

## Análise funcional da laringe pós-cordectomia, reconstruída com retalho de prega vestibular

## Functional analysis of the larynx reconstructed with vestibular fold flap after cordectomy

Hilton Ricz<sup>1</sup>, Rui C. M. Mamede<sup>2</sup>, Lillian Aguiar-Ricz<sup>3</sup>

Palavras-chave: laringectomia parcial vertical, cordectomia, retalho de prega vestibular, laringoplastia.  
Key words: partial vertical laryngectomy, cordectomy, vestibular fold flap, laryngoplasty.

### Resumo / Summary

Várias técnicas para a reconstrução da laringe, pós laringectomias parciais verticais, são citadas na literatura, algumas utilizando estruturas da própria laringe, como a prega vestibular, porém, poucas dão destaque à análise das funções laringeas após estas reconstruções. Este estudo teve como objetivo avaliar as funções laringeas em pacientes submetidos à cordectomia completa (tipo IV), reconstruídos com retalho de prega vestibular. Forma de estudo: Estudo de coorte transversal. Material e Método: Dez pacientes, nove do sexo masculino e um do sexo feminino, com idades entre 45 e 75 anos, e média de 64,5, com carcinomas glóticos tratados por cordectomias totais ou completas (tipo IV) e reconstruídos com retalho de prega vestibular, foram submetidos a videolaringostroboscopia, onde se avaliou a permeabilidade laringea, o posicionamento do retalho, o fechamento laringeo, a movimentação das aritenóides e a característica da fonte sonora: vibrátil ou friccional, e quando vibrátil, a localização e as estruturas que a compunham. A qualidade vocal foi analisada por avaliação perceptiva auditiva e objetiva computadorizada. A função de proteção das vias aéreas durante a deglutição foi realizada pela avaliação endoscópica da deglutição. Resultados: Os resultados evidenciaram que não houve necessidade de manter a traqueostomia no pós-operatório tardio, pois a luz laringea reconstruída mantinha-se pérvia. A função de proteção estava mantida em todos os casos, a coaptação completa em 30% e somente um paciente teve a movimentação da aritenóide limitada devido à imobilidade do lado operado. Evidenciaram, também, que havia fonte sonora vibrátil em 90% dos casos e que em todos a prega vestibular participava da sua composição. Em sete pacientes a fonte sonora vibrátil se localizava na região glótica. A análise computadorizada revelou frequência fundamental média de 177,5 Hz, jitter médio de 1,11% e shimmer de 7,04%. Pela escala GRBAS, um paciente apresentou voz normal e 4 tiveram disфонia discreta. Conclusões: A reconstrução laringea pós-cordectomia realizada com o retalho da prega vestibular tornou possível emissão de voz normal (frequência fundamental 205 Hz, jitter 0,13%, shimmer 1,16%), proporcionando coaptação completa em 30% dos casos, fonte sonora vibrátil na região glótica em 70% e participação do retalho como estrutura vibrátil em 90%, além de preservar as funções laringeas de respiração e proteção das vias aéreas durante a deglutição.

Several reports of techniques for larynx reconstruction after partial vertical laryngectomy are available in the literature, some of them using structures of the larynx itself such as the vestibular fold, but few have emphasized analysis of laryngeal function after reconstruction. Thus, the objective of the present study was to assess laryngeal function in patients submitted to total or complete cordectomy (type IV) followed by reconstruction with a vestibular fold flap. Study design: Cohort transversal. Material and Method: Ten patients, nine males and one female aged 45 to 75 years (mean age: 64.5 years), with glottis carcinomas treated by total or complete cordectomy (type IV) and reconstructed with a vestibular fold flap were submitted to videolaryngostroboscopy for assessment of laryngeal permeability, flap positioning, laryngeal closure, arytenoid movement, characteristics of the sound source for speech (vibratile or frictional) and, when the source was vibratile, location and structures of the sound source. Voice quality was evaluated by perceptive hearing assessment and by objective computer analysis. The function of lower airway protection during deglutition was analyzed by endoscopic evaluation of swallowing. Results: There was no need to maintain a tracheostomy during the late postoperative period since the reconstructed laryngeal lumen remained pervious. The function of airway protection during swallowing was preserved in all patients, with full coaptation of laryngeal structures in 30% of cases and one patient presented immobility of the operated hemilarynx in a median position. A vibratile sound source was detected in 90% of cases and was located in the glottic region in seven patients. The vestibular fold flap participated in the composition of the vibratile sound source in all cases. Computing analysis revealed the following mean values: fundamental frequency, 177.5 Hz, jitter 1.11% and shimmer 7.04%. Using the GRBAS scale we observed normal voice in one patient and four patients with discrete dysphonia. Conclusions: Laryngeal reconstruction with a vestibular fold flap after cordectomy was able to maintain laryngeal function, providing normal voice according to perceptive auditory or acoustic analysis (fundamental frequency, 205 Hz, jitter 0.13% and shimmer 1.16%), with full coaptation of laryngeal structures in 30% of cases, with a vibratile sound source in the glottic region in 70% and with participation of the flap as a vibratile structure in 90%, as well as the maintenance of the laryngeal functions of breathing and airway protection during swallowing.

<sup>1</sup> Professor Assistente do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Professor Associado do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

<sup>3</sup> Fonoaudióloga do Setor de Fonoaudiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Autor para correspondência: Hilton Marcos Alves Ricz – Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Av. Bandeirantes, 3900, Monte Alegre 14048-900 Ribeirão Preto, SP

Tel (0xx16) 602-2801/ 602-2353 – Fax (0xx16) 602-2353 – E-mail: hricz@fmp.usp.br

Artigo recebido em 22 de março de 2004. Artigo aceito em 26 de outubro de 2004.

---

## INTRODUÇÃO

---

As laringectomias parciais, em todas as suas variantes, provocam deficiências de coaptação glótica, que anatomicamente podem ser corrigidas pela reconstrução da área ressecada. Para isso, várias técnicas são citadas na literatura, a maioria utilizando retalhos da vizinhança e algumas, estruturas da própria laringe, como a prega vestibular. Réthi<sup>1</sup> foi o primeiro a utilizar o deslizamento da mucosa da prega vestibular, substituindo o espaço deixado pela ressecção da prega vocal. Ele associava um retalho de pele da região cervical para preencher o espaço deixado pelo avanço da prega vestibular. Em 1971, Sala & Pivotti<sup>2</sup> preconizam o deslizamento da mucosa da prega vestibular baseada em pedículo superior, enquanto Friedman & Toriumi<sup>3</sup>, em pedículo posterior. Com pequenas modificações na técnica descrita por Sala & Pivotti<sup>2</sup>, outros autores usaram e recomendaram o retalho de prega vestibular<sup>4-6</sup>.

Este trabalho teve como objetivo avaliar as funções laríngeas nos pacientes submetidos à cordectomia por carcinoma espinocelular de região glótica e que tiveram a laringe reconstruída com retalho de prega vestibular.

---

## MATERIAL E MÉTODO

---

Neste trabalho, analisaram-se pacientes portadores de carcinoma espinocelular de região glótica, atendidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, tratados cirurgicamente por laringofissura e cordectomia total ou completa (tipo IV), conforme classificação proposta pelo European Laryngological Society, em 2000, cuja laringe foi reconstruída com retalho de prega vestibular. Foram 10 pacientes, sendo nove do sexo masculino e um do sexo feminino, com idades entre 45 e 75 anos, com média de 64,5 anos.

Todos os pacientes foram classificados pelo Sistema TNM da U.I.C.C. (União Internacional do Combate ao Câncer) como T1a N0 M0, quando da indicação do tratamento cirúrgico. Para seleção e caracterização da amostra, fez-se revisão dos prontuários médicos e das imagens laríngeas gravadas e arquivadas, visando tirar informações sobre a lesão inicial e sua classificação. Os pacientes analisados apresentavam no mínimo 19 e no máximo 51 meses de seguimento pós-operatório com média de 32,3 meses.

Foram excluídos da amostra pacientes que necessitaram da ressecção de parte da prega vocal oposta ou da quilha de cartilagem tireóide, ou ainda da cartilagem aritenóide ou prega vestibular. Excluíram-se também os pacientes que necessitaram de outras intervenções cirúrgicas na laringe.

A técnica cirúrgica aplicada foi a mesma em todos os casos, efetuando-se a ressecção cirúrgica da prega vocal acometida, com margens cirúrgicas. O limite superior de ressecção passava ao nível do assoalho do ventrículo, o in-

ferior ao nível subglótico e o limite lateral incluía o pericôndrio interno da cartilagem tireóide.

Um retalho monopediculado, com pedículo superior, confeccionado a partir de duas incisões longitudinais, uma anterior e outra posterior, e do descolamento da prega vestibular, ao nível do pericôndrio até a altura da prega ariepiglótica, foi utilizado para reconstrução. A descida do retalho, assim constituído, permitiu posicionar a prega vestibular no mesmo nível da prega vocal contralateral.

Os pacientes foram submetidos à análise funcional da laringe, que constou de: videolaringoscopia, avaliação endoscópica da deglutição e gravação da voz para análise perceptiva auditiva e objetiva computadorizada.

A partir do registro de imagens, utilizando-se da videolaringoscopia com laringoscópio rígido tipo Hopkins com angulação de 70 graus, observaram-se parâmetros que fornecessem dados sobre a permeabilidade laríngea e a emissão sonora. A abertura da laringe durante a inspiração e a ausência de estenose, sinéquia anterior, granuloma, laringocele, imobilidade de prega vocal ou outras alterações, eram as informações procuradas para determinar a permeabilidade laríngea. Esta permeabilidade era confirmada pela ausência de traqueostomia no pós-operatório tardio e pelas informações dadas pelos pacientes.

O posicionamento do retalho em relação à prega vocal oposta (PVO) durante a fonação, o fechamento glótico, a movimentação das aritenóides e o tipo, localização e composição da fonte sonora, forneceram informações sobre a fonação. O retalho estaria bem posicionado se estivesse no mesmo plano da PVO, podendo ocorrer desnivelamento desse posicionamento em toda a extensão ou somente no terço anterior ou posterior, o que era considerado falha na técnica cirúrgica. O fechamento glótico não era completo se estivesse presente qualquer tipo de fenda durante a fonação. A movimentação das aritenóides era definida como simétrica ou assimétrica.

A fonte sonora era classificada como vibrátil, ou quando não havia vibração das estruturas que participavam do fechamento glótico, como friccional. Se vibrátil, sua localização era determinada, quer na região subglótica, glótica, supraglótica ou mista. As estruturas predominantes na composição da fonte sonora, de cada lado da laringe, eram assinaladas: prega vestibular, epiglote, prega ariepiglótica, prega vocal remanescente, retalho de prega vestibular, mucosa aritenóide ou fibrose.

Fez-se, ainda, avaliação da qualidade vocal, através da análise perceptiva auditiva, utilizando-se a escala GRBAS, e análise computadorizada objetiva, utilizando-se as medidas acústicas da frequência fundamental, jitter e shimmer, através do software *Dr. Speech 3.0*<sup>®</sup>.

A análise da função de proteção das vias aéreas inferiores durante a deglutição realizou-se com a avaliação endoscópica, utilizando-se para isso de um nasolaringofibrocópio flexível e a deglutição de pastoso,

sólido e líquido. Procurou-se por acúmulo de contraste em valécula e seios piriformes, penetração laríngea, aspiração laringotraqueal e alteração na sensibilidade laríngea, que apontavam alterações nesta função. Estas alterações foram caracterizadas quanto à consistência e o volume do material deglutido.

## RESULTADOS

Não foi observada recidiva tumoral na laringe dos pacientes estudados. Um paciente (10%) apresentou metástase linfática cervical 15 meses após o tratamento do tumor primário, tendo sido submetido ao esvaziamento cervical. Após 15 meses do esvaziamento cervical, quando se realizou este estudo, não havia sinal de recidiva tumoral.

Os pacientes deste estudo não dependiam da traqueostomia no pós-operatório tardio para respirar. A traqueostomia era mantida no pós-operatório imediato como via de fluxo de ar por período que variou de dois a 15 dias, com média de 6,2 dias.

A partir das imagens videolaringoestroboscópicas para a avaliação da permeabilidade laríngea, pôde-se perceber que nove pacientes apresentavam o órgão totalmente pérvio (90%). Um paciente apresentava imobilidade da hemilaringe operada, em posição mediana. Esta alteração não dificultava a respiração do paciente, uma vez que o mesmo negava sintomas respiratórios e não necessitava de traqueostomia para exercer as atividades físicas rotineiras.

Pela videolaringoestroboscopia pode-se observar que em seis pacientes (60%) o retalho encontrava-se no mesmo plano da prega vocal oposta (Figura 1), em dois (20%) no plano superior e, em outros dois (20%) somente o terço anterior estava no plano superior, determinando com isso um desnivelamento.



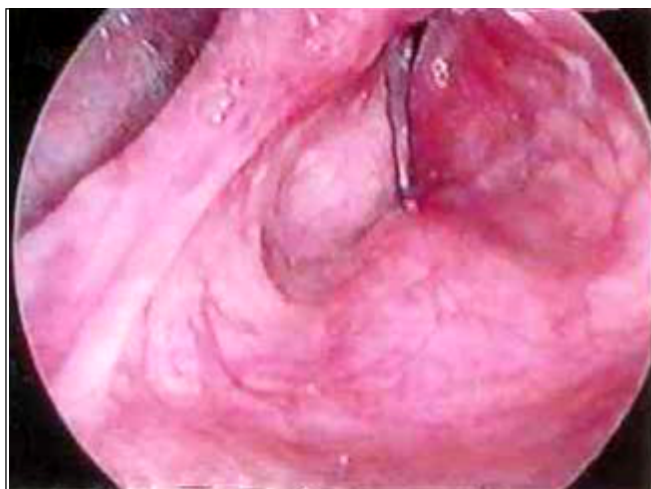
**Figura 1.** Imagem da laringe durante inspiração, observando o retalho em abdução, no mesmo nível da prega vocal oposta.

O fechamento laríngeo foi considerado completo em 30% dos casos (3 pacientes) e incompleto em 70% (Figura 2). Nos sete pacientes com fechamento incompleto estavam presentes as seguintes alterações: fenda ântero-posterior em dois (28,6%), fenda médio-posterior em um (14,3%), fenda posterior em três (42,8%) e fenda em ampulheta em 14,3%. A movimentação das aritenóides era simétrica em 90% dos casos. No caso de assimetria, a aritenóide esquerda estava imóvel.

Registrou-se um paciente (10%) com fonte sonora friccional, ou seja, não existia vibração das estruturas da laringe e o som era produzido pela fricção da corrente de ar passando pelas estruturas laríngeas. Em nove pacientes (90%) a fonte sonora era vibrátil e estava localizada na região glótica em sete pacientes, e na supraglótica, em um. Um paciente apresentava fonte sonora mista, com vibração nas estruturas a nível glótico e supraglótico.

Havia uma estrutura vibrátil predominante de cada lado da laringe. Do lado não operado, em dois pacientes, a vibração predominante era notada na prega vestibular e, em sete, na prega vocal remanescente. No lado operado, a estrutura vibrátil era o retalho da prega vestibular em nove pacientes. No Quadro 1 estão dispostos os pacientes, com o tipo de fonte sonora, e as estruturas que a compõem.

A qualidade vocal perceptiva auditiva foi classificada segundo a escala GRBAS, mostrando um paciente com voz normal (10%) e outros quatro (40%) com disфонia discreta. Os outros 50% mostraram disфонia moderada (30%) ou severa (20%). Os resultados estão discriminados no Quadro 2. Deve-se ressaltar que o paciente 3 apresentava alteração de ressonância por ser portador de fenda palatina completa. Esta fenda palatina produz hipernasalidade, mesmo com prótese total obturadora palatina. Os resultados da análise acústica computadorizada estão distribuídos no Quadro 1, onde se observa que dois pacientes não realizaram esta avaliação.



**Figura 2.** Imagem da laringe durante a fonação, observando o retalho se coaptando com a prega vocal oposta.

**Quadro 1.** Descrição da fonte sonora e das estruturas que a compõem, observadas à videolaringoscopia e o resultado da análise computadorizada da voz nos pacientes tratados com cordectomia e reconstruídos com prega vestibular.

Paciente	Fonte Sonora	Videolaringoscopia		grau de disфония	Análise Vocal		
		Estr. vibrátil lado operado	Estr. vibrátil lado não operado		frequência fundamental	jitter %	shimmer %
1	vibrátil	retalho	prega vestibular	1	-	-	-
2	vibrátil	retalho	prega vocal	0	205 hz	0,13	1,16
3	vibrátil	retalho	prega vocal	1	208 hz	3,6	23
4	vibrátil	retalho	prega vocal	1	-	-	-
5	vibrátil	retalho	prega vestibular	2	112 hz	0,28	4,5
6	vibrátil	retalho	prega vocal	2	139 hz	0,6	6,0
7	vibrátil	retalho	prega vocal	2	164 hz	0,3	3,2
8	vibrátil	retalho	prega vocal	1	152 hz	0,3	4,8
9	friccional	ausente	ausente	3	304 hz	1,2	5,3
10	vibrátil	retalho	prega vocal	3	136 hz	2,5	8,4

**Quadro 2.** Descrição dos resultados obtidos com análise perceptiva auditiva nos pacientes tratados com cordectomia e reconstruídos com prega vestibular, de acordo com a escala GRBAS.

Paciente	G Grau Da Disфония	R Rouquidão	B Soprosidade	A Astenia	S Tensão
1	1	1	1	1	0
2	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	0
4	1	1	1	0	0
5	2	2	2	1	0
6	2	2	2	1	0
7	2	2	2	1	0
8	1	1	1	0	0
9	3	3	3	3	1
10	3	3	3	3	1

Durante a deglutição observou-se que a sensibilidade laríngea estava preservada em todos os pacientes; não havia penetração laríngea, aspiração laringotraqueal ou acúmulo de contraste em valécula e seios piriforme.

## DISCUSSÃO

Cordectomia é o termo utilizado para designar as ressecções da prega vocal, tanto por via aberta como endoscópica. Em 2000, a European Laryngological Society propôs uma classificação para as cordectomias endoscópicas, dividindo-as em: subepiteliais (tipo I), subligamentares (tipo II), transmusculares (tipo III), total ou completa (tipo IV), extendidas para a prega vocal contralateral (tipo Va), extendidas para aritenóide (tipo Vb), extendidas para prega vestibular (tipo Vc) e extendidas para subglote (tipo Vd). Segundo os autores, esta classificação pode ser aplicada também às ressecções abertas.

A cordectomia endoscópica têm sido largamente difundida, com resultados oncológicos semelhantes à cirurgia aberta<sup>8</sup>, com boa qualidade vocal quando do tipo I e II<sup>9</sup>.

Porém, nas ressecções mais amplas (cordectomias III, IV e V), a disфония severa é o resultado previsível<sup>9</sup>. Isto pode ser minimizado quando se utiliza reconstrução que fornece tecido vibrátil e permite coaptação glótica, como o realizado nos pacientes desse estudo. Este fato se confirma, pois recentemente, Remacle et al.<sup>10</sup>, Zeitels et al.<sup>11</sup> e Zeitels et al.<sup>12</sup>, preocupados com as disfontias após laserterapia, sugerem técnicas de fonocirurgia para melhorar a função laríngea e a qualidade vocal, semelhante ao proposto neste estudo.

Em nossos pacientes não foi necessária a permanência de traqueostomia no pós-operatório tardio, mesmo naquele paciente que evoluiu com imobilidade da prega vocal, em posição mediana. Isto evidencia que a técnica proposta neste estudo preserva o órgão como via de fluxo aéreo. Dependendo da técnica e da reconstrução cirúrgica utilizadas, muitos autores não descrevem o mesmo sucesso<sup>13-15</sup>. É sabido que os retalhos espessos, como os miocutâneos, têm maior tendência em gerar áreas diminutas para a respiração<sup>16</sup>, porém, como a espessura da prega vestibular rebaixada não foi alterada, era de se esperar que não houvesse impedimentos para o fluxo aéreo.

Brasnu et al.<sup>5</sup> observaram 18,1% de granulomas e 3,7% de sinéquias anteriores em pacientes submetidos à laringectomias parciais verticais, reconstruídas com retalho de prega vestibular, o que não foi verificado neste trabalho, bem provavelmente porque toda a área cruenta foi fechada e também porque a análise se fez unicamente em pacientes em que não houve ressecção da comissura anterior, onde sabidamente há maior propensão a estas complicações. A imobilidade de prega vocal observada em um de nossos pacientes provavelmente ocorreu por fibrose ao nível da articulação cricoaritenóidea, pois a margem de ressecção do tumor alcançava o processo vocal.

Em 40% dos casos, não conseguimos posicionamento perfeito da prega vestibular, ficando o retalho acima do nível desejado. Em 20%, todo o retalho ficou acima do nível da prega vocal oposta e em outros 20%, um desnível estava presente no terço anterior. Esta falha na técnica, ao nosso ver, deve-se à descida incompleta do retalho ou a retração cicatricial no leito cirúrgico. O terço anterior da prega vestibular é a região mais difícil de posicionar.

Somente em três casos o fechamento laríngeo foi completo, sendo que, em dois, o retalho encontrava-se no mesmo nível da prega vocal oposta, e no outro caso, havia desnível somente do terço anterior. Segundo Hirano et al.<sup>17</sup>, o fechamento laríngeo não é completo nas hemilaringectomias, reconstruídas com diversas técnicas. Referem os autores que, durante os ciclos vibratórios, ocorre fechamento completo somente em 19% dos casos. Em estudo feito por Mandell et al.<sup>18</sup>, com videolaringostroboscopia de 42 pacientes submetidos à laringectomia parcial vertical, com variantes técnicas de reconstrução, observaram que o fechamento glótico completo estava presente em somente 16,7%. Os autores encontraram fendas posteriores em 26,2%, fendas irregulares em 23,8%, fendas anteriores em 9,5% e em 23,8% não se conseguiu avaliar a presença de fendas. Em nossos pacientes, o fechamento incompleto foi relacionado com a presença de fenda posterior em 42,8% dos casos e por fenda medioposterior em 14,3%. Um caso de fenda em ampolheta foi verificado quando o retalho posicionou-se acima do nível da prega vocal, forçando a uma hiperadução somente do terço médio da prega vestibular contralateral, uma vez que a fonte sonora estava em nível supraglótico. Em um dos casos de fenda ântero-posterior, havia um nítido arqueamento do retalho, que não permitia a coaptação com a prega vocal contralateral. O outro caso de fenda ântero-posterior foi observado em paciente mais idoso, com 75 anos, bem provavelmente devido à hipotonia muscular, decorrente da presbifonia.

As aritenóides movimentavam-se simetricamente, exceto em um único caso em que a imobilidade decorrente do procedimento cirúrgico estava presente. Como esta imobilidade ocorreu em posição mediana, não comprometia o fechamento laríngeo. Neste paciente, uma fenda posterior estava presente.

Avaliando a capacidade vibratória das estruturas laríngeas, notamos, em nossa amostra, que somente um paciente apresentava fonte sonora friccional, ou seja, não havia vibração das estruturas que participam do fechamento glótico. A resultado semelhante chegou Hashimoto<sup>19</sup>, ao estudar a fonte sonora em pacientes submetidos à laringectomia parcial vertical com variados tipos de reconstruções, pois observou que em 7,1% dos casos esta fonte era friccional. Refere o citado autor que, para se criar uma fonte sonora vibrátil, há a necessidade de ocorrer um equilíbrio entre a configuração laríngea e as forças aerodinâmicas. Behlau e Gonçalves<sup>20</sup> enfatizam que, em todas as suas variações, a laringectomia parcial vertical provoca deficiência de coaptação glótica, corrigida pela reconstrução, porém a geometria da glote e a arquitetura histológica da fonte sonora ficam, definitivamente alteradas. Esta observação pode justificar a presença da fonte sonora friccional neste estudo.

A fonte sonora vibrátil localizou-se, na amostra estudada, essencialmente na região glótica (77,8%). Um paciente apresentou fonte sonora supraglótica e outro, fonte sonora mista. Estes dados relacionam-se anatomicamente com a posição do retalho, pois o paciente com fonte sonora supraglótica teve o retalho posicionado superiormente ao nível da prega vocal oposta, enquanto o paciente com fonte sonora mista tinha um desnível no retalho em seu terço anterior, posicionando-se superiormente ao nível glótico. Deve-se lembrar que o outro paciente com o retalho posicionado acima do nível da prega vocal apresentou fonte sonora friccional. Portanto, percebe-se que o posicionamento do retalho acima do nível da prega vocal oposta exclui a fonte sonora vibrátil da região glótica.

Hashimoto<sup>19</sup> refere que a região supraglótica constituiu-se na região de eleição para a formação da fonte sonora vibrátil, na maioria dos casos em que se realizou a laringectomia parcial vertical. Camargo<sup>21</sup> justifica a presença de fonte sonora vibrátil na região supraglótica à falta de reconstrução do defeito cirúrgico na região glótica, associado à presença de tecidos mais frouxos nas estruturas desta região, que favorece o seu colapso em direção à luz laríngea e a vibração. Behlau et al.<sup>22</sup>, estudando 69 pacientes submetidos à laringectomia parcial vertical com fonte sonora na supraglote em 75% dos casos e na glote em 17%, concluem que a reconstrução da glote não deve ser encarada como a da fonte sonora, mas como um meio de manter a permeabilidade da luz laríngea, criando-se, assim, condições para que a supraglote assumam a função de fonte sonora. Em nossos pacientes, procuramos fornecer, através do rebaixamento da prega vestibular, tecido frouxo na região glótica, a fim de mantê-la como fonte sonora vibrátil. Ao nosso ver, a fonte sonora vibrátil ao nível glótico depende da presença de prega vocal íntegra do lado oposto e do retalho substituindo a prega vocal ressecada. Nesta situação, encontramos um paciente com qualidade vocal normal para idade e sexo, sendo impossível acreditar que era portador

de uma única prega vocal. Na análise vocal computadorizada, este paciente apresentava frequência fundamental de 205 Hz, jitter de 0,13% e shimmer de 1,16%.

Os achados acústicos em nossos pacientes mostram uma tendência à elevação da frequência fundamental, coincidindo com os achados de Bertino et al.<sup>23</sup>, principalmente quando a fonte sonora era puramente glótica. Este fato pode ser explicado pelo estiramento da prega vestibular decorrente da sua descida ou da sutura na nova posição, ou ainda pela atividade muscular das fibras do músculo tireoaritenóideo existentes na prega vestibular. Em nossos pacientes, os parâmetros acústicos de jitter e shimmer variaram respectivamente de 0,13 a 3,6% e de 1,16 a 23%, com médias de 1,11 e 7,04%. Perreti et al.<sup>9</sup> encontraram valores de jitter com mediana de 1,43% nos casos de cordectomias endoscópicas tipo I e II e mediana de 2,96% nas cordectomias mais extensas. O shimmer mostrou-se com mediana de 6,52% no primeiro grupo e 8,05% no outro grupo. Esses dados reforçam a importância de se realizar a reconstrução.

Em 1999, Biacabe et al.<sup>6</sup>, estudando pacientes submetidos à laringectomia parcial vertical e reconstruídos com o retalho de prega vestibular, encontraram em um grupo com dois anos de pós-operatório, frequência fundamental média de 157 Hz e a média de jitter foi de 3,9%. Nossos resultados mostraram que apenas os dois pacientes de pior qualidade vocal tiveram valores elevados de jitter. Outro paciente com valor elevado era portador de fenda palatina. Excluindo este paciente, a média de jitter foi de 0,75%.

Analisando-se o Quadro I, nota-se que o paciente sem disфония tinha o valor de shimmer dentro dos parâmetros normais, enquanto que o paciente 10, com fenda triangular ântero-posterior, tem este índice bem alterado. Novamente, o paciente com fenda palatina mostra-se com grande anormalidade. Excluindo-se este paciente, a média do shimmer é de 4,76%. No trabalho de Biacabe et al.<sup>6</sup>, esta média foi de 12%.

A avaliação da função laríngea durante a deglutição em pacientes submetidos à laringectomia parcial vertical é escassa na literatura, e geralmente é realizada de forma subjetiva<sup>14,15,24</sup>. Neste trabalho, esta função foi investigada através da avaliação endoscópica da deglutição, mostrando que a ação esfíntérica da laringe estava preservada, o que também já havia sido notada na análise da fonação.

Diante desses resultados, podemos verificar que as funções laríngeas foram mantidas e que a voz obtida variou de normal a disфония discreta, quando o retalho se posicionava adequadamente, permitindo no máximo uma fenda posterior. Nesta situação, o retalho fazia parte da fonte vibrátil que estava situada a nível glótico. Acreditamos que outros estudos devam ser realizados visando aprimorar a técnica de reconstrução, principalmente no que se refere ao posicionamento do retalho de prega vestibular a fim de aumentar o índice de voz normal nos pacientes submetidos à laringectomias parciais por ressecções abertas.

## CONCLUSÕES

Concluimos que a reconstrução laríngea pós-cordectomia realizada com o retalho da prega vestibular tornou possível a emissão de voz normal (frequência fundamental 205 Hz, jitter 0,13%, shimmer 1,16%), proporcionando coaptação completa em 30% dos casos, fonte sonora vibrátil na região glótica em 70% e participação do retalho como estrutura vibrátil em 90%, além de manter as funções laríngeas de respiração e proteção das vias aéreas durante a deglutição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Réthi A. Cordectomy étendue en arriere. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1963; 80:539-44.
2. Sala O, Pivotti G. Cordectomy et phonation. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1971; 88:511-3.
3. Friedman M, Toriumi DM. Glottic reconstruction following hemilaryngectomy: false cord advancement flap. *Laryngoscope* 1987; 97: 882-4.
4. Fukuda H, Tsuji DH, Kawasaki Y, Kawaida M, Sakou T. Displacement of the ventricular fold following cordectomy. *Auris Nasus Larynx* 1990; 17:221-8.
5. Brasnu D, Laccourreye O, Weinstein G, Fligny I, Chabardes E. False cord reconstruction of the glottis following vertical partial laryngectomy: a preliminary analysis. *Laryngoscope* 1992; 102:717-9.
6. Biacabe B, Crevier-Buchman L, Hans S, Laccourreye O, Brasnu D. Vocal function after partial laryngectomy with glottic reconstruction by false vocal fold flap: durational and frequency measures. *Laryngoscope* 1999; 109:698-704.
7. Remacle M, Eckel HE, Antonelli A, Brasnu D, Chevalier D, Friedrich G, Olofsson J, Rudert HH, Thumfart W, de Vincentiis M, Wustrow TP. Endoscopic cordectomy: a proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000; 257:227-31.
8. De Campora E, Radici M, De Campora L. External versus endoscopic approach in the surgical treatment of glottic cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2001; 258:533-6.
9. Perretti G, Piazza C, Balzanelli C, Cantarella G, Nicolai P. Vocal outcome after endoscopic cordectomies for Tis and T1 glottic carcinomas. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003; 112:174-9.
10. Remacle M, Lawson G, Medayat A, Trussat T, Jamart J. Medialization framework surgery for voice improvement after endoscopic cordectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2001; 258:267-71.
11. Zeitels SM, Jarboe J, Franco RA. Phonosurgical reconstruction of early glottic cancer. *Laryngoscope* 2001; 111:1862-5.
12. Zeitels SM, Hillman RE, Franco RA, Bunting GW. Voice and treatment outcome from phonosurgical management of early glottic cancer. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002(Suppl); 190:3-20.
13. Hirano M. Technique for glottic reconstruction following vertical partial laryngectomy: a preliminary report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85:25-31.
14. Calcaterra TC. Sternohyoid myofascial flap reconstruction of the larynx for vertical partial laryngectomy. *Laryngoscope* 1983; 93:422-4.
15. Brasil OOC, Pontes PAL. Laringectomias parciais verticais: reconstrução com retalho miocutâneo de platisma. *Rev Paul Med* 1990; 108:213-20.
16. Mamede RCM, Mello-Filho FV. Reconstrução nas laringectomias parciais. *Rev Bras Cir Cab Pesc* 1993; 17:157-63.
17. Hirano M, Kurita S, Matsuoka H. Vocal function following hemilaryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96:586-9.

- 
18. Mandell DL, Woo P, Behin DS, Mojica J, Minasian A, Urken ML, Biller HF. Videolaryngostroboscopy following vertical partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108:1061-7.
  19. Hashimoto IK. Reconstruções laríngeas em laringectomias parciais verticais por carcinoma da região glótica – estudo da função fonatória; 1995, Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
  20. Behlau M, Gonçalves MI. Atendimento fonoaudiológico nas laringectomias parciais. In: Lopes Filho OC. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo, Roca, 1997; p. 1027-50.
  21. Camargo ZA. Parâmetros vocais e configurações laríngeas na fonação de indivíduos submetidos às laringectomias parciais verticais; 1996, Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.
  22. Behlau M, Gonçalves MI, Pontes P, Brasil OC. Physiology of sound source following partial vertical laryngectomy. In: VII Pacific Voice Conference – Voice Conservation, Treatment and Restoration after Laryngeal Carcinoma. San Francisco, 1994. Digest. pp. 32-3.
  23. Bertino G, Bellomo A, Ferrero FE, Ferlito A. Acoustic analysis of voice quality with or without false vocal fold displacement after cordectomy. *J Voice* 2001; 15:131-40.
  24. Giovanni A, Guelfucci B, Gras R, Yu P, Zanaret M. Partial frontolateral laryngectomy with epiglottic reconstruction for management of early-stage glottic carcinoma. *Laryngoscope* 2001; 111:663-8.