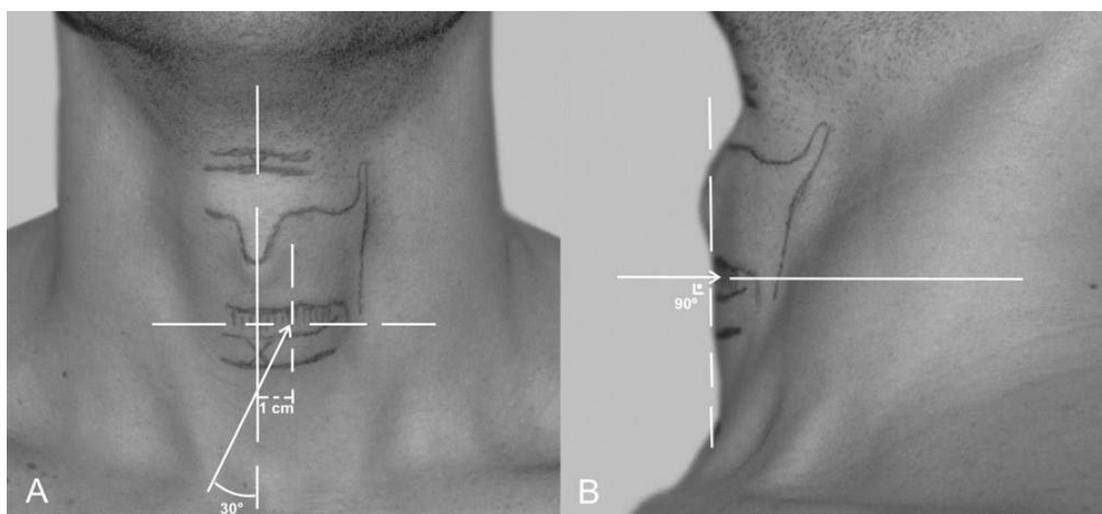


Figura 5- Esquema da punção para realização de eletromiografia do músculo cricotireóideo.

Durante o “repouso” vocal, foram avaliados e classificados os seguintes eventos eletroneurofisiológicos: atividade de inserção, onda aguda positiva, fibrilações, fasciculações e descargas repetitivas complexas. Durante a ativação muscular pela fonação da vocal “i” em falsete, os seguintes eventos eletroneurofisiológicos foram estudados: recrutamento das unidades motoras, duração e amplitude dos potenciais de ação da unidade motora e padrão de interferência do traçado eletromiográfico. A interpretação dos exames eletromiográficos foi realizada em todos os pacientes pelo mesmo eletroneurofisiologista, obedecendo aos seguintes parâmetros de classificação quanto ao tipo de lesão e tempo de evolução:

Tipo de lesão:

- 1- Neuropática- presença de atividade espontânea e/ou PAUMs com duração e amplitude aumentadas e/ou com traçado rarefeito no esforço máximo;
- 2- Miopática- PAUMs com duração diminuída, amplitude normal ou diminuída e traçado interferencial no esforço máximo.

Tempo de lesão:

- 1- Recente- presença de atividade espontânea e PAUMs normais;
- 2- Crônico- duração e amplitude aumentadas, podendo ocorrer potenciais polifásicos.

Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião, obedecendo ao seguinte protocolo:

- 1- Hipnosedação- iniciada com midazolan na dose de 0,2mg/kg peso, 15 mg via oral em média, 40 minutos antes da cirurgia. A seguir, cloridrato de clonidina na dose de 2 - 4 mcg/kg em infusão contínua 10 minutos antes da cirurgia;
- 2- Antes da infiltração anestésica local, foi infundido endovenosamente, fentanil ou alfentanil nas doses de 2mcg/kg ou 15 mcg/kg, respectivamente;

3- Foi então, realizada infiltração local com lidocaína 2% com adrenalina na diluição 1:200.000 entre 15 e 20 ml. A infiltração foi feita no subcutâneo, ao longo da linha da incisão cirúrgica e ao longo do bordo medial do músculo esternocleidomastóideo, bilateralmente, e nas regiões da cartilagem cricóide, superiormente, e fúrcula esternal, inferiormente (Figura 6).



Figura 6- Esquema para infiltração do anestésico local.

Todos os pacientes foram submetidos à tireoidectomia parcial (lobectomia com ou sem istmectomia) ou tireoidectomia total, com ou sem esvaziamento recorrential bilateral.

- 1- Os músculos esternotireóideos e esternohióideos foram tracionados lateralmente, após incisão na linha média, sem desinsereir ou seccioná-los;
- 2- Dissecção do lobo tireóideo e exposição do pedículo vascular superior da glândula tireóide, composto pela artéria e veia tireóidea superior, o qual foi meticulosamente individualizado pela dissecção do espaço cricotireóideo (Figura 7);

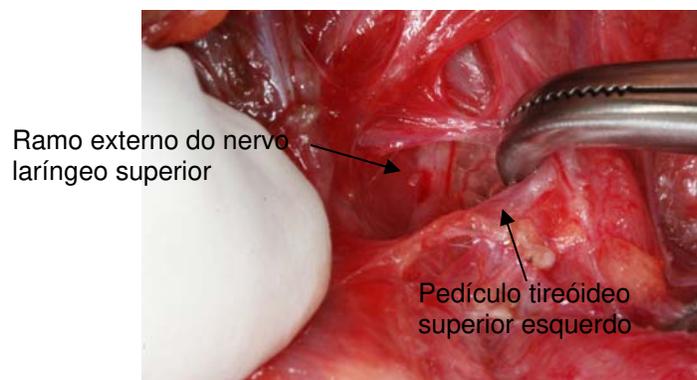


Figura 7- Dissecção do espaço cricotireóideo.

3- Em nenhum momento, foi realizada dissecção do ramo externo do nervo laríngeo superior no seu trajeto, exceto, se naturalmente exposto durante a mobilização do pedículo vascular superior da glândula tireóide. Ligadura separada dos vasos do pedículo superior da glândula tireóide (Figura 8);



Figura 8- Ligadura seletiva da artéria tireóidea superior esquerda.

- 4- Identificação e preservação da glândula paratireóide superior;
- 5- Dissecção do nervo laríngeo recorrente, após ligadura da veia tireóidea média e artéria tireóidea inferior. Durante esse momento, os pacientes foram solicitados a falar para testar a integridade do nervo laríngeo recorrente;
- 6- Identificação e preservação da glândula paratireóide inferior seguida de ligadura dos vasos tireóideos inferiores;
- 7- Tração do lobo tireóideo com liberação posterior, após secção do ligamento de Berry e realização da lobectomia total;
- 8- Revisão da hemostasia, solicitando ao paciente que realizasse uma manobra de Valsalva, através de inspiração profunda ou tosse;
- 9- Sutura do istmo tireóideo com fio absorvível 000 em pontos contínuos;
- 10- O dreno de aspiração contínua foi utilizado seletivamente baseado nos achados intraoperatórios;
- 11- Aproximação dos músculos esternotireóideo e esternohióideos com fio absorvível 000, seguida da aproximação do subcutâneo também com fio absorvível 000;
- 12- Fechamento da ferida operatória com fio absorvível 0000 com pontos separados e intradérmicos. Curativo na ferida cirúrgica.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sob o nº 661/2004 e homologado na I Reunião Ordinária do CEP/UNICAMP, em 18 de janeiro de 2005 (ANEXO 2). O consentimento informado foi assinado por todos os pacientes após esclarecimento sobre o procedimento cirúrgico e os testes diagnósticos a serem realizados.

Do ponto de vista estatístico, a análise descritiva foi realizada pelas medidas de posição (média, mediana, mínima e máxima) e dispersão (desvio padrão, mínima e máxima) para variáveis contínuas e tabelas de freqüência para variáveis categóricas. Para avaliação da evolução dos parâmetros ao longo do tempo, foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas com transformação por postos, devido à ausência de distribuição normal e também, pelo tamanho da amostra. Para localização das diferenças foi utilizado o teste de perfil por contrastes. A análise estatística foi realizada com programa computacional *SAS System for Windows (Statistical Analysis System)*, versão 9.1.3 Service Pack 3. SAS Institute Inc, 2002 - 2003, Cary, NC, USA. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

5- RESULTADOS

A idade dos pacientes variou de 22 anos a 77 anos, com média de 43,23 anos e mediana de 42 anos de idade. Três pacientes (8,6%) foram do gênero masculino e 91,4% (32 pacientes) do gênero feminino.

O tempo máximo de fonação foi analisado apenas nas mulheres. Neste grupo, a média e a mediana do tempo máximo de fonação pré-operatório foram, respectivamente, de 15,5s e 15s, com variação de 11s até 19s. No período pós-operatório de uma semana, a média e a mediana do tempo máximo de fonação foram, respectivamente, de 12,7s e 14s, com variação de 4s até 17s. No período pós-operatório de um mês, foram respectivamente, de 14,6s e 15s, com variação de 7s até 18s. O tempo máximo de fonação foi analisado estatisticamente no grupo das mulheres (32 pacientes) e apenas descrito no grupo dos homens (três pacientes). Nos homens, variou de 17s até 19s, 15s até 19s e 17s até 19s, no período pré-operatório, uma semana após a cirurgia e 30 dias após a cirurgia, respectivamente. Os resultados do tempo máximo de fonação no grupo das mulheres são evidenciados na tabela 1.

Tabela 1- Tempo máximo de fonação em segundos no grupo das mulheres.

	Mulheres		
	TMF pré	TMF pós sem	TMF pós mês
Média	15,50	12,75	14,66
Mediana	15	14	15
Desvio padrão	2,33	2,95	2,51
Mínimo	11	4	7
Máximo	19	17	18
Total	32	32	32

TMF pré: tempo máximo de fonação pré-operatório;

TMF pós sem: tempo máximo de fonação pós-operatório uma semana após a cirurgia;

TMF pós mês: tempo máximo de fonação pós-operatório um mês após a cirurgia.

A análise dos dados do tempo máximo de fonação, ao longo do tempo, no gênero feminino (32 pacientes), revelou diferença estatisticamente significativa em relação aos períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia ($p < 0,001$). Também houve diferença significativa entre os períodos pós-operatórios em uma semana e em 30 dias após a cirurgia ($p < 0,001$). Não houve diferença significativa em relação ao tempo máximo de fonação entre os períodos pré-operatório e 30 dias após a cirurgia ($p = 0,262$).

A análise perceptiva auditiva da voz, em todos os pacientes, segundo a escala *GRBAS* modificada, nos períodos pré-operatório e pós-operatório de uma semana e de 30 dias, está representada na tabela 2.

Tabela 2- Avaliação perceptiva auditiva da voz de todos os pacientes.

	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia		Pós-operatório um mês após a cirurgia	
		com lesão	sem lesão	com lesão	sem lesão
Grau de disфонia					
Normal	35	0	23 (71,8%)	0	27 (84,3%)
Alterada	0	3 (100%)	9 (28,1%)	3 (100%)	5 (15,6%)
Rugosidade					
Normal	35	0	26 (81,2%)	0	32 (100%)
Alterada	0	3 (100%)	6 (18,7%)	3 (100%)	0
Soprosidade					
Normal	35	0	32 (100%)	1 (33,3%)	32 (100%)
Alterada	0	3 (100%)	0	2 (66,6%)	0
Astenia					
Normal	35	1 (33,3%)	32 (100%)	1 (33,3%)	32 (100%)
Alterada	0	2 (66,6%)	0	2 (66,6%)	0
Tensão					
Normal	35	2 (66,6%)	32 (100%)	3 (100%)	32 (100%)
Alterada	0	1 (33,3%)	0	0	0

A videolaringoestroboscopia pré-operatória nos 35 pacientes evidenciou desvio posterior da glote após fonação do “i” agudo em cinco pacientes (14,3%) e revelou exame normal em 30 pacientes (85,7%). A videolaringoestroboscopia pós-operatória realizada nestes 35 pacientes, uma semana após a cirurgia, revelou desvio posterior da laringe em oito pacientes: os mesmos cinco, previamente encontrados, e, em outros três pacientes, esta alteração foi evidenciada apenas, após a cirurgia. A videolaringoestroboscopia realizada um mês após a cirurgia, revelou desvio posterior da glote em seis pacientes: os mesmos cinco previamente encontrados no período pré-operatório, e, em apenas um, dos três diagnosticados, no período pós-operatório de uma semana. O desvio posterior da glote foi transitório em dois pacientes.

Do ponto de vista de análise acústica da voz pré-operatória, considerando a frequência fundamental, somente no grupo das mulheres (32 pacientes) e os demais parâmetros em todos os pacientes, a frequência fundamental variou de 201Hz a 299Hz, com média de 239Hz e mediana de 227Hz, *jitter* percentual teve média de 0,657 e mediana de 0,612 (0,21-1,26), *shimmer* percentual com média de 2,25 e mediana de 2,11 (1,22-2,99) e proporção ruído harmônico com média e mediana de 0,11 (0,10-0,13).

A frequência fundamental, realizada uma semana após a cirurgia, também no grupo das mulheres, revelou variação de 121Hz - 298Hz, com média de 216Hz e mediana de 213Hz. *Jitter* e *shimmer* percentual revelaram média de 0,92 e 3,32 e mediana de 0,70 e 2,78. Proporção ruído harmônico revelou média de 0,13 e mediana de 0,12, com variação de 0,11 a 0,19.

A análise acústica da voz pós-operatória, realizada no trigésimo dia após a cirurgia, considerando todos os pacientes, revelou frequência fundamental nas mulheres com variação de 119Hz a 274Hz com média de 214Hz e mediana de 212Hz, *jitter* percentual médio de 0,628 e mediana de 0,570 (0,19-2,21), *shimmer* percentual médio de 2,60 e mediana de 2,37 (1,27-5,71) e proporção ruído harmônico médio de 0,12 e mediana de 0,11 (0,09-0,19). A análise das medidas da frequência fundamental no grupo das mulheres (32 pacientes) e

jitter percentual, *shimmer* percentual e proporção ruído harmônico no grupo total de 35 pacientes são evidenciadas na tabela 3.

Tabela 3- Análise das medidas da frequência fundamental no grupo das mulheres (n= 32) e *jitter*%, *shimmer*% e proporção ruído harmônico no grupo total (n= 35).

Parâmetros	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia	Pós-operatório um mês após a cirurgia	ANOVA*	p 1	p 2	p 3
Fo (Hz)							
Min - máx.	201 - 299	121 - 298	119 - 274				
Mediana	227	213	212	p= 0,0011	0,006	0,007	0,632
Média (DP)	239 (33,42)	216 (31,15)	214 (28,39)				
Jitter %							
Min - máx.	0,21 - 1,26	0,20 - 5,03	0,19 - 2,21				
Mediana	0,61	0,70	0,57	p= 0,3035	0,096	0,696	0,065
Média (DP)	0,66 (0,23)	0,92 (0,89)	0,63 (0,37)				
Shimmer %							
Min - máx.	1,22 - 2,99	1,49 - 7,53	1,27 - 5,71				
Mediana	2,11	2,78	2,37	p= 0,0006	0,0008	0,1031	0,0151
Média (DP)	2,20 (0,45)	3,33 (1,62)	2,60 (1,04)				
Proporção ruído harmônico							
Min - máx.	0,10 - 0,13	0,11 - 0,19	0,09 - 0,19				
Mediana	0,11	0,12	0,12	p < 0,0001	<0,0001	0,1012	0,0005
Média (DP)	0,11 (0,01)	0,13 (0,02)	0,12 (0,02)				

Mín.: mínimo; **Máx.:** máximo; **DP:** desvio padrão; **Fo:** frequência fundamental.

* **ANOVA** para medidas repetidas;

p 1: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório uma semana após a cirurgia;

p 2: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório um mês após a cirurgia;

p 3: valor de p em relação entre os períodos pós-operatórios uma semana e trinta dias após a cirurgia.

Quando todos os pacientes foram considerados em relação à avaliação da análise acústica da voz, ao longo tempo, as medidas da frequência fundamental nas mulheres mostraram diferenças estatisticamente significantes em relação à frequência fundamental pré-operatória e uma semana após a cirurgia

($p= 0,006$), e, entre a frequência fundamental pré-operatória e um mês após a cirurgia ($p= 0,007$). Em relação à frequência fundamental, uma semana após a cirurgia e um mês após a cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa ($p= 0,632$).

No grupo de 32 pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, confirmados por eletromiografia do músculo cricótireóideo, as medidas da frequência fundamental, também nas mulheres ($n= 29$), mostraram diferenças estatisticamente significantes, em relação à frequência fundamental pré-operatória e uma semana após a cirurgia ($p= 0,006$) e pré-operatória e um mês após a cirurgia ($p= 0,007$). Em relação à frequência fundamental, uma semana após a cirurgia e um mês após a cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa ($p= 0,766$), conforme evidenciamos na tabela 4.

Em relação ao *jitter* percentual, a análise das medidas ao longo do tempo, nos períodos pré-operatório e uma semana e também 30 dias após a cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa no grupo total ($p= 0,3035$).

Em relação ao *shimmer* percentual, a análise das medidas ao longo do tempo, mostrou diferença estatisticamente significativa, em relação ao *shimmer* percentual pré-operatório e uma semana após a cirurgia ($p= 0,0008$) e entre uma semana após a cirurgia e 30 dias após a cirurgia ($p= 0,0151$). Não houve diferença entre as comparações dos períodos pré-operatório e 30 dias após a cirurgia ($p= 0,1031$), considerando o grupo total.

No grupo sem lesão, também houve diferença estatisticamente significativa, em relação aos períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia ($p= 0,0055$) e entre os períodos uma semana após a cirurgia e 30 dias após a cirurgia ($p= 0,0355$).

A avaliação das medidas da proporção ruído harmônico, ao longo do tempo, também mostrou diferença estatisticamente significativa, em relação aos períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia ($p< 0,0001$) e entre uma semana após a cirurgia e 30 dias após a cirurgia ($p= 0,0005$), considerando o grupo total.

Avaliando o grupo sem lesão, também houve diferença estatisticamente significativa, em relação aos mesmos períodos, sendo ($p < 0,0001$) e ($p = 0,0012$), respectivamente. As medidas da análise acústica da voz, realizadas nos pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, são mostradas na tabela 4.

Tabela 4- Análise das medidas da frequência fundamental nas mulheres ($n = 29$) e jitter%, shimmer% e proporção ruído harmônico no grupo sem lesão ($n = 32$).

Parâmetros	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia	Pós-operatório um mês após a cirurgia	ANOVA*	p 1	p 2	p 3
Fo (Hz)							
Min - máx.	201 - 299	121 - 288	119 - 260				
Mediana	227	213	215	$p = 0,0050$	0,006	0,007	0,766
Média (DP)	236 (31,51)	214 (28,42)	214 (27,22)				
Jitter %							
Min - máx.	0,21 - 1,26	0,20 - 2,32	0,19 - 1,26				
Mediana	0,61	0,61	0,60	$p = 0,5181$	0,449	0,248	0,085
Média (DP)	0,65 (0,24)	0,71 (0,42)	0,58 (0,26)				
Shimmer %							
Min - máx.	1,22 - 4,29	1,49 - 6,32	1,27 - 5,13				
Mediana	2,16	2,73	2,20	$p = 0,0075$	0,0055	0,3702	0,0355
Média (DP)	2,29 (0,58)	2,99 (1,23)	2,49 (0,92)				
Proporção ruído harmônico							
Min - máx.	0,10 - 0,15	0,11 - 0,19	0,09 - 0,19				
Mediana	0,11	0,12	0,11	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	0,3032	0,0012
Média (DP)	0,11 (0,01)	0,12 (0,02)	0,11 (0,02)				

Mín.: mínimo; **Máx.:** máximo; **DP:** desvio padrão; **Fo:** frequência fundamental.

***ANOVA** para medidas repetidas;

p 1: relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório uma semana após a cirurgia;

p 2: relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório um mês após a cirurgia;

p 3: relação entre os períodos pós-operatórios uma semana e trinta dias após a cirurgia.

A eletromiografia do músculo cricotireóideo foi realizada em todos os pacientes, bilateralmente. Foram avaliados, portanto, 59 ramos externos do nervo laríngeo superior sob risco de lesões cirúrgicas, considerando 16 tireoidectomias parciais, 19 tireoidectomias totais e cinco tireoidectomias complementares.

A eletromiografia, realizada um mês após a cirurgia, revelou alteração em três (8,57%) pacientes ou 5%, considerando 59 nervos em risco. Foi caracterizada em dois pacientes, pela presença de potenciais de ação da unidade motora polifásicos, entretanto, com padrão interferencial. No outro paciente, houve disfunção completa do músculo cricotireóideo esquerdo, caracterizada pela ausência de sinal elétrico, sendo considerada disfunção grave, de mau prognóstico. A eletromiografia foi repetida no terceiro mês, nos pacientes que haviam apresentado alteração ao exame realizado no 30º dia do período pós-operatório. Em dois pacientes revelou padrão interferencial (recrutamento completo) e foi considerada normal. Em outro paciente (2,85%), houve potenciais polifásicos com padrão rarefeito, confirmando lesão grave e de mau prognóstico, como evidenciado em exame anterior (1,69%, considerando 59 nervos em risco).

Não foi realizada análise estatística dos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em virtude do pequeno número de pacientes com lesão (três pacientes). Estes, foram apenas descritos e apresentados na tabela 5.

Tabela 5- Resultados da avaliação perceptiva auditiva e acústica da voz, endoscópica e eletromiográfica dos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior (n= 3).

Parâmetros	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia	Pós-operatório um mês após a cirurgia
Tempo máximo de fonação			
Mín - máx.	15 - 17	4 - 6	7 - 9
GRBAS			
Normal	3	0	0
Alterada	0	3	3
Fo (Hz)			
Mín - máx.	210 - 297	192 - 298	190 - 274
Jitter %			
Mín - máx.	0,43 - 0,81	2,11 - 5,03	0,52 - 2,21
Shimmer %			
Mín - máx.	1,72 - 2,10	6,45 - 7,53	2,62 - 5,71
Proporção ruído harmônico			
Mín - máx.	0,11 - 0,12	0,16 - 0,18	0,12 - 0,15
Desvio posterior da glote			
Ausente	3	0	2
Presente	0	3	1
Eletromiografia do CT			
Presença de lesão	-	-	3
Ausência de lesão	-	-	0

Mín.: mínimo; **Máx.:** máximo; **DP:** desvio padrão; **Fo:** frequência fundamental; **CT:** cricotireóideo

Todos os três pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia do músculo cricotireóideo, tiveram redução importante do tempo máximo de fonação, no período pós-operatório de uma semana, e também, de 30 dias, com avaliação perceptiva auditiva da voz também alterada. Nestes mesmos pacientes, o grau de alteração vocal foi severo em todos, no período pós-operatório de uma semana e, em somente um paciente, após 30 dias da cirurgia (Anexo 6).

Três pacientes apresentaram glote oblíqua ou desvio posterior da glote, após uma semana de cirurgia e todos tiveram alterações eletromiográficas compatíveis com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Destes, apenas um paciente permaneceu com tal alteração um mês após a cirurgia. Este paciente apresentou sinais de lesão grave do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia laríngea (Figura 9).

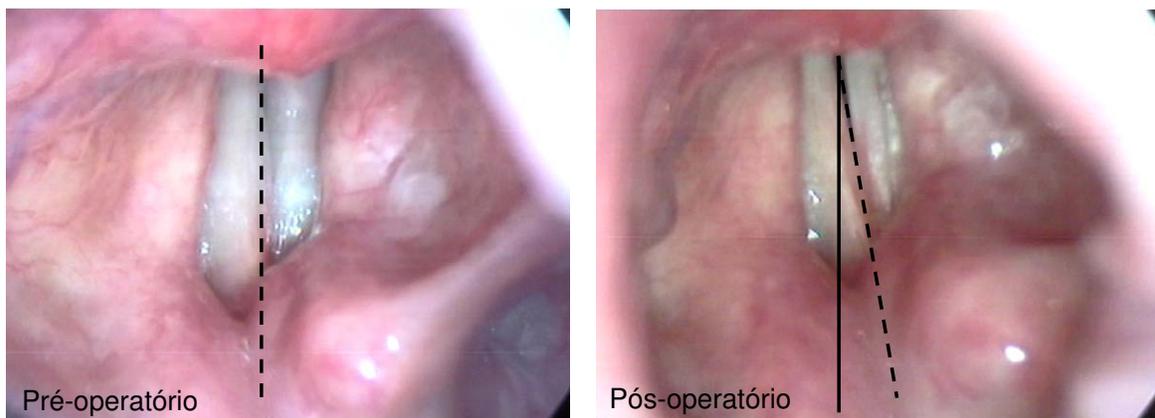


Figura 9- Desvio posterior da glote em paciente com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia.

Em relação à avaliação acústica da voz, realizada nos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, foi observada redução do tempo máximo de fonação e da frequência fundamental, e, aumento do *jitter* percentual, do *shimmer* percentual e da proporção ruído harmônico, em relação ao período pré-operatório e aos períodos pós-operatórios (Figura 10).

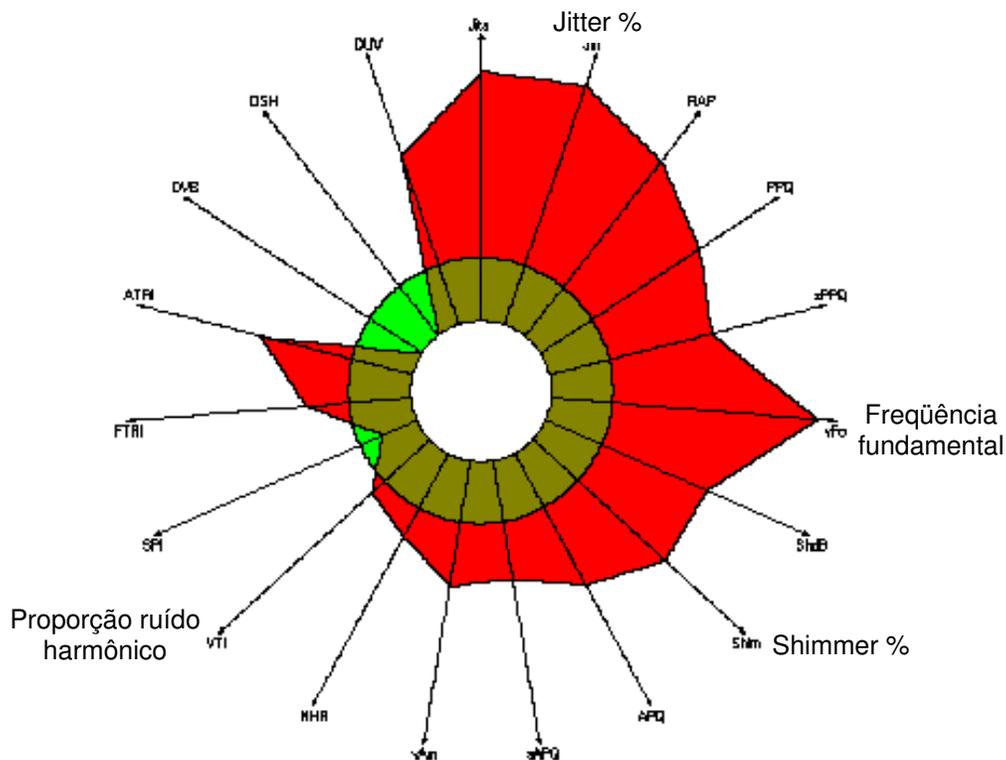


Figura 10- Gráfico da avaliação acústica da voz em paciente com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

Dos três pacientes com alterações eletromiográficas, no período pós-operatório de um mês, somente um permaneceu com esta alteração, no terceiro mês após a cirurgia e foi considerado com lesão definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior.

Os pacientes submetidos a tireoidectomia parcial e total foram analisados separadamente (ANEXOS 7 e 8). No grupo dos pacientes submetidos a tireoidectomias parciais, houve diferença estatisticamente significativa em relação à frequência fundamental, considerando somente as mulheres, entre os períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia. No grupo das tireoidectomias totais houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia, e, entre os períodos

pré-operatório e 30 dias após a cirurgia. Não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação ao *jitter* percentual em nenhum grupo avaliado. Em relação ao *shimmer* percentual e à proporção ruído harmônico, observamos diferença estatisticamente significativa, em relação aos períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia, e, entre os períodos pós-operatórios de uma semana e 30 dias, tanto no grupo de pacientes submetidos a tireoidectomias parciais, quanto no grupo das tireoidectomias totais.

6- DISCUSSÃO

As doenças da glândula tireóide afetam cerca de 3% a 5% da população. São a segunda patologia endócrina mais comum, depois do diabetes mellitus (Tunbridge et al., 1977). A tireoidectomia é a cirurgia endócrina mais comumente realizada atualmente (Delbridge et al., 2008).

As principais complicações após tireoidectomias são: hipoparatiroidismo, lesão dos nervos laríngeos e sangramento (Fewins et al., 2003).

A lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior é menos freqüente e mais difícil de diagnosticar do que a lesão do nervo laríngeo recorrente. Sua real incidência em pacientes submetidos a tireoidectomias por patologias tireóideas é desconhecida e suas conseqüências na função vocal não têm sido previamente analisadas (Janson et al., 1988).

Desde a descrição original de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após sua dissecação por Mying² (1906), poucos trabalhos têm sido publicados sobre lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após tireoidectomias (Lore et al., 1977; Lennquist et al., 1987; Lekacos et al., 1987; Janson et al., 1988; Cernea et al., 1992a; Teitelbaum e Wenig, 1995; Loré et al., 1998; Aluffi et al., 2001; Stojadinovic et al., 2002; Hurtado-Lopez et al., 2005).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a real freqüência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior e suas conseqüências na função vocal e endoscópica da laringe. Neste estudo, houve predomínio das mulheres (91,4%). Esta relação reflete a incidência das patologias tireóideas de tratamento cirúrgico na população (Tunbridge et al., 1977). Em virtude do pequeno número de pacientes do gênero masculino, foi necessário excluí-los da análise estatística e não compará-los às mulheres, pois os homens apresentam, normalmente, tempo de fonação mais elevado e freqüência fundamental mais baixa em relação

²Mying. *apud* Furlan JC, Cordeiro AC, Brandão LG. Study of some "Intrinsic Risk Factors" that can enhance an iatrogenic injury of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128: 396-400.

às mulheres. Este fato poderia alterar os resultados. Para estes parâmetros, foi realizada análise estatística no grupo das mulheres e no grupo das mulheres sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

No presente estudo, a voz foi avaliada com análise perceptiva auditiva utilizando-se a escala *GRBAS* modificada, universalmente aceita (Hirano, 1981). Os parâmetros objetivos da voz, como, frequência fundamental, jitter percentual, shimmer percentual e proporção ruído harmônico foram igualmente avaliados. A observação da laringe foi realizada com videolaringostroboscopia e a função neuromuscular da laringe, essencial no diagnóstico de lesões neurais, foi avaliada com eletromiografia dos músculos cricotireóideos bilateralmente. Considerou-se a utilização conjunta destes métodos de fundamental importância em estudos deste gênero, pois a maioria dos estudos publicados na literatura apresenta metodologia heterogênea quanto ao diagnóstico de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior e não realizam eletromiografia do músculo cricotireóideo, exame fundamental para confirmar tal lesão (Lore et al., 1977; Lennquist et al., 1987; Lekacos et al., 1987; Stojadinovic et al., 2002). Em estudo semelhante, Hong e Kim (1997) utilizaram avaliação subjetiva e acústica da voz, laringoscopia indireta, videolaringostroboscopia e eletromiografia do músculo cricotireóideo, três meses após a cirurgia.

Carrara de Angelis et al. (2006) e Stojadinovic et al. (2002) mostraram que o grau de disfonia e de aspereza, estavam significativamente aumentados, após tireoidectomia, sem evidência de paralisia de prega vocal. No presente estudo, pela realização da análise perceptiva auditiva da voz, foi evidenciado que o grau de disfonia e de aspereza estavam alterados, no período pós-operatório uma semana após a cirurgia em 28,1% e 18,7% dos pacientes, respectivamente. Astenia e tensão estavam alteradas nesse período, somente nos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior confirmada com eletromiografia. Este fato é de grande importância, pois foi verificado que somente os pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia laríngea apresentaram alteração vocal severa, caracterizada pelo acentuado valor dos parâmetros da escala *GRBAS* modificada.

Foi observada redução significativa do tempo máximo de fonação, ao longo do tempo, no grupo de mulheres sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em relação aos períodos pré-operatório e uma semana após a cirurgia. Também houve diferença significativa entre os períodos pós-operatórios em uma semana e em 30 dias após a cirurgia. Embora tenha ocorrido essa redução nos homens, não foi realizada análise estatística, em virtude do pequeno número de pacientes do gênero masculino. Diferentemente, Hong e Kim (1997) não encontraram diferenças significantes em relação ao tempo máximo de fonação após tireoidectomia, nos pacientes sem lesão dos nervos laríngeos. Entretanto, em pacientes com paresia unilateral do nervo laríngeo superior, Sataloff et al.(2005) mostraram significativa redução do tempo máximo de fonação.

Sataloff et al. (2005) verificaram a importância da análise objetiva da voz na avaliação de pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. No presente estudo, foram observadas alterações estatisticamente significantes nos parâmetros tempo máximo de fonação, frequência fundamental, shimmer percentual e proporção ruído harmônico em relação aos períodos pré-operatório e pós-operatório de uma semana e em relação aos períodos pré-operatório e 30 dias após a cirurgia, no grupo das mulheres, no grupo total e no grupo de pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, confirmada após eletromiografia do músculo cricotireóideo. Embora o jitter percentual tenha apresentado alteração em relação aos períodos pré e pós-operatórios nesses grupos, não houve diferença estatisticamente significativa. Foi evidenciado que as principais alterações vocais ocorreram no período pós-operatório de uma semana, mesmo em pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Entretanto, não se sabe por que isto ocorre. Talvez, a ocorrência de desconforto pós-operatório à mobilização laríngea, causada por dor e edema locais, resultantes da reação inflamatória ao trauma cirúrgico, e os eventos iniciais da reparação cicatricial, pudessem reduzir a mobilidade vertical da laringe, alterando a aerodinâmica da produção da voz.

Outra causa possível dessa alteração seria o trauma de aritenóides após entubação, entretanto, no presente estudo, todos os pacientes foram submetidos à tireoidectomia com anestesia local e hipnosedação, e, portanto, essa associação não poderia ser feita.

Em revisão extensa da literatura, Arnold (1961) descreveu que as principais alterações laríngeas na lesão do nervo laríngeo superior são ausência de acentuado movimento de abertura e fechamento das pregas vocais, encurtamento da prega vocal ipsilateral à lesão, assimetria vertical entre as pregas vocais, assimetria da onda mucosa entre as pregas vocais e torsão glótica com desvio da comissura posterior para o lado afetado. No presente estudo, foi evidenciado desvio posterior da glote, no período pré-operatório, em 14,3% dos pacientes. Todos esses pacientes tiveram avaliação subjetiva e análise acústica da voz normais no período pré-operatório. A intenção original era excluir a associação entre glote oblíqua, evidenciada no período pré-operatório, e lesão do nervo laríngeo superior, porém, a literatura não é definitiva quanto a essa associação. Assim, optou-se por incluir os pacientes com glote oblíqua, cujas eletromiografias não documentassem lesão do nervo laríngeo superior, então considerados normais. Os pacientes com glote oblíqua, cujas eletromiografias apresentassem qualquer alteração, seriam excluídos do presente estudo, pela dificuldade em associar a glote oblíqua a uma variação anatômica ou à lesão pré ou pós-operatória do nervo laríngeo superior.

Dedo (1970) e Faaborg-Andersen e Jensen (1964) descreveram ocorrência do desvio posterior da glote nos pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Considerando os pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, todos apresentaram desvio posterior da glote na videolaringoscopia, realizada no período pós-operatório. Ward et al. (1977) e Adour et al. (1980) relataram desvio glótico posterior nos pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Bevan et al. (1989) confirmaram tal achado, após confirmação da lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, após realização da eletromiografia do músculo cricotireóideo.

A eletromiografia do músculo cricótireóideo se mostrou importante na definição diagnóstica e prognóstica. No presente estudo, 8,57% e 2,85% dos pacientes tiveram lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, confirmadas com eletromiografia, realizada 30 dias e 90 dias, após a cirurgia, respectivamente.

Em dois pacientes, a eletromiografia laríngea normalizou-se, 90 dias após a cirurgia, e estes pacientes já não apresentavam o desvio posterior da glote para o lado afetado, no período pós-operatório de 30 dias. Estes fatos poderiam indicar que a lesão neural foi menos intensa nestes pacientes e que, possivelmente, a função muscular foi igualmente menos afetada, possibilitando atuação, mesmo que parcial, do músculo cricótireóideo do lado afetado. Tal fato contribuiria para o equilíbrio da função laríngea e a normalização da posição glótica. Tanaka et al. (1994) concluíram que a lesão do nervo laríngeo superior causa rotação glótica para o lado afetado quando o músculo cricótireóideo do lado normal é acentuadamente estimulado. Portanto, nestes pacientes com normalização do desvio glótico posterior 30 dias após a cirurgia, também poderíamos sugerir que o músculo cricótireóideo do lado normal poderia não ter sido estimulado acentuadamente.

No paciente com lesão do nervo laríngeo superior, após o terceiro mês do período pós-operatório, a eletromiografia do músculo cricótireóideo apresentava critérios eletromiográficos de mau prognóstico, e, portanto, foi considerado como lesão definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior. Nesse paciente, observamos parâmetros de avaliação perceptiva auditiva e acústica da voz alterados de modo mais acentuado.

A eletromiografia laríngea é considerada padrão ouro no diagnóstico de lesões dos nervos laríngeos. Com eletromiografia, Janson et al. (1988) encontraram 58% de lesão temporária do ramo externo do nervo laríngeo superior, após tireoidectomia, enquanto que Loré et al. (1998) encontraram apenas 0,42% e 0,1% de lesão temporária e definitiva, respectivamente. Entretanto, utilizaram como método de avaliação, arqueamento vocal por laringoscopia

indireta e videolaringoscopia. Portanto, este estudo enfatiza a importância da metodologia adequada para avaliar a real incidência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, após tireoidectomia.

Do ponto de vista cirúrgico, a cirurgia da tireóide tem sido realizada em pacientes sob anestesia geral, muito embora, historicamente, tenha sido realizada sob anestesia local. Thomas Peel Dunhill, em 1907, relatou sua experiência inicial com sete pacientes com tireotoxicose submetidos à tireoidectomia sob anestesia regional (Vellar, 1990). Nas duas últimas décadas, alguns estudos têm mostrado interesse nessa técnica, enfatizando a preferência pelo paciente e a realização de cirurgia tireóidea ambulatorial ou com alta hospitalar precoce (Fernandez, 1984; Hockman e Fee, 1991; Lo Gerfo et al., 1994).

As principais vantagens da tireoidectomia sob anestesia local e sedação em relação à anestesia geral são: melhor analgesia no período pós-operatório, menor tempo de hospitalização, bom controle vocal à mobilização do nervo laríngeo recorrente, menor incidência de complicações relacionadas à anestesia geral como náuseas e vômitos, e elevado índice de satisfação pelos pacientes no período pós-operatório (Lo Gerfo et al., 1994). No presente estudo, em todos os pacientes foi realizada fonação intraoperatória à manipulação dos nervos laríngeos.

Em relação à técnica cirúrgica, foi realizada tração lateral dos músculos esternotireóideo e esternohióideo, sem seccioná-los ou desinseri-los, e ligadura seletiva dos vasos do pedículo tireóideo superior, após dissecação do espaço cricotireóideo. O ramo externo do nervo laríngeo superior não foi dissecado em nenhum paciente, exceto, se naturalmente exposto, após dissecação do espaço cricotireóideo. Evidenciamos o ramo externo do nervo laríngeo superior em 18 (51,4%) pacientes.

De acordo com a classificação de Cernea et al. (1992b), no presente estudo, o ramo externo do nervo laríngeo superior foi classificado como do tipo 1, em 11 pacientes (61,1%), tipo 2a, em seis pacientes (33,3%) e 2b, em um

paciente (5,5%). Tal fato é de grande importância, pois, os pacientes classificados como tipo 2b apresentariam risco elevado de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

Hisham et al. (2000) definiram espaço cricotireóideo como um espaço potencialmente avascular medial ao pólo superior da glândula tireóide e demonstraram sua importância na diminuição de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior após sua dissecação em tireoidectomias. Em nosso estudo, foi observado que a dissecação do espaço cricotireóideo facilitou a ligadura seletiva da artéria e da veia tireóidea.

A ligadura seletiva dos vasos do pedículo tireoidiano superior próxima ao pólo superior da glândula tireóide, tem sido enfatizada por alguns autores, como técnica preventiva em relação à lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior (Janson et al., 1988; Lekacos et al., 1987; Loré et al., 1998).

Loré et al. (1998) relataram sua experiência com tireoidectomia realizada com ligadura seletiva dos vasos do pedículo tireoidiano superior junto à cápsula da glândula tireóide. Embora tenham utilizado como critério de lesão do nervo laríngeo superior o arqueamento vocal evidenciado por laringoscopia, encontraram 0,1% de lesão definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior e 7,5% de alteração vocal permanente.

No presente estudo, realizamos ligadura seletiva da artéria e veia tireóidea superior, próxima à cápsula do pólo superior da glândula tireóide. Tal fato é de importância, pois em 5,5% dos pacientes, o ramo externo do nervo laríngeo superior estava em posição de alto risco para lesão intraoperatória e esta abordagem pode prevenir lesão inadvertida deste nervo. Por outro lado, ligadura em bloco da artéria e da veia tireóidea superior pode ser considerada abordagem cirúrgica de risco para lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior (Lekacos et al., 1987). Foram realizadas 16 lobectomias totais, com ou sem istmectomias, 19 tireoidectomias totais, com ou sem esvaziamento cervical recorrential bilateral e cinco reoperações para complementação da

tireoidectomia. Portanto, 59 ramos externos do nervo laríngeo superior sob risco de lesão. Optou-se por avaliar os procedimentos cirúrgicos em conjunto, pois, em nenhum paciente foi realizado esvaziamento cervical radical modificado níveis II, III, IV e V, e sim, esvaziamento recorrential bilateral. Além disso, a avaliação das tireoidectomias por grupos (tireoidectomia parcial e total) mostrou comportamento semelhante ao evidenciado pelas análises de todo o grupo. Pan et al. (2006) relataram incidência de 25% de lesão unilateral do ramo externo do nervo laríngeo superior, após tireoidectomia subtotal ou total com esvaziamento cervical radical modificado bilateral níveis II, III, IV e V, preservando o nervo acessório, a veia jugular interna e o músculo esternocleidomastóideo. No presente estudo, a frequência de lesão definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior foi de 2,85%. Atribuímos o baixo índice de lesão à dissecação do espaço cricotireóideo com ligadura seletiva dos vasos (artéria e veia tireóidea) e à fonação intraoperatória realizada à mobilização dos nervos laríngeos.

A grande prevalência de doenças tireóideas na população e a frequência das tireoidectomias justificam estudos relacionados ao refinamento da técnica cirúrgica e aos procedimentos que assegurem a preservação das funções laríngeas e da qualidade de vida dos pacientes.

7- CONCLUSÃO



- 1- A freqüência de lesão temporária e definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior foi, respectivamente, de 8,57% e 2,85% dos pacientes. Considerando nervos laríngeos superiores sob risco de lesão, a freqüência de lesão temporária foi de 5,03% e definitiva de 1,69%;
- 2- Nos pacientes sem lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior, a freqüência de alteração vocal foi de 28,1%, no período pós-operatório de uma semana, e de 15,6%, 30 dias após a cirurgia. No grupo dos pacientes com lesão, a freqüência de alteração vocal foi de 100% uma semana e também, em 30 dias após a cirurgia;
- 3- Alteração vocal pode estar presente também em pacientes sem lesão do nervo laríngeo superior, portanto, é inespecífica de tal lesão;
- 4- A glote oblíqua ou o desvio posterior da glote pode estar presente em pacientes normais, portanto, é inespecífica de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior. Entretanto, o seu aparecimento, após tireoidectomia, pode ser indicativo de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior.

8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adour KK, Schneider GD, Hilsinger RL Acute superior laryngeal nerve palsy: analysis of 78 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980; 88: 418-24.

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

Arnold GE. Physiology and pathology of the cricothyroid muscle. *Laryngoscope* 1961; 71: 687-753.

Becker AM, Gourin CG. New technologies in thyroid surgery. *Surg Oncol Clin N Am* 2008; 17 (1): 233-48.

Bevan K, Griffiths MV, Morgan MH. Cricothyroid muscle paralysis: its recognition and diagnosis. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 191-5.

Carrara de Angelis E, Netto IP, Fae A, Vartanian JG, Barros APB, Correia LM, Toledo RN, et al. Voice and vocal self-assessment after thyroidectomy. *Head & Neck* 2006; (dec): 1106-14.

Cernea CR, Ferraz AR, Furlan J, Monteiro S, Nishio S, Hojaij FC, et al. Identification of the EBSLN during thyroidectomy. *Am J Surg* 1992; 164:634-9.

Cernea CR, Ferraz AR, Nishio S, Dutra AJr, Hojaij FC, Santos LRM. Surgical anatomy of the external branch of the laryngeal superior nerve. *Head & Neck* 1992; 14: 380-3.

Dedo HH. The paralysed larynx: an electromyographic study in dogs and humans. *Laryngoscope* 1970; 80: 1455-517.

Delbridge L. Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique. *ANZ J Surg* 2003; 73: 761-68.

Delbridge L, Ihre-Lundgren C, Poole AG, Bambach C, Barraclough B, Sidhu S, et al. The University of Sydney endocrine database: 50 years of data accrual. *ANZ J Surg* 2008; 78: 7-12.

Faaborg-Andersen K, Jensen AM. Unilateral paralysis of the superior laryngeal nerve. *Acta Otolaryngol* 1964; 57: 155-9.

Fernandez FH. Cervical block anesthesia in thyroidectomy. *Int Surg* 1984; 69:309-11.

Fewins J, Simpson CB, Miller FR. Complications of thyroid and parathyroid surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36: 189-206.

Furlan JC, Cordeiro AC, Brandão LG. Study of some "Intrinsic Risk Factors" that can enhance an iatrogenic injury of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128: 396-400.

Gagner M, Inabnet WB. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. *Thyroid* 2001; 11: 161-3.

Hirano M. *Clinical examination of the voice*. New York Springer-Verlag 1981.

Hisham A, Richard B, Reeve T, Delbridge L. Recognition of the avascular space medial to the upper pole of the thyroid and its surgical implications. *J Surgery* 2000; 23(1): 86-9.

Hochman M, Fee Jr. WE. Thyroidectomy under local anesthesia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117: 405-7.

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

Hurtado-Lopez LM, Pacheco-Alvarez MI, Montes-Castilho ML, Zaldivar-Ramirez FR. Importance of the intraoperative identification of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy: Electromyographic evaluation. *Thyroid* 2005; 15 (5): 449-54.

Jansson S, Tissel LE, Hagne I, Sanner E, Stenborg R, Svensson P. Partial superior laryngeal nerve (SLN) lesions before and after thyroid surgery. *World J Surg* 1988; 12: 522-7.

Kierner AC, Aigner M, Burian M. The external branch of the superior laryngeal nerve. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124: 301-3.

Lekacos NL, Miligos ND, Tzardis PJ, Majiatis S, Patoulis J. The SLN in thyroidectomy. *Am Surg* 1987; 53: 610-2.

Lenquist S, Cahlin C, Smeds S. The superior laryngeal nerve in thyroid surgery. *Surgery* 1987; 102: 999-1008.

Lo Gerfo P, Ditkoff BA, Chabot J, Feind C. Thyroid surgery using monitored anesthesia care: An alternative to general anesthesia. *Thyroid* 1994; 4: 437-9.

Lombardi CP, Raffaelli M, D'Alatri L, Marchese MR, Rigante M, Paludetti G, et al. Voice and swallowing changes after thyroidectomy in patients without inferior laryngeal nerve injuries. *Surgery* 2006; 140 (6): 1026-34.

Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, Traini E, Oragano L, Sollazzi L, et al. Complications in thyroid surgery. *Minerva Chir* 2007 Oct; 62 (5): 395-408.

Loré JM, Kim DJ, Elias S. Preservation of the laryngeal nerves during total thyroid lobectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977; 86: 777-88.

Loré JM Jr, Kokocharov SI, Richmond A, Koufman S, Sundquist N. Thirty-eight year evaluation of a surgical technique to protect the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 1015-22.

Miccoli P, Berti P, Conte M, Bendinelli C, Marcocci C. Minimally invasive surgery for small thyroid nodules: preliminary report. *J Endocrinol Invest* 1999; 22: 849-51.

Moore DM, Berke GS, Hanson DG, Ward PH. Videostroboscopy of the canine larynx: the effects of asymmetric laryngeal tension. *Laryngoscope* 1987; 97: 543-53.

Moran RE, Castro AF. The superior laryngeal nerve in thyroid surgery. *Ann Surg* 1951; 134 (6): 1018-21.

Pan YF, Zhang XH, Ye GH, Lin BR, Chen XM, Jia XJ, et al. One stage thyroidectomy and bilateral neck dissection for well-differentiated thyroid carcinoma. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi*. 2006; 28 (5): 389-92.

Sataloff RT, Robinson JL, Mandel S. Objective voice measures in nonsinging patients with unilateral superior laryngeal nerve paresis. *Journal of Voice* 2005; 19 (4): 665-7.

Sinagra DL, Montesinos M, Tacchi VA, Moreno JC, Falco JE, Mezzadri NA, et al. Voice Changes after thyroidectomy without recurrent laryngeal nerve injury. *J Am Coll Surg* 2004; 199: 556-60.

Soylo L, Ozbas S, Uslu HY, Kocak S. The evaluation of the cases of subjective voice disturbances after thyroid surgery. *Am J Surg* 2007; 194: 317-22.

Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, Powe NR, Gordon TA, Udelsman R. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. *Ann Surg* 1998; 228 (3): 320-30.

Stojadinovic A, Shaha AR, Kraus DH, Orlikoff RF, Nissan A, Kornak MF, et al. Prospective functional voice assessment in patients undergoing thyroid surgery. *Ann Surg* 2002; 236: 823-32.

Tanaka S, Hirano M, Umeno H. Laryngeal behavior in unilateral superior laryngeal nerve paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103: 93-7.

Teitelbaum BJ, Wenig BL. Superior laryngeal nerve injury from thyroid surgery. *Head & Neck* 1995; 17: 36-40.

Terris DJ, Seybt MW, Gourin CG, Chin E. Ultrasonic technology facilitates minimal access thyroid surgery. *Laryngoscope* 2006; 116: 851-4.

Vellar ID. Thomas Peel Dunhill: Pioneer thyroid surgeon. *ANZ J Surg* 1990; 69:375-87.

Voutilainen PE, Haglund CH. Ultrasonically activated shears in thyroidectomies: a randomized trial. *Ann Surg* 2000; 231: 322-28.

Ward PH, Berci G, Calcaterra TC. Superior laryngeal nerve paralysis: an often overlooked entity. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1977; 84: 78-89.

Tunbridge WMG, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et. al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham survey. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1977; 7: 841.

9- BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÃO

Houaiss A, Villar MS, Franco, FMM. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, 2ª ed, Rio de Janeiro, Editora Objetiva, 2007.

Manual de Normas, Procedimentos e Orientações para Publicação de Dissertação e Teses da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP - 2007.

10- ANEXOS



Protocolo para avaliação dos pacientes

PROTOCOLO

Nome:.....Idade:.....Sexo:.....

Avaliação perceptiva da voz pré-operatória: normal () alterada ()

Avaliação acústica da voz pré-operatória:

Freqüência fundamental:.....jitter%:.....shimmer%:.....
proporção ruído harmônico:.....

Desvio glótico posterior pré-operatório

Localização do nódulo tireoideano: terço superior () dois terços inferiores ()

Cirurgia realizada:.....

Histopatológico:.....

Avaliação perceptiva da voz pós-operatória uma semana após a cirurgia:
normal () alterada ()

Avaliação acústica da voz pós-operatória uma semana após a cirurgia:

Freqüência fundamental:.....jitter%:.....shimmer%:.....
proporção ruído harmônico:.....

Desvio glótico posterior pós-operatório (uma semana após a cirurgia)

Avaliação perceptiva da voz pós-operatória um mês após a cirurgia:
normal () alterada ()

Avaliação acústica da voz pós-operatória um mês após a cirurgia:

Freqüência fundamental:.....jitter%:.....shimmer%:.....
proporção ruído harmônico:.....

Desvio glótico posterior pós-operatório (um mês após a cirurgia)

Eletromiografia do CT:.....

CT direito:.....

Atividade espontânea: presente () ausente ();

recrutamento: normal () diminuído () ausente (); polifásico: ausente ()
presente (); prognóstico: bom () ruim ()

CT esquerdo:.....

Atividade espontânea: presente () ausente (); recrutamento: normal () diminuído
() ausente (); polifásico: ausente () presente (); prognóstico: bom () ruim ()

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP



CEP, 18/01/05.
(Grupo III)

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

✉ Caixa Postal 6111, 13083-970 Campinas, SP

☎ (0_19) 3788-8936

FAX (0_19) 3788-8925

🌐 www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

✉ cep@fcm.unicamp.br

PARECER PROJETO: N° 661/2004

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “LESÃO DO NERVO LARÍNGEO SUPERIOR PÓS TIREOIDECTOMIA COM ANESTESIA LOCAL E HIPNOSEDAÇÃO: FREQUÊNCIA, ALTERAÇÕES VOCAIS E ENDOSCÓPICAS DA LARINGE E O PROGNÓSTICO”

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Lincoln Santos Souza

INSTITUIÇÃO: Departamento de Otorrinolaringologia-Hospital das Clínicas - UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 24/11/2004

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 18/01/06

II - OBJETIVOS

(a) determinar a frequência de lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior em indivíduos submetidos a tireoidectomia sob anestesia local e sedação, (b) avaliar o impacto desse tipo de lesão na qualidade vocal através de análise acústica, (c) descrever as alterações laringeas evidenciadas na videolaringoscopia e (d) determinar o prognóstico eletromiográfico e vocal das lesões.

III - SUMÁRIO

A presente pesquisa envolve um estudo prospectivo a ser realizado em 35 indivíduos submetidos a tireoidectomia sob anestesia local e hipnose dação. Os procedimentos incluem uma entrevista inicial com os sujeitos, no pré-operatório, seguido de análise acústica da voz e videolaringoscopia. Esta avaliação será repetida sete e 30 dias após a cirurgia. Entre o 30º e o 45º dias de pós-operatório, será realizada eletromiografia do músculo cricotireóideo e, se for detectada alguma alteração, esse exame será repetido no terceiro mês PO.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O pesquisador remeteu nova documentação com as correções solicitadas. Um novo texto referente aos aspectos éticos da pesquisa foi elaborado, com um comentário geral sobre a resolução 196/96 e a ponderação entre riscos e benefícios, sem entretanto mencionar os demais aspectos da referida resolução (como voluntariedade, autonomia, sigilo, confidencialidade, beneficência, não-maleficência, direito à descontinuidade, etc) os quais foram descritos no

TCLE. Quanto ao TCLE, continua com linguagem excessivamente técnica e o pesquisador incluiu um parágrafo se comprometendo a explicar seu conteúdo aos sujeitos.

O item 9 do TCLE aborda a questão do ressarcimento em caso de dano. Nele, o pesquisador afirma ser de sua única e exclusiva responsabilidade a cobertura material ou financeira e a assistência médica integral aos sujeitos. Considera-se que o pesquisador está ciente das implicações desse item e dos riscos previstos em seu projeto.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

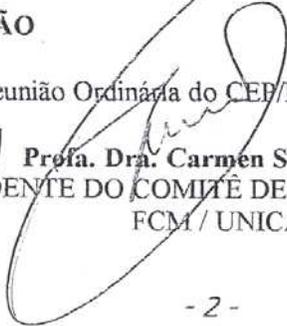
O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na I Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 18 de janeiro de 2005.


Prof. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

**Características dos pacientes, localização do nódulo tireóideo,
tipo de cirurgia realizada, tireoidectomia complementar e
histopatológico final de todos os pacientes**

Variáveis	n	Percentagem
Sexo (masculino: feminino)	3:32	8,6:91,4
Idade (mediana, mínima e máxima)	42 (22-77)	
Localização do nódulo tireóideo		
1/3 superior	8	22,8
2/3 inferiores	27	77,2
Cirurgia realizada		
Lobectomia total	16	45,7
Tireoidectomia total	19	54,3
Reoperação complementar		
Sim	5	14,3
Não	30	85,7
Histologia		
Benigno	13	37,1
Maligno	22	62,9

**Relação entre cirurgia realizada e localização do nódulo tireoideano,
considerando todo o grupo**

Cirurgia realizada			
	Tireoidectomia parcial	Tireoidectomia total	Total
Localização			
1/3 superior	2	6	8
2/3 inferior	14	13	27
Total	16	19	35

**Resultados da videolaringoscopia nos períodos estudados,
considerando todo o grupo de forma consecutiva**

Pacientes	Avaliação do desvio glótico posterior por videolaringoscopia					
	Pré-operatório		Uma semana após a cirurgia		30 dias após a cirurgia	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
1		X		X		X
2	X		X	X	X	
3		X		X		X
4		X		X		X
5		X		X		X
6		X		X		X
7		X		X		X
8		X		X		X
9		X		X		X
10		X		X		X
11		X		X		X
12		X		X		X
13		X		X		X
14		X		X		X
15	X		X		X	
16		X		X		
17		X		X		
18		X		X		
19		X	X		X	
20		X		X		
21		X		X		
22		X	X			
23		X		X		X
24		X		X		X
25		X		X		X
26	X		X		X	
27	X		X		X	
28	X		X		X	
29		X	X			X
30		X		X		X
31		X		X		X
32		X		X		X
33		X		X		X
34		X		X		X
35		X		X		X

Resultados do GRBAS nos períodos pós-operatório uma semana e 30 dias após a cirurgia

Pctes	Pós-operatório uma semana após a cirurgia						Pós-operatório um mês após a cirurgia					
	G	R	B	A	S		G	R	B	A	S	
1	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
2	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
3	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
4	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
5	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
6	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
7	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
8	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
9	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
10	1	1	0	0	0	G ₁ R ₁ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
11	1	0	0	0	0	G ₁ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
12	2	1	0	0	0	G ₂ R ₁ B ₀ A ₀ S ₀	1	0	0	0	0	G ₁ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
13	2	1	0	0	0	G ₂ B ₁ R ₀ A ₀ S ₀	1	0	0	0	0	G ₁ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
14	1	0	0	0	0	G ₁ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
15	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
16	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
17	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
18	1	0	0	0	0	G ₁ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
19 * †	3	3	3	2	2	G ₃ R ₃ B ₃ A ₂ S ₂	2	2	2	1	0	G ₂ R ₂ B ₂ A ₁ S ₀
20	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
21	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
22 *	3	3	3	0	0	G ₃ R ₃ B ₃ A ₀ S ₀	2	1	1	1	0	G ₂ R ₁ B ₁ A ₁ S ₀
23	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
24	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
25	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
26	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
27	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
28	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
29 *	3	2	2	1	0	G ₃ R ₂ B ₂ A ₁ S ₀	2	1	0	0	0	G ₂ R ₁ B ₀ A ₀ S ₀
30	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
31	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
32	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
33	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
34	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀
35	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀	0	0	0	0	0	G ₀ R ₀ B ₀ A ₀ S ₀

*Pacientes com lesão do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia.

†Paciente com lesão definitiva do ramo externo do nervo laríngeo superior à eletromiografia.

Resultados da avaliação acústica da voz nos pacientes submetidos a tireoidectomias parciais

Parâmetros	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia	Pós-operatório um mês após a cirurgia	p 1	p 2	p 3
Fo (Hz)						
Min - máx.	201 - 299	121 - 246	119 - 260			
Mediana	223	213	215	0,052	0,112	0,408
Média (DP)	231 (30,17)	207 (31,30)	204 (32,66)			
Jitter%						
Min - máx.	0,31 - 1,19	0,22 - 1,29	0,21 - 1,26			
Mediana	0,59	0,55	0,42	0,406	0,220	0,052
Média (DP)	0,64 (0,21)	0,72 (0,36)	0,50 (0,29)			
Shimmer%						
Min - máx.	1,75 - 4,29	1,50 - 6,32	1,27 - 5,13			
Mediana	2,18	3,25	2,39	0,017	0,342	0,023
Média (DP)	2,38 (0,64)	3,37 (1,36)	2,67 (1,11)			
Proporção ruído harmônico						
Min - máx.	0,11 - 0,15	0,11 - 0,19	0,11 - 0,19			
Mediana	0,12	0,13	0,12	0,018	0,478	0,036
Média (DP)	0,11 (0,01)	0,13 (0,02)	0,12 (0,02)			

Mín.: mínimo; **Máx.:** máximo; **DP:** desvio padrão; **Fo:** frequência fundamental;

p 1: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório uma semana após a cirurgia;

p 2: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório um mês após a cirurgia;

p 3: valor de p em relação entre os períodos pós-operatórios uma semana e trinta dias após a cirurgia.

Resultados da avaliação acústica da voz nos pacientes submetidos a tireoidectomias totais

Parâmetros	Pré-operatório	Pós-operatório uma semana após a cirurgia	Pós-operatório um mês após a cirurgia	p 1	p 2	p 3
Fo (Hz)						
Min - máx.	204 - 298	192 - 298	179 - 274			
Mediana	231	215	210	0,031	0,007	0,207
Média (DP)	245 (35,67)	224 (29,79)	218 (24,39)			
Jitter%						
Min - máx.	0,21 - 1,26	0,20 - 5,03	0,19 - 2,21			
Mediana	0,66	0,72	0,69	0,140	0,531	0,189
Média (DP)	0,66 (0,25)	1,08 (1,14)	0,72 (0,40)			
Shimmer%						
Min - máx.	1,22 - 2,93	1,49 - 7,53	1,72 - 5,71			
Mediana	1,98	2,70	2,37	0,019	0,115	0,047
Média (DP)	2,15 (0,49)	3,29 (1,85)	2,54 (1,00)			
Proporção ruído harmônico						
Min - máx.	0,10 - 0,13	0,11 - 0,18	0,09 - 0,15			
Mediana	0,11	0,12	0,112	0,003	0,137	0,018
Média (DP)	0,11 (0,01)	0,12 (0,02)	0,11 (0,02)			

Mín.: mínimo; **Máx.:** máximo; **DP:** desvio padrão; **Fo:** frequência fundamental;

p 1: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório uma semana após a cirurgia;

p 2: valor de p em relação entre os períodos pré-operatório e pós-operatório um mês após a cirurgia;

p 3: valor de p em relação entre os períodos pós-operatórios uma semana e trinta dias após a cirurgia.

