

**INCIDÊNCIA DE ALTERAÇÕES DA MOBILIDADE DAS  
PREGAS VOCAIS APÓS TRATAMENTOS DE  
BÓCIOS OU TUMORES**

**NÍVIA MARIA DA SILVA MARTINS**

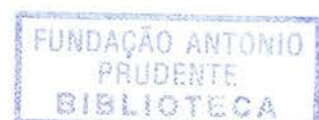
Dissertação de Mestrado apresentada à  
Fundação Antônio Prudente  
para obtenção do Grau de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Oncologia

Orientador:  
Prof. Dr. Luiz Paulo Kowalski

**São Paulo**

**2002**



# **INCIDÊNCIA DE ALTERAÇÕES DA MOBILIDADE DAS PREGAS VOCAIS APÓS TRATAMENTOS DE BÓCIOS OU TUMORES**

**NÍVIA MARIA DA SILVA MARTINS**

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Fundação Antônio Prudente  
para obtenção do Grau de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Oncologia

Orientador:  
Prof. Dr. Luiz Paulo Kowalski

**São Paulo**

**2002**



## FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do Centro de Tratamento e Pesquisa

Hospital do Câncer A.C. Camargo

Martins, Nívia Maria da Silva

**Incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais após tratamentos de bócios ou tumores / Nívia Maria da Silva Martins.** -- São Paulo, 2002.

74p

Dissertação(mestrado)–Fundação Antônio Prudente.

Curso de Pós-Graduação em Ciências-Área de concentração: Oncologia.

Orientador: Luiz Paulo Kowalski.

Descritores: 1. TUMORES/cirurgia/radioterapia. 2. BÓCIOS/cirurgia. 3. PREGA VOCAL/anormalidades. 4. PARALISIAS DAS PREGAS VOCAIS. 5. FONOTERAPIA. 6. VOZ. 7. DEGLUTIÇÃO.

*“Não se pode mais ficar restrito a apenas algumas áreas do conhecimento.  
É, portanto fundamental a percepção de que um problema é constituído por múltiplas  
facetas, necessitando de estudos inter-relacionados para a solução”.*

*PETRAGLIA*

*À minha mãe, por todos os ensinamentos, amor e dedicação.*

*Ao meu irmão, como prova de que os sonhos podem se tornar realidade.*



## AGRADECIMENTOS

Sinceros agradecimentos a todos aqueles que colaboraram para concretização deste estudo, em especial:

Ao PROF. DR. LUIZ PAULO KOWALSKI, meu orientador neste trabalho, pela paciência, disponibilidade, confiança, mas sobretudo pelo exemplo de vida pessoal e profissional.

Às fonoaudiólogas CRISTINA LEMOS BARBOSA FURIA e LUCIA FIGUEIREDO MOURÃO, pela amizade, compreensão, carinho e eterno incentivo.

Ao amigo JOÃO GONÇALVES FILHO, pelo exemplo de profissionalismo, dedicação e incentivo.

Às fonoaudiólogas MAKY LEILA KUBOTA e OLÍVIA BIANCA PEREIRA, pelo coleguismo e auxílio na coleta de dados.

Ao PROF. DR. ONIVALDO CERVANTES, que prontamente se dispôs a colaborar na realização e discussão das análises laringológicas.

A TODOS OS MÉDICOS e FUNCIONÁRIOS DO DEPARTAMENTO DE CIRURGIA DE CABEÇA E PESCOÇO E OTORRINOLARINGOLOGIA, que de braços abertos sempre me receberam com carinho e dedicação.

A TODOS OS MÉDICOS e FUNCIONÁRIOS DOS DEPARTAMENTOS DE CIRURGIA ABDOMINAL, MAMA E TÓRAX, por compartilhar as informações.

À SRA. INÊS NOBUKO NISHIMOTO, pelas análises estatísticas, carinho e dedicação.

Aos amigos RICARDO AUGUSTO DUARTE E SOUZA e RITA DE CÁSSIA CAVALCANTI, pelo exercício da amizade e incentivo.

À fonoaudióloga MONIQUE DONATA TONINI, por compartilhar as idéias, por todas as oportunidades concedidas e pelo carinho.

Às SRAS RAIMUNDA N. PEREIRA e JULIA MARIKO F. TOYOTA, pelo coleguismo, constante disponibilidade e incentivo.

Ao PROF. DR. LUIZ FERNANDO LIMA REIS, por todas as oportunidades concedidas e apoio.

Ao DR. DANIEL DEHEINZELIN, DR. JOSÉ RICARDO G. TESTA, DRA. SILVIA MARIA REBELO PINHO, por compartilhar as idéias e constante incentivo.

Aos meus tios ANA ELIAS DA SILVA SANCHES e OLÍVIO SANCHES, por todo amor, carinho, atenção e confiança.

Às amigas LUCIMARA SCHMIDT DELGADO CELLI, GREICE MARA SCHMIDT DELGADO, MARILZA SCHMIDT DELGADO e MARINA DA SILVA SCHMIDT, pela amizade, por todas as oportunidades concedidas, pela compreensão, carinho e eterno incentivo.

Aos COLEGAS DA PÓS-GRADUAÇÃO, que sempre estiveram dispostos a discernir eventuais dúvidas, além da constante energia e incentivo.



Às fonoaudiólogas PATRÍCIA HELENA PÉCORA LIBERMAN, CHRISTIANE SCHULTZ, MARIA VALÉRIA SCHMIDT GOFFI GOMEZ, MARIA ELISABETE BOVINO PEDALINI, pelo apoio, carinho, exemplos de profissionalismo e respeito ao semelhante.

A TODAS FISIOTERAPEUTAS DO CENTRO DE TRATAMENTO E PESQUISA HOSPITAL DO CÂNCER – SP, pelo constante incentivo e alegria compartilhada.

Às SRAS. ANA MARIA RODRIGUES ALVES KUNINARI e MÁRCIA MIWA HIRATANI, pelo coleguismo, carinho e dedicação.

À DRA. KARINA DE CÁSSIA BRAGA RIBEIRO, pela dedicação e incentivo.

À SRA. HIRDE CONTESINI e a todos os funcionários do SAME, pelo auxílio no fornecimento dos prontuários, durante a fase de levantamento de dados deste estudo.

Às SRAS. SUELY FRANCISCO; ROSINÉIA AGUIAR CARNEIRO; MARIA ADRIANA M. BASSOLS; FRANCYNE POLEN G. DE LIMA e ALESSANDER JOSÉ FRANCISCO, pela eterna dedicação, carinho e empenho para obtenção de todo o material bibliográfico.

Aos QUERIDOS pacientes, molas propulsoras deste estudo, pela preciosa lição de vida.

À CAPES, pelo incentivo científico.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

**Muito obrigada!**

## RESUMO

Martins, NMS. **Incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais após tratamentos de bócios ou tumores.** São Paulo, 2002. [Dissertação de Mestrado - Fundação Antônio Prudente].

**Objetivo:** Estabelecer a incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais, a presença de alterações funcionais como disfonia e/ou disfagia e a aderência ao tratamento fonoaudiológico em pacientes submetidos ao tratamento de bócios ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama. Avaliar os fatores de risco para ocorrência de alterações da mobilidade das pregas vocais no grupo de tireoidectomizados. **Material e Método:** Estudos retrospectivos, realizados no Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer A.C. Camargo, em São Paulo, Brasil entre janeiro de 1990 e julho de 2001 com 1450 pacientes submetidos ao tratamento de bócios ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama (estudo 1) e 1022 pacientes submetidos à tireoidectomia (estudo 2). **Resultados:** No estudo 1 foi constatado disfonia em 4,5% dos pacientes e disfagia em 3,5%. As alterações da mobilidade das pregas vocais foram constatadas em 8,3% dos pacientes (excluindo-se os pacientes de mama). O tratamento fonoaudiológico foi realizado em 65% dos 66 pacientes com alterações funcionais. No estudo 2 constatou-se incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais em 1,8% dos pacientes, dos quais todos tinham disfonia e 35% disfagia, sendo 78% submetidos ao tratamento fonoaudiológico. **Conclusão:**

Tratamento de bócios ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama podem acarretar alterações vocais e/ou de deglutição, independente da alteração da mobilidade das pregas vocais. A experiência do cirurgião, tipo de lesão, idade do paciente não foram constatadas como fatores de risco nas tireoidectomias. Este estudo sugere a necessidade da atuação multidisciplinar na abordagem do paciente oncológico.

**Descritores:** Tumores/cirurgia/radioterapia. Bócios/cirurgia. Prega Vocal/anormalidades. Paralisias das Pregas Vocais. Fonoterapia. Voz. Deglutição.

## SUMMARY

Martins, NMS. **Incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais após tratamentos de bóciós ou tumores.** [Incidence of the vocal folds mobility injury after the treatments of goiters or tumors]. São Paulo, 2002. [Dissertação de Mestrado - Fundação Antônio Prudente].

**Objective:** To assess the incidence of the dysfunctions of the mobility of the vocal folds, dysphonia, dysphagia and compliance to speech treatment in patients submitted to treatment of goiters or tumors of the thyroid, parotid, esophagus, lung and/or breast. To evaluate the risk factors for dysfunctions of the mobility of the vocal folds in the group with the thyroidectomy. **Material and Method:** Retrospective studies accomplished in the Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer A. C. Camargo in São Paulo, Brazil between January 1990 and July 2001 with 1450 patient submitted to treatment of goiters or tumors of the thyroid, parotid, esophagus, lung and/or breast (study 1) and 1022 patients submitted to thyroidectomy. (study 2). **Results:** In the study 1 dysphonia occurred in 4.5% patients and dysphagia occurred in 3.5%. The dysfunctions of the mobility of the vocal folds were verified in 8.3% patients (excluded breast patients). The speech treatment was accomplished in 65% of 66 the patients with functional alterations. In the study 2 the incidence of the dysfunction of the mobility of the vocal folds occurred in 1.8% patients, all of them with dysphonia, 35% with dysphagia and 78% were submitted to speech treatment. **Conclusion:** The treatment of goiters or tumors of

the thyroid, parotid, esophagus, lung and/or breast can result in abnormalities of voice and swallowing, independent of the dysfunction of the mobility of the vocal folds. The surgeon's experience, lesion type, the patient's age were not risk factors in patients underwent thyroidectomy. This study suggest the need of the multidisciplinary in the approach of the oncology patient.

**Descriptors:** Tumors/surgery/radiotherapy. Goiters/surgery. Vocal Folds/injuries.

Paralysis Vocal Folds. Phonotherapy. Voice. Swallowing.

## ÍNDICE

|     |                                                                                                |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | INTRODUÇÃO                                                                                     | 1  |
| 1.1 | Aspectos Funcionais                                                                            | 8  |
| 2   | OBJETIVOS                                                                                      | 12 |
| 3   | ARTIGOS CIENTÍFICOS                                                                            | 14 |
| 3.1 | Incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais após tratamentos de bócios ou tumores | 15 |
| 3.2 | Voice and swallowing in recurrent laryngeal nerve palsy after thyroidectomy                    | 29 |
| 4   | DISCUSSÃO                                                                                      | 44 |
| 5   | CONCLUSÃO                                                                                      | 50 |
| 6   | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS                                                                     | 53 |

# INTRODUÇÃO

---

## 1 INTRODUÇÃO

A laringe é fundamental na comunicação oral, expressando através da voz, grande parte dos sentimentos humanos. Quando algo de anormal acontece em uma das regiões anatômicas da laringe e/ou em alguns dos nervos responsáveis por sua inervação, observam-se alterações que podem interferir na qualidade de vida.

A laringe é innervada pelos ramos do nervo vago (X par craniano), nervo laríngeo recorrente (inferior) e nervo laríngeo superior, os quais possibilitam a innervação motora e sensitiva da laringe. A mobilidade da musculatura intrínseca da laringe é proporcionada pela ação sinérgica dos músculos tensores (tíreoaritenóideo, vocalis e cricotíreoideo), adutores (cricoaritenóideo lateral e interaritenóideo) e abdutor (cricoaritenóideo posterior). O nervo laríngeo recorrente esquerdo encontra-se mais vulnerável à lesão quando comparado ao nervo laríngeo recorrente direito, devido ao seu trajeto mais longo. As disfunções das pregas vocais são definidas como paresias quando há diminuição dos movimentos das pregas vocais ou paralisias quando há presença de imobilidade das pregas vocais (TITCHE 1976; BAILEY 1985; HEITMILLER et al. 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002).

As causas mais freqüentes de paralisias da laringe são: compressivas (aneurisma da aorta ou artéria subclávia, estenose mitral, pericardite, tumores da glândula tireóide, hipofaringe, esôfago, traquéia, mediastino ou dos pulmões); traumáticas por causas externas ou cirúrgicas (tireoidectomias, traqueostomias, cirurgias da laringe); após irradiação da tireóide, timo ou mediastino; neurites periféricas tóxicas

(mercúrio, chumbo, arsênico e álcool); infecciosas (escarlatina, difteria, influenza); além das causas indeterminadas (idiopáticas) (BRANDENBURG 1970; TABITH 1993; BITTENCOURT et al. 1994; CARRARA-DE-ANGELIS et al. 1998; SAGAWA et al. 1999). STIGORA (1974) descreve que 90% das paralisias da laringe são decorrentes de alterações periféricas dos nervos laríngenos superior e recorrente. SAMPAIO (1989) relata que os carcinomas são os motivos mais freqüentes da paralisia laríngea, podendo estar localizados em diferentes regiões. TSUJI (1994) relata que 30% das paralisias são de origem idiopática. Na paralisia idiopática, aproximadamente 60% dos pacientes recuperam espontaneamente a mobilidade das pregas vocais, sem intervenção, após um período de 6 a 12 meses (TUCKER e LAVERTU 1992). Se a paralisia vocal persiste por mais de 1 ano, pode-se considerá-la permanente (ARNOLD 1962).

A observação da posição em que a prega vocal se encontra é realizada por meio do exame laringológico, especialmente a telelaringoscopia ou nasolaringoscopia. A associação desta com a estroboscopia laríngea permite a observação da mobilidade da mucosa, no que se refere à simetria, amplitude, fase e regularidade de vibração. CRESPO et al. (2002) descrevem que a expressão "paralisia de prega vocal" é utilizada freqüentemente de forma indiscriminada. A laringoscopia e o exame clínico otorrinolaringológico permitem verificar a presença de imobilidade e inferir sobre uma possível causa, lembrando que a freqüência de prega vocal imóvel sem causa definida clinicamente é alta.

As paralisias são classificadas quanto aos lados, posição das pregas vocais, presença de movimentos remanescentes, dificuldade à deglutição, respiração, emissão vocal e presença de paralisia de outros nervos. A posição assumida pela prega vocal

paralisada pode ser mediana, paramediana, intermediária ou em abdução. Deve-se considerar os aspectos: retilíneo (não há desvios desde a comissura anterior até o processo vocal), em cortina (lateralização da porção posterior), convexo (assume aspecto de arco com lateralização da parte central) e os desníveis entre as pregas, bem como a rotação da laringe. A posição exata que a prega vocal assumirá após a paralisia dependerá de fatores como: atrofia, grau de denervação e fixação da articulação cricoaritenóidea (PINHO 1988; PONTES e ARRAIS 1989; PINHO e PONTES 1993; TSUJI 1994).

As paralisias podem ocorrer por danos no nervo laríngeo superior, recorrente ou ambos. As lesões do nervo laríngeo superior geralmente passam despercebidas, devido à pobreza dos sintomas. As pregas vocais conservam os seus movimentos, porém a prega lesada fica ligeiramente arqueada e há rotação posterior da laringe para o lado da lesão (PONTES e ARRAIS 1989).

PINHO (1988) descreve que logo após o estabelecimento da paralisia, ocorre flacidez da prega como um todo, sendo que com o decorrer do tempo, aproximadamente após duas semanas, com a degeneração muscular decorrente da falta de inervação, há enrijecimento dos tecidos, que pode inclusive envolver a mucosa. Quanto maior o enrijecimento adquirido, maior é a dificuldade de recuperação da voz, devido à diferença existente na vibração entre as duas pregas vocais. Na lesão unilateral aproximadamente 60% dos pacientes recuperam espontaneamente a mobilidade, podendo ocorrer uma compensação satisfatória no período de um ano. TERRIS et al. (1992); RAMADAN et al. (1998) descrevem que as paralisias unilaterais são aproximadamente 80% de todos os casos de paralisias.

A incidência de paralisia do nervo laríngeo recorrente varia amplamente de 0 a 77% nos casos de bócio ou tumores (PERZIK 1976; SCANLON et al. 1981; JACOBS et al. 1983; KARLAN et al. 1984; ORRINGER 1984; LENNQUIST 1986; JATZKO et al. 1994; YAMANDA et al. 1996; BABA et al. 1999; LO e KWOK 2000; JARHULT e RAF 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002; BENZARTI et al. 2002; KUPFERMAN et al. 2002). A paralisia da prega vocal é um distúrbio laríngeo comum, frequentemente causado por infecção viral ou decorrente de dano do nervo laríngeo recorrente durante cirurgias de pescoço ou tórax ou devido à tuberculose (TITCHE 1976; STEPHENS et al. 1976; CLARK 2001).

As disfunções causadas pelos procedimentos cirúrgicos podem decorrer de secção completa ou incompleta ou ainda apenas pela manipulação do nervo, mesmo sem secção, durante tireoidectomias, esofagectomias e cirurgias mediastinais.

PARNELL e BRANDENBURG (1970) constataram que em 100 pacientes estudados, os carcinomas foram responsáveis por 32 casos de paralisia das pregas vocais, sendo: 15 carcinomas de pulmão, 5 de tireóide, 2 metástase de carcinoma de mama, 1 carcinoma de esôfago, entre outros. FURUKAWA et al. (1994) estudaram, retrospectivamente, 589 casos de paralisia de prega vocal. Constataram um total de 69 pacientes portadores de tumores malignos, distribuídos da seguinte maneira: 28 de tireóide, 21 de pulmão, 14 de esôfago, 3 de mediastino, 1 de estômago, 1 de mama e 1 de linfonodo mediastinal. Dos 69 pacientes avaliados, 65 apresentaram paralisia unilateral, sendo 45 do lado esquerdo e 20 do lado direito. Apenas 4 apresentaram paralisia laríngea bilateral. As paralisias por envolvimento tumoral, como os tumores primários ou metastáticos da tireóide, hipofaringe e esôfago cervical, mediastino e tórax,

podem também atingir a função motora dos nervos laríngenos, tanto por invasão direta das estruturas como por ação compressiva, e correspondem à cerca de 6% dos casos (TSUJI 1994; TACHIMORI et al. 1995). BHATTACHARYYA et al. (2002) observaram prospectivamente que 15,6% das paralisias ocorriam após cirurgias torácicas e 4,7% após tireoidectomias.

A paralisia da prega vocal pode estar associada às doenças malignas avançadas da tireóide, porém podem ser encontradas nas doenças benignas desta glândula, como bócio nodulares. Nos casos de câncer de tireóide a paralisia permanente do nervo laríngeo recorrente pode ocorrer de 13% a 30% nos casos submetidos à tireoidectomias. O maior índice de complicações encontra-se em pacientes reoperados ou em casos de tireoidectomias subtotais ou totais. A experiência clínica contribui para melhores resultados no pós-operatório das tireoidectomias, sendo que o dano do nervo laríngeo recorrente é a complicação mais temida por cirurgiões e pacientes, principalmente devido às variações anatômicas (JIU et al. 1985; GREENE e MATHIESON 1994; WAGNER e SEILER 1994; SYLVAIN et al. 1998; JATZKO et al. 1994; COLLAZO-CLAVELL et al. 1995; SAND et al. 1996; CHAO et al. 1997; PEZZULO et al. 1997; KASEMSUWAN e NUBTHUENETR 1997; OUOBA et al. 1998; LO e KWOK 2000; PONS et al. 2000; GRZELA et al. 2000; JUNG e SCHLAGER 2000; MISIOLEK et al. 2001; MONFARED et al. 2002).

As parotidectomias ampliadas para região do osso temporal, seguida ou não de radioterapia podem acarretar distúrbios vocais e de deglutição, porém na grande maioria dos casos tais alterações estão diretamente vinculadas ao dano do nervo facial (CHU e STRAWITZ 1977; HIRANO 1990; KWOK et al. 2002).

As paralisias dos nervos cranianos induzidas por radioterapia estão sendo observadas mais freqüentemente nos últimos anos, sendo o envolvimento do nervo laríngeo raro nestes casos. STERN et al. (1995), em uma revisão de literatura, revelaram que os nervos cranianos mais susceptíveis à lesão após radioterapia são o óptico, oculomotor, trigêmeo, abducente, coclear, vago, espinhal, acessório e hipoglosso, sendo o nervo hipoglosso o mais comumente afetado, e o nervo laríngeo recorrente o mais raramente.

A paralisia de nervos cranianos é uma das seqüelas tardias da radioterapia, surgindo após um período de latência de 1 a 34 anos, principalmente em casos de câncer da nasofaringe, glote e glândula tireóide (WESTBROOK et al. 1974; CHAUDHRY e AKHTAR 1995; STERN et al. 1995). TAKIMOTO et al. (1991) e STERN et al. (1995) relatam que não se sabe exatamente como a radioterapia danifica os nervos cranianos, porém sugerem a possibilidade do envolvimento direto do nervo, com degeneração focal neural, aumento de tecido conectivo com formação cicatricial, alterações vasculares, principalmente em pequenos vasos com obliteração capilar focal.

WESTBROOK et al. (1974) revisaram 37 pacientes com câncer de mama e paralisia da prega vocal, constatando que na maioria dos casos a paralisia era secundária à doença metastática. Em 2 pacientes a paralisia foi atribuída a fibrose em área supraclavicular, decorrente da irradiação.

Com relação a neurotoxicidade da quimioterapia, poucos autores descrevem sobre a ocorrência de alterações da mobilidade das pregas vocais (IRWIN e MANTELL 1989; TOBIAS e BOZEMAN 1991; AMGHELESCU et al. 2002).

## 1.1. ASPECTOS FUNCIONAIS

As alterações funcionais da mobilidade das pregas vocais afetam as funções de respiração, deglutição e fonação, em diferentes graus, de acordo com o tipo da paralisia (PARNELL e BRANDERBURG 1970; MOURÃO 2000). Devido à existência da fenda glótica, os pacientes podem evidenciar falta de controle do fluxo respiratório, utilizando como mecanismo compensatório o padrão respiratório superior, com ciclos respiratórios curtos, interferindo na comunicação oral. Nos casos de paralisia abduutora, ocorre dispnéia, observando-se estridor laríngeo (TONINI 2000). A qualidade vocal resultante estará associada à posição da prega vocal paralisada, seu grau de atrofia, a configuração da sua margem livre e a diferença de nível entre as pregas vocais (MOURÃO 2000).

A alteração do nervo laríngeo superior ocasiona paralisia do músculo cricotireóideo ipsilateral, com perda da tensão da prega vocal. A glote assume posição oblíqua durante a fonação, com rotação da glote posterior para o lado durante a fonação (CERNEA et al. 1992ab; HIRANO et al. 1993; CERNEA et al. 1995). A qualidade vocal agravada, com aspereza leve e perda da capacidade de variação da altura (devido à impossibilidade de emissão de sons agudos) está entre as principais queixas relatadas pelos pacientes (TONINI 2000). A alteração do nervo laríngeo recorrente ocasiona paralisia da musculatura intrínseca da laringe, acarretando disfonias geralmente caracterizadas por soprosidade (pela fenda glótica), bitonalidade (pelo desnível e assimetria de vibração), rouquidão (pela flacidez da mucosa e da musculatura), aspereza (pelo enrijecimento do tecido e instalação de tratopatias), além da possibilidade da

fonação em falsete. O falsete paralítico é uma compensação atípica nas paralisias unilaterais, proporcionando qualidade vocal em registro elevado e falsete, com leve soprosidade e sinais e sintomas de fadiga vocal, podendo haver aproximação das pregas vestibulares à fonação do lado oposto ao da paralisia (BEHLAU et al. 1988; PINHO e PONTES 1993; MOURÃO 2000; TONINI 2000). Frequentemente a prega vocal assume a posição paramediana. Em aproximadamente 20% dos casos, a prega vocal assume uma posição intermediária, sem melhora satisfatória, requerendo fonoterapia e às vezes intervenção cirúrgica (ALVARENGA e CRUZ 2000). Na paralisia bilateral do nervo laríngeo recorrente quando não ocorre envolvimento associado do nervo laríngeo superior, observa-se com frequência que as pregas vocais tendem a estar paralisadas na linha média. Não são frequentes alterações neste caso, porém o controle da frequência apresenta-se reduzido. Nos casos de paralisia adutora (posição intermediária) podem ocorrer queixas de afonia e aspiração (MOURÃO 2000; TONINI 2000).

A disfonia após tireoidectomias pode estar associada não apenas à paralisia do nervo laríngeo recorrente, mas também a alterações do nervo laríngeo superior, ou decorrente da entubação traqueal (KARK et al. 1984). NEWMAN e BECKER (1981) descrevem um caso de adenoma de tireóide que evoluiu com paralisia do nervo laríngeo superior, apresentando disfonia e disfagia.

PÉRIÉ et al. (1998) relataram que a disfonia com presença de rouquidão e soprosidade é uma dos sintomas da paralisia unilateral do nervo laríngeo recorrente, ao passo que a aspiração não é usualmente descrita. Dentre os 5 pacientes avaliados, 3 não apresentaram aspiração, 1 paciente apresentou aspiração silente e 1 apresentou aspiração sintomática. Tanto na lesão unilateral como na bilateral pode ocorrer disfagia com ou

sem presença de aspirações. As alterações da deglutição, devido às paralisias laríngeas, nos casos de bócio ou tumores independente da região envolvem a possibilidade de aspiração de alimentos principalmente líquidos. Isto ocorre por incompetência do esfíncter glótico ou devido a alterações sensoriais atingindo até 63% dos pacientes em alguns estudos. Nestes, ao associar-se à lesão do nervo laríngeo superior, muitas vezes o paciente pode apresentar aspirações silentes, e/ou crônicas, que podem ser responsáveis pela queda do estado físico geral, através do desenvolvimento de pneumonia aspirativa, ocasionando óbito em alguns casos. Há relatos de realização de gastrostomia, visando a adequação do estado nutricional, visto que tais alterações influenciam na qualidade de vida destes pacientes (KIRCHNER 1977; TUCKER 1979; PATOW et al. 1986; EKBERG et al. 1986; TANIGUCHI 1990; GRIFFIN et al. 1992; HIRANO et al. 1993; AKAOGI et al. 1994; DUMONT et al. 1995; IWATAKE et al. 1996; FLINT et al. 1997; LACCOURREYE et al. 1999; BABA et al. 1999; PINHO et al. 1999; MOURÃO 2000; BOU-MALHAB et al. 2000; HEITMILLER et al. 2000; CLARK 2001; ABRAHAM et al. 2001; FILAIRE et al. 2001; MOM et al. 2001; ISELI et al. 2001; SU et al. 2002; YUMOTO et al. 2002; McCULLOCH et al. 2002; BHATTACHARYYA et al. 2002; NAYAK et al. 2002; YUMOTO et al. 2002).

O tratamento fonoaudiológico, objetiva proporcionar uma compensação intralaringea, baseado no princípio do fechamento glótico compensatório pela atividade de esforço associada à fonação (ARNOLD 1962). O principal objetivo é auxiliar a reabilitação vocal para satisfazer as necessidades ocupacionais, emocionais e sociais do paciente. Desde modo, o tratamento das paralisias deve ser fonoterápico e/ou cirúrgico, dependendo diretamente da posição da prega vocal paralisada, sintomatologia, época e

tempo da paralisia, presença de arqueamento, bem como a idade do paciente (ARONSON 1990a; BENNINGER et al. 1994).

WESTBROOK et al. (1974) estudando 150 pacientes, submetidas à mastectomia e radioterapia com paralisia unilateral do nervo laríngeo recorrente, verificaram que 5 pacientes foram submetidos à fonoterapia. Nenhum obteve retorno da movimentação da prega vocal paralisada, todavia a maioria apresentou melhora da qualidade vocal por compensação da prega vocal contralateral. O tempo de aparecimento da lesão variou de 2 a 25 anos após a radioterapia.

CARRARA-DE-ANGELIS et al. (1998) relatam o caso de uma paciente submetida à radioterapia pré-operatória de mastectomia radical esquerda com metástases pulmonares e ósseas em continuidade de tratamento radio e quimioterápico com paralisia laríngea esquerda em posição paramediana, que evoluiu com disfonia e disfagia, obtendo resultados positivos tanto para voz como para deglutição após tratamento fonoaudiológico.

Diversas manobras fonoaudiológicas podem auxiliar na redução das aspirações de alimentos, entretanto alguns casos só resolvem com a cirurgia (PINHO et al. 1999). As técnicas de favorecimento da coaptação das pregas vocais por meio de tarefas fonatórias específicas são prioritárias, e tem como objetivo promover uma aproximação correta das pregas vocais que se encontram afastadas da linha média pela ocorrência da fenda glótica. A frequência e a intensidade com que essas técnicas são utilizadas variam diretamente de acordo com os aspectos laríngeos evidenciados (MOURÃO 2000).

## OBJETIVOS

---

## **2 OBJETIVOS**

- 2.1** Estabelecer a incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais, a presença de alterações funcionais, como disfonia e/ou disfagia orofaríngea e a aderência ao tratamento fonoaudiológico após tratamentos de bócios ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama no período de janeiro de 1999 a julho de 2001 (estudo 1) - ARTIGO 1.
- 2.2** Avaliar os fatores de risco para ocorrência de alterações da mobilidade das pregas vocais, a presença de alterações funcionais, como disfonia e/ou disfagia orofaríngea e a aderência ao tratamento fonoaudiológico após tireoidectomias no período de janeiro de 1990 a dezembro de 2000 (estudo 2) - ARTIGO 2.

## **ARTIGOS CIENTÍFICOS**

---

### **3 ARTIGOS CIENTÍFICOS**

#### **3.1 ARTIGO 1**

##### **INCIDÊNCIA DE ALTERAÇÕES DA MOBILIDADE DAS PREGAS VOCAIS APÓS TRATAMENTOS DE BÓCIOS OU TUMORES**

**INCIDENCE OF THE VOCAL FOLDS MOBILITY INJURY AFTER THE  
TREATMENT OF GOITERS OR TUMORS**

Nívia Maria da Silva Martins

Maky Leila Kubota

Olívia Bianca Pereira

Inês Nobuko Nishimoto

Luiz Paulo Kowalski

Submetido para publicação

Revista da Associação Médica Brasileira  
Journal of the Brazilian Medical Association

## INTRODUÇÃO

A incidência de paralisia do nervo laríngeo recorrente varia amplamente de 0 a 77% nos casos de bócio ou tumores (PERZIK 1976; SCANLON et al. 1981; JACOBS et al. 1983; KARLAN et al. 1984; ORRINGER 1984; LENNQUIST 1986; JATZKO et al. 1994; YAMANDA et al. 1996; BABA et al. 1999; LO e KWOK 2000; JARHULT e RAF 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002; BENZARTI et al. 2002; KUPFERMAN et al. 2002). As alterações da mobilidade das pregas vocais podem ocorrer por causas traumáticas (iatrogênicas ou acidentais), oncológicas, infecciosas e neurológicas. Com relação aos casos oncológicos, os tumores de tireóide, esôfago, pulmão, mediastino e/ou mama, bem como os respectivos tratamentos, podem acometer o nervo laríngeo recorrente e ou o nervo laríngeo superior, ocasionando paresias ou paralisias das pregas vocais (FURUKAWA et al. 1994; TAHA et al. 1999; FILAIRE et al. 2001; PRIM et al. 2001; GUO et al. 1998; BAUJAT et al. 2001; ECKEL e SITTEL 2001; STEURER et al. 2002; BILOSI et al. 2002). Vários autores relatam ainda complicações da mobilidade das pregas vocais após outros tratamentos para tumores, como radioterapia e quimioterapia (WESTBROOK et al. 1974; TOBIAS e BOZEMAN 1991; STERN et al. 1995; JOHANSSON et al. 2001).

As disfunções causadas pelos procedimentos cirúrgicos podem decorrer de secção completa ou incompleta ou ainda apenas pela manipulação do nervo, mesmo sem secção, durante tireoidectomias, esofagectomias e cirurgias torácicas. Em nossa experiência até o ano de 1999, observamos paresias e paralisias das pregas vocais em

pacientes portadores de tumores de mama e parótida, após o tratamento destes tumores ou aparecimento de recorrências (QUADRO 1). Nos casos onde ocorre a manipulação, a paralisia da prega vocal pode ser transitória, com regeneração espontânea do nervo. Já nos casos de secção, a paralisia geralmente tem caráter permanente.

O objetivo principal deste estudo é estabelecer a incidência das alterações da mobilidade das pregas vocais, disfonia e/ou disfagia orofaríngea e a aderência ao tratamento fonoaudiológico em pacientes submetidos a diferentes tipos de tratamento para bócio ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama.

## **PACIENTES E MÉTODOS**

Estudo retrospectivo realizado no Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer - A.C. Camargo, em São Paulo, Brasil. Foram excluídos do estudo todos os pacientes submetidos a algum tipo de cirurgia nas regiões de boca, orofaringe e/ou laringe devido as possíveis interferências relacionadas às mudanças do trato vocal, que propiciam alterações vocais, bem como no processo dinâmico da deglutição. Foram selecionados 1450 pacientes submetidos a diversificados tipos de cirurgias nos Departamentos de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Cirurgia Abdominal, Cirurgia Torácica e Mastologia entre janeiro de 1999 e julho de 2001. As cirurgias foram realizadas por vários cirurgiões, totalizando: 291 tireoidectomias, 72 parotidectomias, 35

esofagectomias, 72 cirurgias torácicas, 967 cirurgias de mama, 1 cirurgia de tireóide e pulmão, 11 cirurgias de tireóide e mama e 1 cirurgia de mama e pulmão associadas. O tratamento radioterápico já havia sido previamente utilizado para tratamento de outros tumores ou no período pós-operatório em 483 (33%) pacientes. Nas mesmas condições, o tratamento quimioterápico foi empregado em 449 (31%) pacientes (TABELA 1). Dos pacientes incluídos no estudo 1287 eram do sexo feminino (89%) e 163 do sexo masculino (11%). A idade variou de 1 a 92 anos, com mediana de 51 anos.

Três pacientes submetidos à tireoidectomias tiveram rafia do nervo laríngeo recorrente (0,2%) realizada durante o procedimento, sendo após ressecção do nervo envolvido (1 caso) e secção acidental do nervo (2 casos).

Trinta e seis pacientes (2,5%) apresentaram metástases à distância, sendo: 3 após tireoidectomias, 6 após parotidectomias, 4 após esofagectomias, 7 após cirurgias torácicas e 16 após cirurgias de mama.

Os pacientes que evidenciaram queixas vocais e/ou de deglutição foram avaliados quanto à ocorrência de lesão do nervo laríngeo recorrente e disfunção da mobilidade das pregas vocais durante o seguimento oncológico através de avaliação laringológica. As disfunções das pregas vocais foram definidas como diminuição dos movimentos das pregas vocais durante a fonação (paresias) ou a presença de imobilidade (paralisias).

## RESULTADOS

A alteração da voz (disfonia) foi relatada por 66 (4,5%) pacientes, sendo 43 após tireoidectomias, 6 após parotidectomias, 9 após esofagectomias, 3 após toracotomias, 2 após mastectomias, 2 após tireoidectomias associadas à mastectomia e 1 após mastectomia associada a toracotomia (TABELA 2). Destes, 5 tinham paresia de prega vocal e 35 paralisia de prega vocal, 26 casos restantes relatavam disfonia na ausência de alterações da mobilidade das pregas vocais. Entre estes 66 pacientes, apenas em 48 foram constatadas disfonias, sendo: 20 roucas, 2 soprosas, 18 roucas/soprosas, 2 roucas/molhadas, 1 rouca/soprosa/tensa, 1 astênica e em 4 sem descrições (dados dos prontuários).

A alteração no processo de deglutição (disfagia) foi constatada em 52 (3,5%) pacientes, sendo 16 após tireoidectomias, 6 após parotidectomias, 18 após esofagectomias, 7 após toracotomias, 4 após mastectomias, 1 após tireoidectomia associada a mastectomia (TABELA 2). Destes, 1 tinha paresia e 22 tinham paralisia da prega vocal. Vinte e nove casos relataram disfagia na ausência de alterações da mobilidade das pregas vocais. Vinte e dois pacientes tiveram o diagnóstico de disfagia orofaríngea, confirmados pela avaliação videofluoroscópica da deglutição.

Em nossa amostra evidenciamos que dos 483 pacientes submetidos à radioterapia nenhum apresentou alterações de mobilidade das pregas vocais conseqüente à esta

modalidade de tratamento. No entanto, 14 pacientes (2,9%) tiveram disfonia e 22 (4,5%) disfagia orofaríngea (TABELA 3).

Dos 1450 pacientes estudados, constatamos que no período de dois anos e meio não foram evidenciadas alterações da mobilidade das pregas vocais após tratamento (cirúrgico, radioterápico e/ou quimioterápico) de pacientes submetidos à mastectomias ou associados a outros procedimentos cirúrgicos. Desse modo, excluímos 967 casos das análises subsequentes a incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais. Foram avaliados 483 casos de pacientes submetidos à tireoidectomias, parotidectomias, esofagectomias ou toratotomias.

Quanto as alterações da mobilidade das pregas vocais, constatou-se paresia em 1% (5/483) pacientes e paralisia em 7,2% (35/483). Com relação à incidência da alteração e a localização, constatamos que nas paresias todos os casos foram após tireoidectomias. Com relação às paralisias observou-se: 21 após tireoidectomias, 4 após parotidectomias, 6 após esofagectomias e 4 após toracotomias (TABELA 4).

Com relação ao lado parético, constatamos 40% (2/5) casos do lado direito e 60% (3/5) do lado esquerdo. Nas paralisias a prevalência do lado comprometido foi o esquerdo em 51% (18/35), direito em 40% (14/35), 3% (1/35) com paresia esquerda associada a paralisia direita, 3% (1/35) com paresia direita associada a paralisia esquerda e 3% (1/35) com paralisia bilateral (TABELA 5). Quanto à posição da prega vocal paralisada, constatamos: 6 medianas, 13 paramedianas, 2 intermediárias e 14 sem informações (sem descrição e sem foto e/ou vídeo para análise).

Dos 40 pacientes com alterações da mobilidade das pregas vocais, 26 foram submetidos ao tratamento fonoaudiológico, todos apresentavam disfonia e 24 disfagia

orofaríngea. Em 20 pacientes constatou-se melhora da qualidade vocal, 2 não apresentaram melhora e 4 não deram seguimento ao tratamento. Quanto à deglutição constatou-se melhora em 19 pacientes, 1 sem melhora e 4 sem seguimento. Dos 17 pacientes que receberam tratamento fonoaudiológico sem apresentarem alterações da mobilidade das pregas vocais, 2 apresentavam qualidade vocal normal, 15 apresentavam disfonia e 13 disfagia orofaríngea. Destes 7 apresentaram melhora da qualidade vocal, 1 não evidenciou melhora. Quanto a deglutição constatou-se melhora em 5 pacientes, 1 não melhorou e 7 não mantiveram seguimento tanto para o tratamento da disfonia e/ou disfagia. O número de sessões fonoaudiológicas realizadas variou de 1 a 33 sessões, com média de 7 sessões. A ocorrência de disfonia e/ou disfagia orofaríngea nos casos onde não houveram alterações da mobilidade das pregas vocais, estavam possivelmente vinculadas a outros fatores como: disfonia funcional, disfonia psicogênica, edema das aritenóides e refluxo gastroesofágico.

Dos 35 pacientes com paralisia 4 (11%) foram submetidos à tireoplastia do Tipo I de Isshiki após o tratamento fonoaudiológico, sendo 1 após tireoidectomia, 1 após toracotomia e 2 após esofagectomias (ISSHIKI et al. 1975).

## DISCUSSÃO

Em nossa amostra num período de dois anos e meio constatamos que a incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais em pacientes oncológicos de risco foi de 8,3% (40/483), estando de acordo com a incidência relatada na literatura que varia de 0 a 77% (PERZIK 1976; SCANLON et al. 1981; JACOBS et al. 1983; KARLAN et al. 1984; ORRINGER 1984; LENNQUIST 1986; JATZKO et al. 1994; YAMANDA et al. 1996; BABA et al. 1999; LO e KWOK 2000; JARHULT e RAF 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002; BENZARTI et al. 2002; KUPFERMAN et al. 2002). A maior incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais foi evidenciada após tireoidectomias 7,2% (21/291), alteração esta que recebe maior destaque na literatura (PRIM et al. 2001; GUO et al. 1998; BAUJAT et al. 2001; ECKEL e SITTEL 2001; STEURER et al. 2002; WERNER e LIPPERT 2002).

Após as parotidectomias não são esperados casos de paralisia das pregas vocais, porém constatamos este tipo de alteração em 4 casos entre os 72 avaliados (5,5%). Dois deles foram submetidos ao esvaziamento cervical devido à metástase linfonodais e outros dois em cirurgias ampliadas para o osso temporal. Em outras casuísticas este tipo de complicação é extremamente rara em pacientes portadores de tumor de parótida, sendo mais freqüentes as alterações relacionadas a lesão do nervo facial (CHU e STRAWITZ 1977; HIRANO 1990; KWOK et al. 2002).

Com relação aos pacientes submetidos à cirurgias por câncer de mama, as alterações da mobilidade das pregas vocais não estão diretamente vinculado à cirurgia, mas sim aos tratamentos complementares como a radioterapia e/ou quimioterapia, além da presença de metástases mediastinais. A neurotoxicidade da quimioterapia, associada aos *alcalóides da vinca* (*Vincristina e Vimbastina*) se manifesta como neuropatia periférica mista (TOBIAS e BOZEMAN 1991; TAHA et al. 1999). O mecanismo exato do dano laríngeo secundário à radioterapia ainda é pouco compreendido, mas o mecanismo mais comum é a fibrose induzida pela radiação, ou seja, o crescimento progressivo do tecido fibrótico pode levar à compressão do nervo, resultando em alteração funcional permanente. A complicação pode ocorrer anos após a radioterapia e existe uma relação inversa entre dose e período de latência (STERN et al. 1995). Possivelmente paresias e/ou paralisias das pregas vocais não tenham sido notadas neste estudo, devido ao curto tempo de seguimento.

A maior incidência quanto ao lado paralisado foi constatada do lado esquerdo (21/40) estando de acordo com os achados da literatura, os quais descrevem a maior probabilidade de lesão decorrente ao maior trajeto do nervo laríngeo deste lado (TITCHE 1976; HEITMILLER et al. 2000).

A ocorrência de disfonia e/ou disfagia orofaríngea necessariamente não está vinculada a presença de alterações da mobilidade das pregas vocais, fato este relatado por (STEURER et al. 2002). Em nossa amostra constatamos a influencia de outras alterações, como disfonia funcional, disfonia psicogênica, edema das aritenóides e refluxo gastroesofágico.

Atenção especial deve ser dada diante da presença de disfagia que pode levar à instalação de quadros infecciosos repetidos das vias aéreas (PINHO et al. 1999). Constatamos nesta amostra que 52 pacientes evoluíram com disfagia orofaríngea, fato este, que vem merecendo maior atenção por parte das equipes multidisciplinares, visto que há possibilidade de maiores complicações, decorrentes de uma disfagia mau diagnosticada ou tratada

A aderência ao tratamento fonoaudiológico foi de até 65% nos pacientes com alterações da mobilidade das pregas vocais. O índice de pacientes com alterações funcionais foi maior do que o número de encaminhamentos, sendo assim cabe aos profissionais da área de saúde, suspeitar do diagnóstico e encaminhar os pacientes para o tratamento precocemente, visando uma melhor qualidade de vida.

Tradicionalmente o enfoque terapêutico nos casos de paralisias laríngeas visava a reabilitação vocal, sendo que nos tempos atuais a fonoaudiologia expande o seu trabalho, propiciando também, a avaliação e reabilitação do processo de deglutição. Este estudo sugere a necessidade da atuação multidisciplinar na abordagem do paciente oncológico.

**Quadro 1** - Características dos 7 pacientes com alterações da mobilidade das pregas vocais, atendidos em períodos anteriores ao ano de 1999

| Idade<br>Sexo | Tratamento                         | Paresia | Paralisia | RT  | QT  | Metástase | Disfonia | Disfagia | Fono/Sessões/<br>Óbito |
|---------------|------------------------------------|---------|-----------|-----|-----|-----------|----------|----------|------------------------|
| 70 / F        | Res Seg M Esq                      | Esq     |           | Sim | Sim | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 4 / Sim          |
| 42 / M        | Parot T O T                        |         | Esq       | Sim | Sim | Não       | Sim      | Sim      | Sim / 41 / Não         |
| 42 / F        | Quadran Esq                        |         | Dir       | Não | Sim | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 22 / Não         |
| 65 / F        | Mast R M Esq                       |         | Esq       | Sim | Sim | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 3 / Sim          |
| 53 / F        | Mast R M Dir                       |         | Esq       | Sim | Sim | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 26 / Não         |
| 76 / F        | Mast R M Esq                       |         | Esq       | Sim | Não | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 7 / Sim          |
| 62 / F        | Mast R M Esq<br>e Res Seg M<br>Dir |         | Bilat     | Sim | Sim | Sim       | Sim      | Sim      | Sim / 13 / Sim         |

RT: radioterapia QT: quimioterapia

Fono: fonoterapia Esq: esquerda Dir: direita

Res Seg M Esq: ressecção segmentar de mama esquerda

Res Seg M Dir: ressecção segmentar de mama direita

Quadran Esq: quadrantectomia de mama esquerda

Mast R M Esq: mastectomia radical modificada esquerda

Mast R M Dir: mastectomia radical modificada direita

Parot T O T: parotidectomia ampliada para osso temporal

**Tabela 1** – Distribuição dos casos de acordo com o tipo cirúrgico, radioterapia e quimioterapia

| <b>Cirurgia</b>                | <b>freq. (%)</b> | <b>RT</b> | <b>QT</b> |
|--------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Tireoidectomias                | 291 (20,0)       | 8*        | 4*        |
| Parotidectomias                | 72 (5,0)         | 18        | 3         |
| Esofagectomias                 | 35 (2,0)         | 16        | 7         |
| Toracotomias                   | 72 (5,0)         | 29        | 22        |
| Mastectomias                   | 967 (67,0)       | 407       | 407       |
| Tireoidectomia e Toracotomia   | 1 (0,1)          | 1         | 0         |
| Tireoidectomias e Mastectomias | 11 (0,8)         | 4         | 6         |
| Toracotomia e Mastectomia      | 1 (0,1)          | 0         | 0         |

\* RT e QT aplicado em pacientes para tratamento de outros tumores

**Tabela 2** - Distribuição dos pacientes com disfonia e disfagia em relação ao local do bócio ou do tumor primário

| <b>Local</b>              | <b>Disfonia<br/>freq. (%)</b> | <b>Disfagia<br/>freq. (%)</b> |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Tireóide (bócio ou tumor) | 43 (14,7)                     | 16 (5,40)                     |
| Parótida                  | 6 (8,3)                       | 6 (8,3)                       |
| Esôfago                   | 9 (25,7)                      | 18 (51,4)                     |
| Pulmão                    | 3 (4,1)                       | 7 (9,7)                       |
| Mama                      | 2 (0,2)                       | 4 (0,4)                       |
| Tireóide e Pulmão         | 0 (0,0)                       | 0 (0,0)                       |
| Tireóide e Mama           | 2 (18,0)                      | 1 (9,0)                       |
| Mama e Pulmão             | 1 (100,0)                     | 0 (0,0)                       |
| Total                     | 66 (100,0)                    | 52 (100,0)                    |

**Tabela 3** - Correlação entre disfonia e disfagia em pacientes com radioterapia de acordo com o local

| Local             | Disfonia<br>freq (%) |          | Disfagia<br>freq (%) |          |
|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
|                   | não                  | sim      | não                  | sim      |
| Tireóide          | 8 (100,0)            | 0 (0,0)  | 8 (100,0)            | 0 (0,0)  |
| Parótida          | 13 (72,0)            | 5 (28,0) | 13 (72,0)            | 5 (28,0) |
| Esôfago           | 11 (69,0)            | 5 (31,0) | 7 (44,0)             | 9 (56,0) |
| Pulmão/Mediastino | 27 (93,0)            | 2 (7,0)  | 24 (82,0)            | 5 (17,0) |
| Mama              | 405 (99,0)           | 2 (0,5)  | 405 (99,0)           | 2 (0,5)  |
| Tireóide e Pulmão | 1 (100,0)            | 0 (0,0)  | 1 (100,0)            | 0 (0,0)  |
| Tireóide e Mama   | 4 (100,0)            | 0 (0,0)  | 3 (75,0)             | 1 (25,0) |

**Tabela 4** - Distribuição dos pacientes com alterações das pregas vocais de acordo com o local

| Local<br>Nº           | Paresia<br>freq. | Paralisia<br>freq. |
|-----------------------|------------------|--------------------|
| Tireóide (291)        | 5 (1,7)          | 21 (7,2)           |
| Parótida (72)         | 0 (0,0)          | 4 (5,5)            |
| Esôfago (35)          | 0 (0,0)          | 6 (17,1)           |
| Pulmão (72)           | 0 (0,0)          | 4 (5,5)            |
| Tireóide e Pulmão (1) | 0 (0,0)          | 0 (0,0)            |
| Tireóide e Mama (11)  | 0 (0,0)          | 0 (0,0)            |
| Pulmão e Mama (1)     | 0 (0,0)          | 0 (0,0)            |

**Tabela 5** - Distribuição quanto ao lado comprometido

| <b>Alterações</b> | <b>Sem<br/>Paralisia<br/>freq. (%)</b> | <b>Paralisia<br/>Direita<br/>freq. (%)</b> | <b>Paralisia<br/>Esquerda<br/>freq. (%)</b> | <b>Paralisia<br/>Bilateral<br/>freq. (%)</b> |
|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sem Paresia       | 443 (91,7)                             | 14 (2,9)                                   | 18 (3,7)                                    | 1 (0,2)                                      |
| Paresia Direita   | 2 (0,4)                                | 0 (0,0)                                    | 1 (0,2)                                     | 0 (0,0)                                      |
| Paresia Esquerda  | 3 (0,6)                                | 1 (0,2)                                    | 0 (0,0)                                     | 0 (0,0)                                      |

**3.2 ARTIGO 2**

**VOICE AND SWALLOWING IN RECURRENT LARYNGEAL NERVE PALSY  
AFTER THYROIDECTOMY**

João Gonçalves Filho

Nívia Maria da Silva Martins

Luiz Paulo Kowalski

Submetido para publicação

Thyroid

## INTRODUCTION

Thyroidectomies are low risk surgeries, but postoperative complications like hypoparathyroidism and vocal fold palsy have great impact on the patients' quality of life. The recurrent laryngeal nerve lesion occurs in 0 to 30% of cases and the main risk factors are the surgeon's experience (THOMPSON et al. 1973), non visualization of the nerve (HERRANZ-GONZALEZ et al. 1991), mass ligation of the inferior thyroid vessels (LORE 1980) and extent of surgery and paratracheal dissection (THOMPSON e HARNESS 1970; MARTENSSON e TERINS 1985; SHEMEN e STRONG 1989).

Although several factors have been associated with lesion or dysfunction of the recurrent laryngeal nerve, there are few descriptions of the functional consequences, mainly those related to swallowing. Dysphonia with hoarseness and breathness are the main signs associated with vocal fold palsy, but the frequency and severity of the dysphagia, mainly aspiration, is not usually described (PÉRIÉ et al. 1998; BOU-MALHAB 2000).

The aim of this study is to evaluate the incidence of dysfunction of the mobility of the vocal folds and the factors associated with the severity of the dysphonia and dysphagia resulting from the lesion of the recurrent laryngeal nerve in patients submitted to thyroidectomy.

## PATIENTS AND METHODS

Between January 1990 and December 2000, 1022 patients were submitted to thyroidectomy in the Head and Neck Surgery and Otorhinolaryngology Department, Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer A C Camargo in São Paulo, Brazil. The surgeries were usually performed by 3<sup>rd</sup> to 5<sup>th</sup> year medical residents under the supervision of 10 different head and neck surgeons. There were 890 patients of the female sex (87%) and 132 were male (13%), with mean age of 46 years (ranging from 3 to 86 years). The preoperative evaluation included clinical history and physical examination, thyroid function tests and radiography of the thorax. All patients underwent preoperative evaluation of vocal fold mobility by means of indirect laryngoscopy or nasofibroscope (whenever necessary).

The surgical procedures included 702 thyroidectomies for the treatment of benign diseases of the thyroid (69%) and 320 thyroidectomies for malignant diseases (31%). A total of 611 patients (60%) were submitted to unilateral and 411 (40%) bilateral thyroid resections. The recommended surgical technique for all the cases was extracapsular thyroidectomy with routine identification of the recurrent laryngeal nerve before performing the ligation of the inferior thyroid vessels. Unilateral neck dissection was performed in 51 patients and bilateral in 12. Dissection of the paratracheal lymph nodes was performed in 133 patients (64 unilateral and 69 bilateral). Four patients had involvement of the recurrent laryngeal nerve by tumoral infiltration diagnosed during the

surgical procedure requiring nerve resection. Therefore, 8 nerves at risk were excluded from the study, thus 1425 nerves at risk remained for analysis. Two patients were submitted to microsurgical neuroanastomosis of the recurrent laryngeal nerve, one for a segmental resection as a result of tumoral infiltration and another due to an accidental lesion.

All the patients were evaluated with regard to the occurrence of the lesion of the recurrent laryngeal nerve and dysfunction of the vocal folds mobility. We routinely performed indirect laryngoscopy or nasofibroscope before the 30<sup>th</sup> postoperative day. Postoperative dysfunction of the vocal fold was defined as the presence of immobility or diminution of the vocal fold movements during phonation. Postoperative dysfunction of the vocal fold was defined as permanent when the alterations persisted for more than 12 months. Complaints of alterations in deglutition were valued only when it was reported by the patients.

The lesion of the recurrent laryngeal nerve was analyzed according to the number of surgeries, extent of surgery and the nerves at risk. Patients with postoperative dysfunction of the vocal folds or of the swallowing process were sent to have a clinical speech pathologist evaluation. Vocal quality, pitch and loudness, maximum phonatory time and pneumo-phono-articulatory coordination were analyzed. Whenever necessary due to the presence of dysphagia, patients were submitted to a swallowing videofluoroscopic evaluation.

For evaluation of the vocal quality, which is a complex perceptive phenomenon related to the periodicity of the vibratory cycle of the vocal folds, and to the resonance of the vocal tract, we used the GRBAS scale proposed by HIRANO (1981). This scale

consists of: G (grade): overall degree of alteration; 0 equals nonhoarse or normal, 1 mild, 2 moderate and 3 severe; R (rough): hoarse voice; acoustic impression of the vocal fold vibration irregularity at frequency or amplitude; B (breathy): breathiness voice; related to air escaping due to the lack of closing of the glottis; A (asthenic): acoustic impression of hypokinesia, asthenia and hypotonia; S strained: tense voice; acoustic impression of tense, hypokinetic voice. The frequency that reflects the number of vibratory cycles of the vocal folds per second and is auditively perceived as pitch (psycho-physical sensation of vocal frequency) was evaluated by means of a magnitude estimate, in a continuous low - normal – high. Vocal intensity is the measurement of the level on sonic energy directly related to the subglottic air pressure and is perceptively interpreted by the loudness volume, and was evaluated as: soft, normal or loud.

Apart from the previously mentioned aspects, each patient was evaluated with regard to the maximum phonation time (MPT), considered an indicator of laryngeal efficiency, as it reflects the manner in which the expiratory air is valved at the level of the vocal folds. The patients were instructed to draw a deep breath, and then to emit an oral vowel, open and central /a/, for as long as possible, without going into emission discomfort. The vowel /a/ was selected as being the one that keeps the vocal tract in the most neutral position, that is, closest to its position at rest. Another aspect evaluated was the presence or absence of pneumo-phono-articulatory coordination.

The videofluoroscopic evaluation of oropharyngeal swallowing was done at the Diagnostic and Image Department of the “Hospital do Câncer – A. C. Camargo”, by a radiologist and a speech pathologist. The patients were positioned standing up and the focus of the fluoroscopic image was defined anteriorly by the lips, superiorly by the hard

palate, posteriorly by the posterior pharyngeal wall and inferiorly by the bifurcation of the airway and esophagus (7th cervical vertebrae). This evaluation was made by using 4 different food consistencies and different quantities: liquid consistency (liquid barium mixed with water in a proportion of 1:1); liquid-pasty consistency (liquid barium); pasty consistency (pasty barium); solid consistency (waffler cookies biscuit mixed with pasty barium). The patients were instructed to swallow the liquid material in the following quantities (3 / 5 / 10 ml), liquid-pasty material (3 / 5/ 10 ml), pasty material (5 ml) and solid (a small piece of waffler cookies biscuit with barium paste). The analyses were carried out in lateral and antero-posterior views. The findings were classified in absence or presence of laryngeal penetration and aspiration. All the analyses were made by speech pathologists experienced in the oncologic area (voice and swallowing).

Apart from these parameters, scores were given to all the aspects related to speech pathologist follow up, taking into account the time between diagnosing the palsy and the start of treatment; the techniques used, the number of sessions carried out and the results obtained (satisfactory or unsatisfactory), accord to the patient perception.

## RESULTS

Among the 1018 patients that could be evaluated, who were submitted to thyroidectomy, postoperative dysfunction of the recurrent laryngeal nerve occurred in 18 patients (1.8%). As the total number of recurrent laryngeal nerves at risk was 1425, the incidence of vocal fold mobility dysfunction from the nerve at risk was 1.2% (18/1425). Temporary dysfunction was observed in 0.8% (12/1425) and permanent in 0.4% (6/1425), being position of the paralysis of the vocal folds: 2 median, 9 paramedian, 2 cases with paresis and 5 cases unrecorded (Table 1). There was no bilateral palsy as a result of trauma of the recurrent laryngeal nerve, nor the necessity for tracheotomy. Of the two patients submitted to microanastomosis of the recurrent laryngeal nerve, one patient showed an improvement in the dysphonia, while the other patient evolved with permanent palsy of the recurrent laryngeal nerve. Table 2 shows the characteristics of 14 patients with vocal fold dysfunction, that underwent speech evaluation and therapy.

One patient aged 31 years, submitted to a total thyroidectomy with bilateral paratracheal lymph nodes dissection because of a papillary carcinoma, after extubation presented respiratory insufficiency. Laryngoscopy showed evidence of bilateral palsy of the vocal folds. The patient was immediately reoperated and the integrity of both the recurrent laryngeal nerves checked. In face of this, arytenoids luxation by the endotracheal tube balloon placed in the subglottic position was suspected. It was decided not to perform a tracheotomy and the patient was kept intubated with a number

8 tracheal tube, and maintained in the Intensive Care Unit for postoperative care, with naso-fibro-laryngoscopies being performed daily. There was an improvement in the symptoms in 3 days, and the patient was discharged from hospital on the 4<sup>th</sup> postoperative day without sequelae.

In our series, we did not observe significant differences in the incidence of vocal fold palsy as a results of recurrent laryngeal nerve dysfunction associated with the extent of the thyroidectomy and the performance or not of a neck or a paratracheal dissection. In the same way, we did not find any correlation with sex, age, diameter of the nodule and the surgeon's experience (number of surgeries performed by each surgeon) (Table 3).

All the patients with paresis or palsy of the vocal folds (18 patients) presented dysphonia in the postoperative period, and 14 patients (78%) were submitted to speech therapy, with the number of sessions varying from 1 to 20 (median of 7 sessions). The vocal qualities found were: discrete hoarseness in 7 patients (50%), moderate hoarseness in 6 patients (42%), severe hoarseness in 1 patient (7%), discrete breathness in 4 patients (28%), moderate breathness in 10 patients (71%), moderate tension in 1 patient (7%), low pitch in 12 patients (85%), high pitch in 2 patients (14%), adequate loudness in 5 patients (35%), soft loudness in 9 patients (64%), adequate maximum phonatory time in 1 patient (7%), reduced maximum phonatory time in 13 patients (93%) and pneumo-phono-articulatory un-coordination in 13 patients (93%). At the end of the study, after medical and speech treatments, two patients presented paresis of the vocal fold (N4 and N11), with discrete hoarseness, only two patients presented permanent palsy of the vocal fold with moderate hoarseness (N9 and N10) (Table 4).

Five patients (35%) presented complaints of dysphagia associated with vocal fold dysfunction. Of these, 4 patients were submitted to videofluoroscopic evaluation of oropharyngeal swallowing, by means of which 1 case was found to have discrete aspiration during the deglutition of liquid and liquid-pasty consistency. This patient presented clinical improvement of the symptom, without sequelae, after 18 swallowing therapy sessions. Two months later it was performed a videofluoroscopic evaluation of oropharyngeal swallowing without evidence of aspiration.

## DISCUSSION

Dysfunction of the vocal folds is one of the most feared complications associated with thyroid surgery, and can lead to important phonatory, respiratory, psychological and social sequelae. Although dysfunction of the vocal folds usually improve spontaneously, it may become permanent when caused by an irreversible lesion of the recurrent laryngeal nerve. In our series, the dysfunction of the vocal fold as a result of dysfunction of the recurrent laryngeal nerve was found in 1.8% of the 1018 patients submitted to thyroidectomy or in 1.2% of the 1425 nerves at risk. The incidence of palsy of the vocal folds found in literature ranges from 0 to 4.8% (THOMPSON e HARNESS 1970; HERRANZ-GONZALEZ et al. 1991; FLYNN et al. 1994; CHAO et al. 1997; LAMADE et al. 1999), being greater in the more extensive surgeries and in

cases of reoperation (LORE 1980; PEDERSON et al. 1984; SAND et al. 1996; PEZZULO et al. 1997; MOULTON-BARRETT et al. 1997). In our series only two patients (0.2%) presented permanent unilateral palsy of the vocal folds. During the surgery we dissect and identify the recurrent laryngeal nerve in a routine manner before the ligation of the inferior pedicle vessels, thus reducing the risk of nerve injury. This opinion is consistent with the experience of other authors (THOMPSON E HARNESS 1970; PEDERSON et al. 1984; AL-SULIMAN et al. 1997).

Although some reports in literature associated the complications of thyroidectomy directly to the surgeon's experience (THOMPSON e HARNESS 1970; AL-SULIMAN et al. 1997; ROY VAN ZUIDEWIJN et al. 1995), in our series, the number of surgeries performed by each surgeon did not present significant association with the occurrence of postoperative dysfunction of the vocal folds.

With regard to vocal quality, we found a predominance of breathness associated with hoarseness, low pitch, soft loudness, reduced maximum phonatory times and pneumo-phono-articulatory un-coordination, these aspects being consistent with the literature (ARONSON 1990b; LO e KWOK 2000; MOURÃO 2000; HUGHES et al. 2000). However, with regard to dysphagia associated with palsy of the recurrent laryngeal nerve, literature is scarce, reporting indices that range from rare to transitory events in up to 64% of the cases (EKBERG et al. 1986; WOO et al. 1991; PÉRIÉ et al. 1998; TSUJI et al. 2000; TONINI 2000). In our series, we found complaints of dysphagia in 35% of patients with dysfunction of the vocal folds and aspiration in only 1 out of 5 patients with dysphagia.

Dysphagia after vocal fold palsy due to a recurrent laryngeal nerve dysfunction is little studied, however, it is worth emphasizing the importance of clinical evaluation of the swallowing process, as these cases have the incompetence or absence of the glottal sphincter which make the occurrence of bronco-pulmonary aspiration possible, occasionally incompatible with a good quality of life. Videofluoroscopic evaluation of oropharyngeal swallowing is considered an essential examination for identifying such alterations, as aspiration may occur without having been found during clinical evaluation.

The speech pathologist techniques preconized in the rehabilitation of the palsy are: thrust, incomplete sonorous deglutition, change of posture, digital manipulation of the larynx, maneuver of abrupt vocal attack, aspiratory or reverse phonation, emission of musical scales and Swiss technique of the prolonged /b/ (BEHLAU e PONTES 1995; MOURÃO 2000). With regard to the occurrence of dysphagia, techniques are used to propitiate the closing of the larynx (PINHO et al. 1999).

In face of the results of this study, we concluded that the palsy of the vocal folds due to recurrent laryngeal nerve dysfunction after thyroidectomy is a rare event, and that dysphonia alterations associated with this complication will evolve, most of the times, towards improvement. We observed that the multidisciplinary approach was fundamental to the recovery of these patients and even cases with permanent palsy showed improvement in vocal quality.

**Table 1** – Incidence of recurrent laryngeal nerve palsy associated with the extension of the thyroidectomy and nerves at risk

| Thyroidectomy |      | Nerves  | RLN palsy    |           |
|---------------|------|---------|--------------|-----------|
|               |      |         | Transient    | Permanent |
|               |      | At risk | N / RLNR (%) | N / RLNR  |
| (%)           |      |         |              |           |
| Unilateral    | 611  | 611     | 6 (1.0)      | 2 (0.3)   |
| Bilateral     | 411  | 822     | 6 (0.7)      | 4 (0.5)   |
| Total         | 1018 | 1425    | 12 (0.8)     | 6 (0.4)   |

Legend: RLN, recurrent laryngeal nerve; RLNR, recurrent laryngeal nerve at risk

**Table 2** - Characteristics of 14 patients with recurrent laryngeal nerve paralysis who underwent speech therapy

| <b>Patient N/<br/>Age,y / Sex</b> | <b>Histhology</b>   | <b>Surgical procedure</b> | <b>Palsy</b> | <b>Dysfunction</b> | <b>Dysphagia</b> | <b>N. Sessions</b> |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------|--------------------|------------------|--------------------|
| 1 / 29 / F                        | Multinodular goiter | ST                        | right        | Transitory         | No               | 1                  |
| 2 / 32 / F                        | Multinodular goiter | TT                        | left         | Transitory         | Yes              | 10                 |
| 3 / 68 / F                        | Nodular goiter      | LI                        | left         | Transitory         | No               | 7                  |
| 4 / 66 / F                        | Nodular goiter      | CT                        | right        | Transitory         | No               | 1                  |
| 5 / 58 / F                        | Papillary CA        | TT                        | right        | Transitory         | No               | 9                  |
| 6 / 53 / F                        | Nodular goiter      | CT                        | left         | Transitory         | No               | 18                 |
| 7 / 56 / F                        | Nodular goiter      | LI                        | right        | Transitory         | No               | 3                  |
| 8 / 39 / F                        | Papillary CA        | TT +BPD                   | left         | Transitory         | No               | 9                  |
| 9 / 65 / F                        | Papillary CA        | TT                        | right        | Permanent          | No               | 7                  |
| 10 / 26 / F                       | Chronic thyroiditis | LI                        | right        | Permanent          | No               | 1                  |
| 11 / 41 / F                       | Nodular goiter      | LI                        | right        | Transitory         | Yes              | 8                  |
| 12 / 43 / M                       | Papillary CA        | TT + UPD                  | left         | Transitory         | Yes              | 10                 |
| 13 / 51 / F                       | Papillary CA        | TT                        | right        | Transitory         | Yes              | 20                 |
| 14 / 53 / F                       | Papillary CA        | TT + BPD                  | right        | Transitory         | Yes              | 18                 |

Legend: LI, lobectomy with isthmectomy; ST, subtotal thyroidectomy; TT, total thyroidectomy; CT, completion total thyroidectomy; UPD, unilateral paratracheal dissection; BPD, bilateral paratracheal dissection

Table 3 – Recurrent laryngeal nerve palsy according to clinical variables

| Variable                | No  | Transient | RLN palsy (%) |           | p     |
|-------------------------|-----|-----------|---------------|-----------|-------|
|                         |     |           | p             | Permanent |       |
| Gender                  |     |           |               |           |       |
| Male                    | 132 | 2 (1.5)   | 0.961         | 0 (0.0)   | NA    |
| Female                  | 886 | 10 (1.1)  |               | 6 (0.7)   |       |
| Age (years)             |     |           |               |           |       |
| < 20                    | 45  | 0 (0.0)   | 0.758         | 0 (0.0)   | 0.626 |
| 20 - 60                 | 803 | 10 (1.2)  |               | 5 (0.6)   |       |
| > 60                    | 170 | 2 (1.2)   |               | 1 (0.6)   |       |
| Nodule (cm)             |     |           |               |           |       |
| ≤ 4                     | 619 | 7 (1.1)   | 0.904         | 4 (0.6)   | 0.901 |
| > 4                     | 399 | 5 (1.3)   |               | 2 (0.5)   |       |
| Surgeon group           |     |           |               |           |       |
| A                       | 31  | 0 (0.0)   | 0.245         | 0 (0.0)   | 0.873 |
| B                       | 278 | 1 (0.4)   |               | 2 (0.7)   |       |
| C                       | 709 | 11 (1.6)  |               | 4 (0.6)   |       |
| Surgery                 |     |           |               |           |       |
| Unilateral              | 611 | 6 (1.0)   | 0.677         | 2 (0.3)   | 0.357 |
| Bilateral               | 407 | 6 (1.5)   |               | 4 (1.0)   |       |
| Neck dissection         |     |           |               |           |       |
| No                      | 955 | 12 (1.3)  | NA            | 6 (0.6)   | NA    |
| Unilateral              | 51  | 0 (0.0)   |               | 0 (0)     |       |
| Bilateral               | 12  | 0 (0.0)   |               | 0 (0)     |       |
| Paratracheal dissection |     |           |               |           |       |
| No                      | 885 | 10 (1.1)  | NA            | 4 (0.5)   | NA    |
| Unilateral              | 64  | 2 (3.1)   |               | 0 (0.0)   |       |
| Bilateral               | 69  | 0 (0.0)   |               | 2 (2.9)   |       |

**Table 4** – Characteristics of the vocal quality in 14 patients who underwent speech pathologist evaluation.

|                                              | Discreet | Moderate | Severe | Low | High | Soft | Adequate | Reduced | Incoordination |
|----------------------------------------------|----------|----------|--------|-----|------|------|----------|---------|----------------|
| <b>Hoarseness</b>                            | 7        | 6        | 1      |     |      |      |          |         |                |
| <b>Breathness</b>                            | 4        | 10       |        |     |      |      |          |         |                |
| <b>Tension</b>                               |          | 1        | 1      |     |      |      |          |         |                |
| <b>Pitch</b>                                 |          |          |        | 11  | 2    |      |          |         |                |
| <b>Loudness</b>                              |          |          |        |     |      | 5    | 9        |         |                |
| <b>Maximum Phonatory Time</b>                |          |          |        |     |      |      | 1        | 13      |                |
| <b>Pneumo phonoarticulatory Coordination</b> |          |          |        |     |      |      | 1        |         | 13             |

## **DISCUSSÃO**

---

## 4 DISCUSSÃO

Na primeira etapa deste trabalho onde estudamos os pacientes submetidos ao tratamentos de bócio ou tumores nas regiões de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e mama, durante o período de dois anos e meio constatamos que os pacientes submetidos aos tratamentos para tumores de mama, não evidenciaram alterações da mobilidade das pregas vocais durante um curto período de seguimento, porém tal fato não os impede de apresentarem alterações funcionais (0,3% disfonia e 0,4% disfagia). Decorrente a não constatação de alterações da mobilidade das pregas vocais nesta população, os respectivos pacientes foram excluídos das análises subseqüentes quanto à incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais.

Levando-se em consideração tais dados estabelecemos que a incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais foi de 8,3% (40/483) estando de acordo com a incidência relatada na literatura que varia de 0 a 77% (PERZIK 1976; SCANLON et al. 1981; JACOBS et al. 1983; KARLAN et al. 1984; ORRINGER 1984; LENNQUIST 1986; JATZKO et al. 1994; YAMANDA et al. 1996; BABA et al. 1999; LO e KWOK 2000; JARHULT e RAF 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002; BENZARTI et al. 2002; KUPFERMAN et al. 2002). A maior incidência de alterações da mobilidade das pregas vocais no estudo 1 foi evidenciada após tireoidectomias 8,9% (26/291), fato que nos levou a realizar um estudo mais detalhado (estudo 2) com 1022 pacientes onde constatamos uma incidência de 1,8% de paralisia das pregas vocais, indo de encontro

com os trabalhos da literatura (GUO et al. 1998; PRIM et al. 2001; BAUJAT et al. 2001; ECKEL e STTEL 2001; SITTEL et al. 2001; CHOW et al. 2001; LEON et al. 2001; BILOSI et al. 2002; WERNER e LIPPERT 2002; PIERIE et al. 2002).

A experiência do cirurgião não foi constatada como um fator importante na determinação de fatores de risco para o desenvolvimento de alterações da mobilidade das pregas vocais, embora na literatura haja uma relação importante entre estes aspectos (THOMPSON e HARNESS 1970; AL-SULIMAN et al. 1997; ROY VAN ZUIDEWIJN et al. 1995). Deve-se levar em conta que eles foram operados por médicos residentes de 3º e 4º ano, supervisionados por um cirurgião da equipe, havendo desde modo uma certa homogeneização da amostra.

Constatamos no primeiro estudo que, dos 1450 pacientes, 28 (42,4%) relatavam disfonia na ausência de alterações da mobilidade das pregas vocais, vinculada provavelmente a outros fatores como: disfonia funcional, disfonia psicogênica, edema das aritenóides e refluxo gastroesofágico. Alterações semelhantes foram evidenciadas no estudo prospectivo com 605 pacientes após cirurgia de tireóide ou paratireóide. Destes, 7 pacientes apresentavam hematoma, 3 edema, 5 laringite crônica (1 com refluxo), 3 laringite aguda, 1 nódulo, 1 edema no espaço de Reinke, 5 granulomas por intubação, 3 disfonias funcionais e 1 disfonia psicogênica (STEURER et al. 2002).

Após as parotidectomias não são esperados casos de paralisia das pregas vocais, porém constatamos este tipo de alteração em 4 casos entre os 72 avaliados (5,5%). Dois deles foram submetidos a esvaziamento cervical devido à metástases linfonodais volumosas, e outros dois em cirurgias ampliadas para o osso temporal. As alterações funcionais (voz e deglutição) são pouco relatadas e geralmente estão associadas à lesão do nervo facial e suas complicações. (CHU e STRAWITZ 1977; HIRANO 1990; KWOK et al. 2002).

O mecanismo exato do dano ao nervo laríngeo secundário à radioterapia ainda é pouco compreendido, mas o mecanismo mais provável é a fibrose induzida pela radiação, ou seja, o crescimento progressivo do tecido fibrótico pode levar à compressão do nervo, resultando em alteração funcional permanente. A complicação pode ocorrer anos após a radioterapia e existe uma relação inversa entre dose e período de latência (STERN et al. 1995). Possivelmente paresias e paralisias das pregas vocais não tenham sido notadas neste estudo, devido ao curto tempo de seguimento, porém 2,9% apresentaram disfonia e 4,5% disfagia.

A maior incidência quanto ao lado paralisado foi constatada do lado esquerdo, conforme os achados da literatura, que descrevem a maior probabilidade de lesão decorrente ao maior trajeto do nervo laríngeo deste lado (TITCHE 1976; HEITMILLER et al. 2000; BHATTACHARYYA et al. 2002).

Embora a presença de disfagia seja pouco relatada nos casos de alterações da mobilidade das pregas vocais, há estudos que revelam incidência de disfagia em torno de 63%. Em nosso primeiro estudo (estudo 1) 23 pacientes (44,2%) evoluíram com disfagia orofaríngea, e no segundo estudo (estudo 2) 5 pacientes (35%), estando dentro da incidência descrita na literatura. Tal aspecto vem merecendo maior atenção por parte da equipe multidisciplinar, visto que as aspirações por incompetência glótica podem causar pneumonias (RONTAL et al. 1976; PINHO et al. 1999; BHATTACHARYYA et al. 2002).

Vários autores relatam sobre diversos tipos de tratamentos cirúrgicos para melhora da voz e prevenção das aspirações (RONTAL et al. 1976; ISSHIKI et al. 1975; SCHRAMM et al. 1978; FLINT et al. 1997; GRUNDLER e STACEY 1999; KRAUS et

al. 1999; CARRAU et al. 1999; TSUJI et al. 2000; ANDERSON e MIRZA 2001; BILLANTE et al. 2002; SHIN et al. 2002). Em nossa amostra, 4 pacientes foram submetidos à Tireoplastia do Tipo I de Isshiki, após o tratamento fonoaudiológico, visando a melhora da qualidade vocal, bem como do processo de deglutição, todavia não é objetivo deste estudo caracterizar os aspectos funcionais após este tratamento.

Segundo BILLANTE et al. (2001) os achados clínicos de 28 pacientes com paralisias de prega vocal secundárias ao câncer ou seus tratamentos não são estatisticamente diferentes dos pacientes com etiologia benigna, estando de acordo com os nossos resultados.

O tratamento fonoaudiológico foi realizado em 43 pacientes no estudo 1 e em 14 no estudo 2, considerando-se a presença de alterações de voz e/ou deglutição, independente da presença de alterações da mobilidade das pregas vocais. O índice de pacientes com alterações funcionais foi maior do que o número de encaminhamentos, sendo assim cabe aos profissionais da área de saúde, suspeitar do diagnóstico e encaminhar os pacientes para o tratamento precocemente, visando uma melhor qualidade de vida.

Tradicionalmente o enfoque terapêutico nos casos de paralisias laríngeas visava a reabilitação vocal, sendo que nos tempos atuais a fonoaudiologia expande o seu trabalho, propiciando também a avaliação e reabilitação do processo de deglutição. Este estudo demonstra a necessidade da atuação multidisciplinar na abordagem do paciente oncológico.

PINHO et al. (1999) relatam que é imprescindível que os profissionais, envolvidos no tratamento compreendam o trabalho recíproco. É preciso haver uma

interação entre os profissionais envolvidos. É de suma importância que o médico se posicione firmemente perante o paciente e informe ao paciente a eficácia que a terapia fonoaudiológica terá em sua reabilitação.

## **CONCLUSÃO**

---

## 5 CONCLUSÃO

Os tratamentos de bóciós ou tumores de tireóide, parótida, esôfago, pulmão e/ou mama podem acarretar alterações vocais e/ou no processo de deglutição.

A ocorrência de disfonia e disfagia orofaríngea necessariamente não está vinculada à presença de alterações da mobilidade das pregas vocais.

As alterações da mobilidade das pregas vocais nos pacientes tireoidectomizados não evidenciaram correlação com o tipo de lesão, idade do paciente e experiência do cirurgião.

Cirurgias das glândulas parótidas ampliadas ou associadas à metástases linfonodais volumosas podem ocasionar alterações da mobilidade das pregas vocais, com subsequente disfonia e disfagia orofaríngea.

Pacientes submetidos à mastectomias, seguidos de radioterapia podem apresentar alterações da mobilidade das pregas vocais após um longo período.

FUNDAÇÃO ANTONIO PRUDENTE

ANA MARIA R. A. KUNTINARI  
Coordenadora de Pós-Graduação

A maioria dos pacientes portadores de alterações funcionais com ou sem alterações da mobilidade das pregas vocais aderiram ao tratamento fonoaudiológico.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abraham MT, Gonen M, Kraus DH. Complication of type I thyroplasty and arytenoid adduction. **Laryngoscope** 2001; 111:1322-9.

Akaogi E, Mitsui K, Onizuka M, et al. New endoscopic laser treatment for unilateral vocal cord paralysis after pulmonary resection [abstract]. **Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi** 1994; 32:578-80.

Al-Suliman NN, Rytto NF, Blichert-Toft M, Graversen HP. Experience in a specialist thyroid surgery unit: a demographic study, surgical complications, and outcome. **Eur J Surg** 1997; 163:13-20.

Alvarenga EHL, Cruz OLM. Paralisia laríngea. In: Carrara-de-Angelis E, Furia CLB, Mourão LF, Kowalski LP, editores. **A atuação fonoaudiológica no câncer de cabeça e pescoço**. São Paulo: Lovise; 2000. p.81-8.

Amghelescu DL, De Armendi AJ, Thompson JW, Sillos EM, Pui CH, Sandlund JT. Vincristine-induced vocal cord paralysis in na infant. **Paediatr Anaesth** 2002; 12:168-70.

Anderson TD, Mirza N. Immediate percutaneous medialization for acute vocal fold immobility with aspiration. **Laryngoscope** 2001; 111:1318-21.

Arnold GE. Vocal rehabilitation of paralytic dysphonia. **Arch Otolaryngol** 1962; 76:76-83.

Aronson AE. **Clinical voice disorders**. New York: Thieme-Stratton; 1990a. p.70-116: Organic voice disorders: neurologic disease.

Aronson AE. **Clinical voice disorders: an interdisciplinary approach**. New York; Georg Thieme Verlag Stuttgart; 1990b. p.308-47: Management of specific voice disorders.

Baba M, Natsugoe S, Shimada M, et al. Does hoarseness of voice from recurrent nerve paralysis after esophagectomy for carcinoma influence patient quality of life? **J Am Coll Surg** 1999; 188:231-6.

Bailey BJM. Surgical anatomy of the larynx. In: Bailey BJM, Biller HF, editors. **Surgery of the larynx**. Philadelphia: W.B. Saunders; 1985. p.15-26.

Baujat B, Delbove H, Wagner I, Fugain C, Corbière S, Chabolle F. Laryngeal immobility after thyroidectomy. **Ann Chir** 2001; 126:104-10.

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

Behlau MS, Pontes PAL, Ganança MM. Falsete paralítico: casos atípicos de paralisia unilateral de corda vocal – relato de cinco casos. **Acta Awho** 1988; 7:116-8.

Behlau MS, Pontes PAL. Abordagem global na reabilitação vocal. In: Berlau M, Pontes P, editores. **Avaliação e tratamento das disfonias**. São Paulo: Lovise; 1995. p.218-48.

Benninger MS, Crumley RL, Ford CN, et al. Evaluation and treatment of the unilateral paralysed vocal fold. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1994; 111:497-508.

Benzarti S, Miled I, Bassoumi T, et al. Thyroid surgery 356 cases: risk and complications. **Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)** 2002; 123:33-7.

Billante CR, Specor B, Hudson M, Burkard K, Netterville JL. Voice outcome following thyroplasty in patients with cancer-related vocal fold paralysis. **Auris Nasus Larynx** 2001; 28:315-21.

Billante CR, Clary J, Childs P, Netterville JL. Voice gains following thyroplasty may improve over time. **Clin Otolaryngol** 2002; 27:89-94.

Bilosi M, Binquet C, Goudet P, Lalanne-Mistrih ML, Brun JM, Cougard P. Is subtotal bilateral thyroidectomy still indicated in patients with grave's disease. **Ann Chir** 2002; 127:115-20.

Bittencourt ER, Silva FL, Souza EOH, Steffen N. Paralisia do nervo recorrente. **Acta Med** 1994; 15:163-73.

Bou-Malhab F, Hans S, Perie S, Laccourreye O, Brasnu D. Swallowing disorders in unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. **Ann Otolaryngol Chir Cervicofac** 2000; 117:26-33.

Brandenburg JH. Vocal cord paralysis; a review of 100 cases. **Laryngoscope** 1970; 80:1036-45.

Carrara-de-Angelis E, Brandão AP, Martins NM, Fúria CLB. Rumos atuais da fonoaudiologia em oncologia. **Fonoaudiol Brasil** 1998; 1:46-53.

Carrau RL, Pou A, Eibling DE, Murry T, Ferguson BJ. Laryngeal framework surgery for the management of aspiration. **Head Neck** 1999; 21:139-45.

Cernea CR, Ferraz AR, Nishio S, Dutra A, Hojaij FC, Santos LM. Surgical anatomy of the external brach of the superior laryngeal nerve. **Head Neck** 1992a; 14:380-3.

Cernea CR, Ferraz AR, Furlani J, et al. Identification of the external brach of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. **Am J Surg** 1992b; 164:634-9.

Cernea CR, Nishio,S, Hojaij FC. Identification of the external branch of the superior laryngeal nerve (EBSLN) in large goiters. **Am J Otolaryngol** 1995; 16:307-11.

Chao TC, Jeng LB, Lin JD, Chen MF. Reoperative thyroid surgery. **Word J Surg** 1997; 21:644-7.

Chaudhry MR, Akhtar S. Bilateral vocal cord paralysis following radiation therapy for nasopharyngeal carcinoma. **ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec** 1995; 57:48-9.

Chow TL, Chu W, Lim BH, Kwok, SP. Outcomes and complications of thyroid surgery: retrospective study. **Hong Kong Med J** 2001; 7:261-5.

Chu W, Strawitz JG. Parapharyngeal growth of parotid tumors: report of two cases. **Arch Surg** 1977; 122:709-11.

Clark KF, Farber JP. Effect of recurrent laryngeal nerve paralysis on superior laryngeal nerve afferents during evoked vocalization. **Ann Otol Rhinol Laryngol** 2001; 110:18-31.

Collazo-Clavell ML, Gharib H, Maragos NE. Relationship between vocal cord paralysis and benign thyroid disease. **Head Neck** 1995; 17:24-30.

Crespo NA, Wolf AE, Kimaid PA, Quagliato E, Viana M. Eletromiografia da laringe: estudo da contribuição diagnóstica em 30 pacientes com imobilidade de prega vocal. **Rev Bras Otorrinolaringol** 2002; 68:369-75.

Dumont P, Wihlm JM, Hentz JG, Roeslin N, Lion R, Morand G. Respiratory complications after surgical treatment of esophageal cancer of 309 patients according to the type of resection. **Eur J Cardiothorac Surg** 1995; 9:539-43.

Eckel HE, Sittel C. Bilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. **HNO** 2001; 49:166-79.

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

Filaire MMT, Laurent S, Harouna Y, Naamee A, Vallet L, Normand BEG. Vocal cord dysfunction after left lung resection for cancer. **Eur J Cardiothorac Surg** 2001; 20:705-11.

Flint PW, Purcell LL, Cummings CW. Pathophysiology and indications for medialization thyroplasty in patients with dysphagia and aspiration. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1997; 116:349-54.

Flynn MB, Lyons KJ, Tarter JW, Ragsdale TL. Local complications after surgical resection for thyroid carcinoma. **Am J Surg** 1994; 168:404-7.

Furukawa M, Furukawa MK, Ooishi K. Statistical analysis of malignant tumors detected as the cause of vocal cord paralysis. **ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec** 1994; 56:161-5.

Greene MCL, Mathieson L. Laryngeal palsy. In: Greene MCL, Mathieson L, editors. **The voice and its disorders**. 5<sup>th</sup> ed. London: Whurr Publ; 1994. p.293-308.

Griffin SM, Chung SC, Van Hasselt CA, Li AK. Late swallowing and aspiration problems after esophagectomy for cancer: malignant infiltration of the recurrent laryngeal nerves and its management. **Surgery** 1992; 112:533-5.

Grundler S, Stacey MR. Thyroplasty under general anesthesia using a laryngeal mask airway and fiberoptic bronchoscope. **Can J Anaesthesiol** 1999; 46:460-3.

Grzela A, Podwinska E, Bednarski P. Rare severe complications after surgery for recurrent goiter[abstract]. **Wiad Lek** 2000; 53:566-9.

Guo Z, Hu Y, Liu Q. Cical analysis of hoarseness after thyroidectomy [abstract]. **Lin Chuang Er Bi Hou Ke Za Zhi** 1998; 12:362-3.

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

Herranz-Gonzalez J, Gavilan J, Matinez-Vidal J, Gavilan C Complications following thyroid surgery. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg** 1991; 117:516-8.

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

Hirano M. Recent advances in rehabilitation of head and neck cancer patients [abstracts]. **Gan to Kagaku Ryoho** 1990; 17:795-801.

Hirano M, Tanaka S, Fujita M, Fujita H. Vocal cord paralysis caused by esophageal cancer surgery. **Ann Otol Rhinol Laryngol** 1993; 102:182-5.

Hughes CA, Troost S, Miller S, Troost T. Unilateral true vocal fold paralysis: cause of right-sided lesions. **Otolaryngol Head Neck Surg** 2000; 122:678-80.

Hurtado-Lopez, LM, Zaldivar-Ramírez R. Risk of injury to the external brach of the superior laryngeal nerve in thyroidectomy. **Laryngoscope** 2002; 112:626-9.

Irwin CJ, Mantell BS. Reversal of vocal cord palsy by tamoxifen. **Clin Radiol** 1989; 40:199.

Iseli TA, Brown CL, Sizeland AM, Berkowitz RG. Palliative surgery for neoplastic unilateral vocal cord paralysis. **ANZ J Surg** 2001; 71:672-4.

Isshiki N, Okamura H, Ishikawa T. Thyroplasty type I (lateral compression) for dysphonia due to vocal cord paralysis or atrophy. **Acta Otolaryngol (Stockh)** 1975; 80:456-73.

Iwatake H, Iida J, Minami S, Sugano S, Hoshikawa T, Takeyama I. Transcutaneous intracordal silicon injection for unilateral vocal cord paralysis. **Acta Otolaryngol Suppl** 1996; 522:133-7.

Jacobs JK, Aland JW, Jr, Ballinger WF. Total thyroidectomy. **Am Surg** 1983; 197:542-8.

Jarhult J, Raf L. Nerve damage after thyroid-parathyroid surgery: recurrent nerve paralysis significantly impair quality of life in many patients [abstract]. **Lakartidningen** 2000; 97:4468-72.

Jatzko GR, Lisborg PH, Muller MG, Wettle VM. Recurrent nerve palsy after thyroid operations: principal nerve identification and a literature review. **Surgery** 1994; 115:139-44.

Jiu JB, Sobol SM, Grozea PN. Vocal cord paralysis and recovery with thyroid lymphoma. **Laryngoscope** 1985; 95:57-9.

Johansson S, Lofroth PO, Denekamp J. Left sided vocal cord paralysis: a newly recognized late complication of mediastinal irradiation. **Radiother Oncol** 2001; 58:287-94.

Jung H, Schlager B. Recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroidectomy. **Laryngorhinootologie** 2000; 79:297-303.

Kark AE, Kissin MW, Auerbach R, Meikle M. Voice changes after thyroidectomy: role of the external laryngeal nerve. **BMJ** 1984; 289:1412-15.

Karlan MS, Catz B, Dunkelman D, Uyeda RY, Gleischman S. A safe technique for thyroidectomy with complete nerve dissection and parathyroid preservation. **Head Neck Surg** 1984; 6:1014-9.

Kasemsuwan L, Nubthuenetr S. Recurrent laryngeal nerve paralysis: a complication of thyroidectomy. **J Otolaryngol** 1997; 26:365-7.

Kirchner JA. Intrathoracic injury to the motor nerve supply of the larynx. **Acta Otolaryngol (Stockh)** 1977; 83:163-9.

Kraus DH, Orlikoff RF, Rizk SS, Rosenberg DB. Arytenoid adduction as an adjunct to type I thyroplasty for unilateral vocal cord paralysis. **Head Neck** 1999; 21:52-9.

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

Kwok HCK, Morton RP, Chapin JM, McIvor NP, Sillars HA. Quality of life after parotid and temporal bone surgery for cancer. **Laryngoscope** 2002; 112:820-33.

Laccourreye O, Hans S, Menard M, Hacquart N, Brasnu D, Crevier-Buchman L. Results of intracordal injection of autologous fat in postoperative laryngeal paralysis. **Chirurgie** 1999; 124:283-7.

Lamade W, Renz K, Klar E, Herfarth Ch. Effect of training on the incidence of nerve damage in thyroid surgery. **Br J Surg** 1999; 86:388-91.

Lenquist S. Surgical strategy in thyroid carcinoma: a clinical review. **Acta Chir Scand** 1986; 152:321-38.

Leon X, Venegas MP, Orus C, Quer M, Maranillo E, Sanudo JR. Glottic immobility retrospective study of 229 cases. **Acta Otorrinolaringol Esp** 2001; 52:486-92.

Lo CY, Kwok KF. A prospective evaluation of recurrent laryngeal nerve paralysis during thyroidectomy. **Arch Surg** 2000; 135:204-7.

Lore JM, Jr. Surgery of the thyroid gland. **Otolaryngol Clin North Am** 1980; 13:69-83.

Martensson H, Terins J. Recurrent laryngeal nerve palsy in thyroid gland surgery related to operations and nerves at risk. **Arch Surg** 1985; 120:475-7.

McCulloch TM, Andrews BT, Hoffman HT, Graham SM, Karnell MP, Minnick C. Long-term follow-up of fat injection laryngoplasty for unilateral vocal cord paralysis. **Laryngoscope** 2002; 112:1235-8.

Misiolek M, Waler J, Namyslowski G, Kucharzewski M, Podwinski A, Czecior E. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid cancer surgery: a laryngological and surgical problem. **Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol** 2001; 258:460-2.

Mom T, Filaire M, Advenier D, et al. Concomitant type I thyroplasty and thoracic operations for lung cancer: preventing respiratory complications associated with vagus or recurrent laryngeal nerve injury. **J Thorac Cardiovasc Surg** 2001; 121:642-8.

Monfared A, Gorti G, Kim D. Microsurgical anatomy of the laryngeal nerves as related to thyroid surgery. **Laryngoscope** 2002; 112:386-92.

Moulton-Barrett R, Crumley R, Jalilie S, et al. Complications of thyroid surgery. **Int Surg** 1997; 82:63-6.

Mourão LF. Reabilitação fonoaudiológica das paralisias laríngicas. In: Carrara-de-Angelis E, Fúria CLB, Mourão LF, Kowalski LP, editores. **A atuação fonoaudiológica no câncer de cabeça e pescoço**. São Paulo: Lovise; 2000. p.201-7.

Nayak VK, Bhattacharyya N, Kotz T, Shapiro J. Patterns of swallowing failure following medialization in unilateral vocal fold immobility. **Laryngoscope** 2002; 112:1840-4.

Newman NA, Becker SP. Superior laryngeal nerve paralysis and benign thyroid disease. **Arch Otolaryngol** 1981; 107:117-9.

Orringer MB. Transhiatal esophagectomy without thoracotomy for carcinoma of the thoracic esophagus. **Ann Surg** 1984; 200:282-8.

Ouoba K, Sano D, Wandaogo A, et al. Complications of thyroid surgery apropos of 104 thyroidectomies at the Ougadougou University Hospital Center. **Dakar Med** 1998; 43:122-5.

Parnell FW, Braundenburg JH. Vocal cord paralysis: a review of 100 cases. **Laryngoscope** 1970; 80:1036-45.

Patow CA, Norton JA, Brennan MF. Vocal cord paralysis and preoperative parathyroidectomy: a prospective study. **Ann Surg** 1986; 203:282-5.

Pederson WC, Johson CL, Gaskill HV, Aust JB, Cruz AB. Operative management of thyroid disease: technical considerations in residency training program. **Am J Surg** 1984; 148:350-2.

Périé S, Laccourreye O, Bou-Malhab F, Brasnu D. Aspiration in unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis after surgery. **Am J Otolaryngol** 1998; 19:18-23.

Perzik SL. The place of total thyroidectomy in the management of 909 patients with thyroid disease. **Am J Surg** 1976; 132:480-3.

Pezzulo L, Dalrio P, Losito NS, Caraco C, Mozzillo N. Post-operative complications after completion thyroidectomy for differentiated thyroid cancer. **Eur J Surg Oncol** 1997; 23:215-8.

Pierie JPEN, Muzikansky A, Gaz RD, Faquin WC, Ott MJ. The effect of surgery and radiotherapy on outcome of anaplastic thyroid carcinoma. **Ann Surg Oncol** 2002; 9:57-64.

Pinho SMR. Relato da experiência terapêutica em casos de paralisia de prega vocal por lesão unilateral do nervo recorrente. In: Ferreira LP, editor. **Trabalhando a voz: vários enfoques em fonoaudiologia**. São Paulo: Summus; 1988. p.89-92.

Pinho SMR, Pontes PAL. Aspectos fonoaudiológicos das paralisias laringeas. **Acta Awho** 1993; 2:33-6.

Pinho SMR. **Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz**. Rio de Janeiro: Guanabara; 1998. p.3-37: Avaliação e tratamento da voz.

Pinho SMR, Picolli EMH, Tsuji DH. Tratamento fonoaudiológico das disfonias dirigida à fonocirurgia. In: Isshiki N, Tsuji DH, Sennes LV, editores. **Tireoplastias**. São Paulo: Fundação Otorrinolaringologia; 1999. p.161-8.

Pons RF, Brotons DS, Arroyo DM, Faubel SM, Lopez MR. Complications of thyroid surgery: report of 683 thyroidectomies. **An Otorrinolaringol Ibero Am** 2000; 27:551-70.

Pontes PAL, Arrais A. Paralisias laringeas. In: Brandão LG, Ferraz AR, editores. **Cirurgia de cabeça e pescoço**. São Paulo: Roca; 1989. p.331-5.

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

Ramadan HH, Wax MK, Avery S. Outcome and changing cause of unilateral vocal cord paralysis. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1998; 119:199-202.

Rontal E, Rontal M, Morse G, Brown EM. Vocal cord injection in the treatment of acute and chronic aspiration. **Laryngoscope** 1976; 86:625-34.

Roy Van Zuidewijn DBW, Songun I, Kievit J, Velde CJHV. Complications of thyroid surgery. **Ann Surg Oncol** 1995; 2:56-60.

Sampaio MA. Paralisia recorrencial da laringe. In: Brandão LG, Ferraz AR, editores. **Cirurgia de cabeça e pescoço**. São Paulo: Roca; 1989. p.339-49.

Sagawa M, Sato M, Fujimura S, et al. Vocal fold injection of collagen for unilateral vocal fold paralysis caused by chest diseases. **J Cardiovasc Surg (Torino)** 1999; 40:603-5.

Sand J, Palkola K, Salmi J. Surgical complications after total thyroidectomy and resections for differentiated thyroid carcinoma. **Ann Chir Gynaecol** 1996; 85:305-8.

Scanlon EF, Kellogg JE, Winchester DP, Larson RH. The morbidity of to total thyroidectomy. **Arch Surg** 1981; 116:568-71.

Shemen LJ, Strong KW. Complications after total thyroidectomy. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1989; 101:472-5.

Shin JE, Nam SY, Yoo SJ, Kim SY. Analysis of voice and quantitative measurement of glottal gap after thyroplasty type I in the treatment of unilateral vocal paralysis. **J Voice** 2002; 16:136-42.

Schramm VL, May M, Lavorato AS. Gelfoam paste injection for vocal cord paralysis: temporary rehabilitation of glottic incompetence. **Laryngoscope** 1978; 88:1268-73.

Sittel C, Wassermann K, Mathen F, Eckel HE. Unilateral and bilateral recurrent of inferior laryngeal nerve paralysis. **Pneumologie** 2001; 55:568-78.

Stephens CB, Arnold GE, Stone JW. Larynx injected with polytef paste. **Arch Otolaryngol** 1976; 102:432-5.

Steurer M, Passler C, Denk DM, Schneider B, Niederle B, Bigenzahn W. Advantages of recurrent laryngeal nerve identification in thyroidectomy and parathyroidectomy and the importance of preoperative and postoperative laryngoscopic examination in more than 1000 nerves at risk. **Laryngoscope** 2002; 112:124-33.

Su CY, Lui CC, Lin HC, Chiu JF, Cheng CA. A new paramedian approach to arytenoid adduction and strap muscle trasposition for vocal fold medialization. **Laryngoscope** 2002; 112:342-50.

Sylvain M, Goullet M, Emmanuel B, Ephrrem S, Pierre D, André V. The recurrent laryngeal nerve: Related vascular anatomy. **Laryngoscope** 1998; 108:1351-3.

Stern Y, Marshak G, Shpitzer T, Segal K, Feinmesser R. Vocal cord palsy: possible late complication of radiotherapy for head and neck cancer. **Ann Otol Rhinol Laryngol** 1995; 104:294-96.

Stigora JA. Laryngeal paralysis due to peripheral nerve damage, the British. **J Disord Communication** 1974; (1):54-8.

Tabith JA. Disfonias paralíticas. In: Tabith JA, editor. **Foniatría: disfonias, fissuras labiopalatais, paralisia cerebral**. 6ª ed. São Paulo: Cortez; 1993. p.177-80.

Tachimori Y, Kato H, Watanabe H, Ishikawa T, Yamaguchi H. Vocal cord paralysis in patients with thoracic esophageal carcinoma. **J Surg Oncol** 1995; 59:230-2.

Taha H, Irfan S, Krishnamurthy M. Cisplatin induced reversible bilateral vocal cord paralysis: an underscribed complication of cisplatin. **Head Neck** 1999; 21:78-9.

Takimoto T, Saito Y, Susuki M, Nishimura T. Radiation induced cranial nerve palsy: hypoglossal nerve and vocal cord palsies. **J Laryngol Otol** 1991; 105:44-5.

Taniguchi S. The evaluation of intracordal silicone in patients with postoperative recurrent nerve paralysis [abstract]. **Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi** 1990; 38:960-9.

Terris DJ, Arnstein DP, Ngugon HH. Contemporary evaluation of unilateral vocal fold paralysis. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1992; 107:84-90.

Thompson NW, Harness JK. Complications of total thyroidectomy for carcinoma. **Surg Gynecol Obstet** 1970; 131:861-8.

Thompson NW, Olsen WR, Hoffman GL. The continuing development of the technique of thyroidectomy. **Surgery** 1973; 73:913-27.

Titche LL. Causes of recurrent laryngeal nerve paralysis. **Arch Otolaryngol** 1976; 102:259-61.

Tobias JD, Bozeman PM. Vincristine-induced recurrent laryngeal nerve in children. **Intensive Care Med** 1991; 17:304-5.

Tonini MD. Atuação fonoaudiológica nas paralisias laríngeas. In: Barros APB, Arakawa L, Tonini MD, Carvalho VA, organizadores. **Fonoaudiologia em cancerologia**. São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo; 2000. p.145-51.

Tsuji DH. Paralisias das cordas vocais. In: Costa SS, Cruz OIM, Oliveira JAA, editores. **Otorrinolaringologia: princípios e prática**. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994. p.468-73.

Tsuji DH, Yokochi AKA. Fonocirurgia. In: Pinho SMR, editor. **Fundamentos em fonoaudiologia tratando os distúrbios da voz**. São Paulo: Guanabara Koogan; 2000. p.49-55.

Tucker HM. Management of the patient with an incompetent larynx. **Am J Otolaryngol** 1979; 1:47-56.

Tucker HM, Lavertu P. Paralysis and paresis of vocal folds. In: Blitzler A, Brin MF, Sasaki CT, Fahn S, Harris KS, editors. **Neurologic disorders of the larynx**. New York: Thieme; 1992. p.182-89.

Wagner HE, Seiler CH. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery. **Br J Surg** 1994; 81:226-8.

Werner JA, Lippert BM. Lateral fixation of the vocal cord instead of tracheotomy in acute bilateral vocal cord paralysis [abstract]. **Dtsch Med Wochenschr** 2002; 127:917-22.

Westbrook KC, Ballantyne AJ, Eckles NE, Brown GR. Breast cancer and vocal cord paralysis. **South Med J** 1974; 67:805-7.

Woo P, Colton R, Brewer D, Casper J. Functional staging for vocal cord paralysis. **Otolaryngol Head Neck Surg** 1991; 105:440-8.

Yamanda T, Haniuda M, Aoki T, Kaneko K, Miyazawa M, Yoshida K. Postoperative early complication of primary lung cancer [abstract]. **Kyobu Geka** 1996; 49:721-4.

Yumoto E, Minoda R, Hyodo M, Yamagata T. Causes of recurrent laryngeal nerve paralysis. **Auris Nasus Larynx** 2002; 29:41-5.

