

# Voice and vocal fold position in men with unilateral vocal fold paralysis

*Voz e posição de prega vocal em homens com paralisia unilateral de prega vocal*

Karine Schwarz<sup>1</sup>, Carla Aparecida Cielo<sup>2</sup>, Nédio Steffen<sup>3</sup>, Geraldo Pereira Jotz<sup>4</sup>, Jéferson Becker<sup>5</sup>

## Keywords:

dysphonia,  
vocal cord paralysis,  
voice.

## Palavras-chave:

disfonia,  
paralisia das  
pregas vocais,  
voz.

## Abstract

The paralyzed vocal fold positioning and the degree of dysphonia are important inputs when one is deciding upon treatment options for unilateral vocal fold paralysis (UVFP). **Objective:** To check voice characteristics and paralyzed vocal fold position in men with UVFP. **Materials and Methods:** This is a retrospective historical cross-sectional cohort study, with data from 24 men with UVFP with mean age of 60.7 years, submitted to voice assessment by three speech therapists and three ENT physicians used laryngeal images to classify the position of the paralyzed vocal fold. **Results:** The paralyzed vocal fold was found in the paramedian position in 45.83% of the cases; in the intermediary position in 25%; lateral in 20.83%, and it was in the median position in 4.16%; the dysphonia resulting from the UVFP was characterized by moderate hoarseness, roughness and stress in the voice; breathiness (most had severe breathiness); weakness and instability (mostly mild); the position of the paralyzed vocal fold had a significant influence on the general degree of vocal deviation. **Conclusion:** The general degree of dysphonia is associated with the paralyzed vocal fold position; dysphonia is characterized by hoarseness, breathiness, roughness and stress of moderate to severe levels.

## Resumo

O posicionamento da prega vocal paralisada e o grau de disfonia são fatores importantes para decidir as opções de tratamento na paralisia de prega vocal unilateral (PPVU). **Objetivo:** Verificar as características perceptivo-auditivas da voz e a posição da prega vocal paralisada, em homens, com PPVU. **Materiais e Métodos:** Estudo retrospectivo, coorte histórica, com corte transversal, com dados de 24 homens com PPVU, com média de 60,7 anos, submetidos à avaliação vocal perceptivo-auditiva da voz, por três juízas fonoaudiólogas e perceptivo-visual das imagens laríngeas, com a classificação da posição da prega vocal paralisada, por três juízes otorrinolaringologistas. **Resultados:** A prega vocal paralisada em posição paramediana ocorreu em 45,83% dos casos; a intermediária, em 25%; a lateral, em 20,83%, e a mediana, em 4,16%; a disfonia resultante da PPVU foi caracterizada pela rouquidão, aspereza e tensão, de grau moderado; sopro (maior frequência do grau grave); astenia e instabilidade (maior frequência do grau leve); a posição da prega vocal paralisada influenciou significativamente o grau geral de desvio vocal. **Conclusão:** O grau geral de disfonia está relacionado com a posição da prega vocal paralisada; a disfonia é caracterizada pela presença de rouquidão, sopro, aspereza e tensão de grau moderado a grave.

<sup>1</sup> Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana - UFSM, Doutora em Neurociências - UFRGS.

<sup>2</sup> Doutora em Linguística Aplicada pela PUC/RS, Professora Adjunta do Curso de Graduação em Fonoaudiologia e do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria/RS.

<sup>3</sup> Doutor pela Escola Paulista de Medicina - UNIFESP, Professor da Disciplina de Otorrinolaringologia da FAMED - PUC-RS.

<sup>4</sup> Pós-doutorado em Otorrinolaringologia pela Universidade de Pittsburgh, EUA. Professor Adjunto Doutor da Disciplina de Otorrinolaringologia do Curso de Medicina da ULBRA e do Departamento de Ciências Morfológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

<sup>5</sup> Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC, Neurologista da Universidade Luterana do Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Pontifícia Universidade Católica, Rio Grande do Sul

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 8 de agosto de 2010. cod. 7254  
Artigo aceito em 20 de maio de 2011.

---

## INTRODUÇÃO

---

A incidência precisa da paralisia de prega vocal na população brasileira e mundial ainda é desconhecida<sup>1,2</sup>. Entretanto, a maior prevalência da paralisia de pregas vocais encontra-se na população idosa, e isso está relacionado à maior incidência de doenças neurológicas progressivas e doenças malignas não laríngeas neste grupo<sup>2</sup>. A idade média de início da paralisia está entre 55 e 64 anos<sup>3,4</sup>.

Alguns estudos<sup>3,5</sup> revelam que a doença maligna não-laríngea, principalmente a pulmonar, seria uma das principais causas de paralisia de prega vocal, ultrapassando a cirurgia de tireoide e as causas iatrogênicas. A segunda causa frequente de paralisia seria a traumática, cirúrgica ou não, incluindo os traumatismos secundários às cirurgias cervicais, como tireoidectomias, intubação traqueal, toracotomia, acidentes automobilísticos e ferimentos por armas<sup>3,5</sup>.

Em relação ao gênero, a literatura consultada não aponta prevalência quanto à alteração de mobilidade das pregas vocais. Entretanto, quando a causa das imobilidades está relacionada ao tratamento da alteração da tireoide, é mais frequente no gênero feminino<sup>6</sup>.

Pesquisas recentes<sup>7-9</sup> confirmam que a análise subjetiva da voz, realizada por meio de escalas de gravidade, é um método ainda muito utilizado na avaliação da disфония da paralisia de prega vocal unilateral (PPVU) e, apesar dos avanços na análise acústica, a melhora subjetiva da voz, verificada pelo paciente e por profissionais envolvidos no tratamento, nem sempre é correlacionada com os dados objetivos da voz.

Dessa forma, estudos<sup>8-10</sup> evidenciam que estas escalas podem servir como ferramentas valiosas para o monitoramento das características vocais nos indivíduos ao longo do tratamento ou da recuperação espontânea da PPVU, auxiliar na diferenciação entre as etiologias, especular sobre a posição da prega vocal paralisada e, ainda, distinguir as características vocais dos indivíduos com PPVU e grupo controle.

A soproidade e a inabilidade para se comunicar efetivamente são os maiores prejuízos apresentados pelos pacientes com PPVU<sup>11</sup>. Outros pesquisadores definem a disфония resultante da PPVU como voz fraca, rouca e soprosa, com aumento da frequência fundamental e limitações na intensidade dos sons da fala, tensa e com pouca projeção<sup>9,12-14</sup>. Além disso, podem apresentar alterações na deglutição, aumento do esforço para falar e cansaço vocal<sup>9,15,16</sup>.

O posicionamento da prega vocal paralisada e o grau de disфония são fatores importantes para decidir as opções de tratamento, tanto cirúrgico quanto fonoterapêutico, na PPVU<sup>5,15-20</sup>. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar as características perceptivo-auditivas da voz e a posição da prega vocal paralisada, em homens, com PPVU.

---

## MÉTODOS

---

Este trabalho é um estudo retrospectivo, de corte histórica, com corte transversal, por meio do levantamento de prontuários e exames de laringe e voz de pacientes do sexo masculino de um consultório médico particular, residentes no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, com o diagnóstico de PPVU, no período de janeiro de 2003 a abril de 2009. O projeto de pesquisa foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem, sob o protocolo de número 2008029.

Nesse estudo, foram incluídos os dados de pacientes do sexo masculino, com diagnóstico de PPVU, na faixa etária de adulto até idoso de 80 ou mais (segundo descritores em ciências da saúde - DeCS, 2011); com tempo de paralisia de, no mínimo, nove meses (tempo necessário para regeneração de nervo ou por um subsequente retorno da função vocal<sup>16</sup>) e que realizaram avaliações laríngeas e vocais pelo mesmo médico otorrinolaringologista.

Dentre os prontuários de 83 pacientes do sexo masculino, 41 foram descartados porque os pacientes haviam sido submetidos à fonoterapia, e se pretendeu verificar quais seriam os ajustes glóticos e supraglóticos espontâneos; três possuíam tempo de paralisia inferior a nove meses; dois não se enquadravam na faixa etária da pesquisa; dois apresentavam exames com presença de excesso de secreções; dois mostravam lesões de cobertura nas pregas vocais; dois possuíam exames arquivados com má qualidade de imagem ou de som; em dois sujeitos não foi possível a visualização das pregas vocais e/ou vestibulares; um apresentava como etiologia o comprometimento da articulação cricoaritenóidea e, um, infiltração neoplásica; um comprovava doença neurológica associada à PPVU; um mostrava emissão vocal em falsete paralítico e um era profissional da voz. Desta forma, o grupo de estudo ficou constituído por 24 sujeitos, portadores de PPVU, do sexo masculino, na faixa etária de adulto até idoso de 80 ou mais, com média de idade de 60,7 anos.

Quanto aos prontuários, foram analisados os seguintes dados: idade e sexo do paciente; história pregressa, etiologia e diagnóstico da PPVU; lado paralisado, tempo da paralisia, exames realizados e data da realização, realização de fonoterapia e uso profissional da voz.

O exame de videolaringoscopia foi realizado com o paciente sentado, por meio da introdução de um telescópio *MACHIDA*<sup>®</sup> de 70°, *LY-C30* na cavidade oral, por um médico otorrinolaringologista, com gravação da imagem em DVD. As imagens foram gravadas em sistema de vídeo com microcâmera *PANASONIC*, modelo *GP-KS 162HD*. Durante a avaliação, o indivíduo foi orientado a realizar a emissão sustentada da vogal /e/ em registro vocal modal, após inspiração profunda, até o término da expiração. Nesta avaliação, considerou-se como estrutura

anatômica de referência o nível do processo vocal no ponto de maior abdução e de adução. O telescópio laríngeo ficou apoiado na base da língua com uma pequena inclinação de 20 graus para obtenção do mesmo ângulo em todas as avaliações.

A coleta da amostra de voz do paciente foi realizada por uma fonoaudióloga no mesmo dia do exame de videolaringostroboscopia, por meio da emissão de um trecho de fala espontânea, leitura de um texto e contagem dos números. A amostra vocal foi registrada com um gravador digital da marca Sony, modelo *MZ-R7000DPC* e microfone unidirecional, *eletreto, condenser*, modelo 57 A, da marca *Sbure*, em uma sala silenciosa, com ruído ambiental inferior a 50dB NPS (nível de pressão sonora), aferido por meio de um medidor de nível de pressão sonora digital marca *RÁDIO SHACK™*. Nesta avaliação, o sujeito ficou em pé, com os braços estendidos ao longo do corpo, e o microfone foi adaptado em um pedestal posicionado com ângulo de 90º graus da boca do indivíduo, mantendo-se sempre a mesma distância entre o microfone e a boca do sujeito (dez centímetros).

As imagens laringeas foram editadas com o uso do programa *Vegas Movie Studio 8.0*, da *Sony*, e gravadas em DVD para posterior análise. Para avaliação perceptivo-visual da posição da prega vocal paralisada, contou-se com a participação de três médicos otorrinolaringologistas, especialistas na área de laringologia. Cada profissional realizou sua avaliação, independente do julgamento dos demais, pela observação das imagens laringeas da emissão sustentada da vogal /e/, gravadas em DVD. A posição da prega vocal paralisada foi classificada em: mediana, paramediana, intermediária ou lateral<sup>21</sup>. Para o julgamento, os juízes foram orientados a analisar as imagens laringeas, conforme sua experiência clínica, e também receberam um manual de instruções, com uma figura ilustrativa das posições da prega vocal, como modelo<sup>21</sup>. As imagens laringeas da emissão sustentada da vogal /e/ foram gravadas em DVD e organizadas de forma aleatória.

A avaliação perceptivo-auditiva das vozes foi realizada por três fonoaudiólogas, especialistas em voz, com experiência neste tipo de exame. Antes do início da avaliação, as juízas foram submetidas a uma triagem auditiva, com varredura das frequências de 500 a 8 KHz (quilohertz), em 25 dB (decibéis), com o audiômetro *VCS 2050*, da *Auditec*, para verificar possíveis alterações auditivas que poderiam comprometer a análise das vozes.

Após a triagem auditiva, cada fonoaudióloga realizou sua avaliação perceptivo-auditiva, independente do julgamento das demais, com base em sua experiência clínica. A qualidade vocal foi classificada e quantificada por meio da escala *RASATI*<sup>22</sup>, que é uma adaptação da versão americana *GRBAS* para o português, onde R refere-se à rouquidão; A, aspereza; S, sopro; A, astenia; T, tensão e I, instabilidade, com quatro graus: 0 - ausên-

cia; 1 - discreto; 2 - moderado e 3 - grave e anotada em protocolo próprio. Para análise do grau geral de desvio vocal, foram somados os resultados de cada item da escala, sendo 18 o grau máximo. As juízas fonoaudiólogas não possuíam o conhecimento do tipo de patologia que os pacientes apresentavam.

Para fins de resultado, foi considerada a opinião predominante entre os três juízes, na análise das imagens laringeas e da voz dos pacientes portadores de PPVU. O julgamento das respostas dos juízes, em ambas as avaliações, foi submetido a uma análise de confiabilidade, com o uso do teste estatístico: *W de Kendall (Kendall's Coefficient of Concordance)*, que teve o objetivo de verificar se houve significância estatística sobre a concordância entre os juízes avaliadores.

Para descrever o perfil da amostra, segundo as variáveis em estudo, foi utilizada a estatística descritiva; o teste Binomial foi empregado para verificar se a etiologia encontrada na literatura também ocorria na amostra estudada e o predomínio do lado paralisado. Na comparação das variáveis categóricas entre os grupos, foi utilizado o teste exato de *Fisher*, quando os valores esperados eram menores que cinco; nas variáveis numéricas entre três ou mais grupos, o teste de *Kruskal-Wallis*. Na análise da posição da prega vocal paralisada, para maior consistência das análises, optou-se por agrupar as posições medianas e paramedianas, devido à baixa frequência de posição mediana.

Todos os dados foram analisados e computados pelo programa *SAS System for Windows (Statistical Analysis System)*, versão 8.02. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

---

## RESULTADOS

---

Os resultados dos 24 pacientes, incluídos neste estudo, estão dispostos em tabelas, conforme os dados obtidos nos prontuários e avaliação dos protocolos de voz e de laringe de cada paciente. Os dados marcados com asterisco (\*) foram estatisticamente significativos.

Testes Estatísticos: Teste Binomial para verificar qual etiologia predominante na amostra: Etiologia:  $p=0,007^*$ ;

Teste Binomial para verificar qual o lado paralisado predominante na amostra: Lado paralisado:  $p=0,103$ ;

Teste de *Kruskal-Wallis*: Relação entre PPVP e GDVT:  $p=0,003^*$ ;

Teste de *Kruskal-Wallis*: Relação entre Faixa Etária x PPVP: Teste Exato de *Fisher*:  $p=0,430$ .

---

## DISCUSSÃO

---

Em relação à etiologia, foi significativa a ocorrência de câncer de pulmão entre os sujeitos do sexo masculino, portadores da PPVU (Tabela 1), da amostra estudada. Os tipos mais comuns de tumores foram os carcinomas

epidermoides, com metástases mediastinais que, em fases avançadas, comprometem o nervo recorrente. Pacientes com paralisia de prega vocal unilateral, em decorrência do câncer de pulmão, geralmente apresentam tempo máximo de fonação muito reduzido (menor que três segundos) e queixam-se de falta de ar e muito cansaço para falar. Estas características servem de alerta para o encaminhamento ao pneumologista. A cidade onde foi realizada a pesquisa conta com um hospital de referência em oncologia e tratamento do câncer de pulmão e alguns pacientes vieram encaminhados desta instituição. Porém, acredita-se que este dado pode estar relacionado também ao fato do câncer de pulmão ser a primeira causa de morte por câncer entre os homens no Rio Grande do Sul, sendo que o estado detém as maiores taxas de incidência e mortalidade do País<sup>23</sup>. Outros estudos também revelam que a doença maligna não laríngea, principalmente a pulmonar, seria uma das

principais causas de paralisia de prega vocal, ultrapassando a cirurgia de tireoide e as causas iatrogênicas<sup>3,5</sup>. Na prática clínica dos autores, também se observa informalmente o fenômeno, que converge com os resultados significativos obtidos neste trabalho.

No presente estudo, a paralisia do lado esquerdo foi a mais frequente e não houve relação significativa entre o lado paralisado e as demais variáveis do estudo (Tabela 1). Alguns dos estudos sobre a PPVU concordam com este achado<sup>24,25</sup>. A maior ocorrência de lesões no lado esquerdo está associada à diferença no curso anatômico do nervo laríngeo recorrente, que é mais longo e parcialmente intratorácico, podendo também ser afetado por doenças mediastinais. Quando há predomínio da paralisia do lado direito, geralmente a etiologia da PPVU está associada a sequelas da tiroidectomia<sup>14</sup>.

**Tabela 1.** Caracterização dos pacientes quanto à etiologia da PPVU, lado paralisado, avaliação perceptivo-auditiva com a escala RASATI, grau geral de desvio vocal e posição da prega vocal paralisada

PACIENTE	FAIXA ETÁRIA	ETIOLOGIA*	LADO PARALISADO	RASATI	GGDV*	PPVP*
1	IDOSO	CIRURGIA TORÁCICA	ESQUERDO	R3A2S3A2T0I1	11	PARAMEDIANA
2	IDOSO	CÂNCER PULMÃO*	ESQUERDO	R3A2S2A1T1I1	10	PARAMEDIANA
3	MEIO-IDOSO	CÂNCER PULMÃO	ESQUERDO	R2A3S3A2T2I1	13	INTERMEDIÁRIA
4	IDOSO	ANEURISMA AORTA	ESQUERDO	R1A3S3A3T2I1	13	LATERAL
5	MEIO-IDOSO	IDIOPÁTICA	DIREITO	R2A3S3A2T2I1	13	PARAMEDIANA
6	ADULTO	IDIOPÁTICA	ESQUERDO	R2A2S2A1T0I1	8	PARAMEDIANA
7	IDOSO	CÂNCER PULMÃO	ESQUERDO	R2A2S3A3T1I0	11	INTERMEDIÁRIA
8	MEIO-IDOSO	SCHWANOMA DO NERVO VAGO	DIREITO	R1A2S3A3T2I0	11	PARAMEDIANA
9	ADULTO	CIRURGIA TORÁCICA	ESQUERDO	R2A3S3A1T2I0	11	PARAMEDIANA
10	ADULTO	ANEURISMA CARÓTIDA	DIREITO	R3A2S3A2T2I1	13	LATERAL
11	ADULTO	IDIOPÁTICA	DIREITO	R2A2S3A1T1I0	9	PARAMEDIANA
12	MEIO-IDOSO	CÂNCER PULMÃO	ESQUERDO	R3A3S3A3T2I2	16	LATERAL
13	IDOSO	CIRURGIA TIREOIDE	ESQUERDO	R2A3S3A3T2I1	14	LATERAL
14	IDOSO DE 80 OU +	CIRURGIA TIREOIDE	ESQUERDO	R3A3S2A2T2I1	13	INTERMEDIÁRIA
15	IDOSO	TUMOR BASE DO CRÂNIO	DIREITO	R2A2S1A1T1I1	8	INTERMEDIÁRIA
16	ADULTO	PÓS-CIRURGIA HÉRNIA DISCO	DIREITO	R1A1S1A0T0I0	3	PARAMEDIANA
17	IDOSO	IDIOPÁTICA	ESQUERDO	R2A2S1A0T1I2	8	PARAMEDIANA
18	IDOSO	CIRURGIA TIREOIDE	DIREITO	R2A2S3A2T2I1	12	MEDIANA
19	IDOSO	CIRURGIA CARÓTIDA	ESQUERDO	R2A3S3A2T2I1	13	INTERMEDIÁRIA
20	MEIO-IDOSO	ANEURISMA AORTA	ESQUERDO	R2A2S3A1T2I2	12	PARAMEDIANA
21	MEIO-IDOSO	ARMA DE FOGO	ESQUERDO	R2A3S3A3T3I2	16	LATERAL
22	MEIO-IDOSO	CÂNCER PULMÃO	ESQUERDO	R2A2S2A1T2I1	10	PARAMEDIANA
23	IDOSO	CIRURGIA CARÓTIDA	ESQUERDO	R3A3S3A0T0I2	11	INTERMEDIÁRIA
24	MEIO-IDOSO	CÂNCER PULMÃO	DIREITO	R2A1S1A1T1I1	7	MEDIANA

RASATI, onde R: rouquidão; A: aspereza; S: soprosidade; A: astenia; T: tensão e I: instabilidade.

Graus da escala RASATI: 0: ausência; 1: discreto; 2: moderado e 3: grave.

GGDV: grau geral de desvio vocal (0-18).

PPVP: posição da prega vocal paralisada.

Faixa etária: ADULTO (19-44 ANOS); MEIO-IDOSO (45-64 ANOS); IDOSO (65-79 ANOS); IDOSO DE 80 OU + (80 ANOS OU MAIS) Fonte: Descriptores em ciências da saúde 2011 (DeCS, 2011).

Quanto à faixa etária, verificou-se o predomínio da população idosa, com média de 60, 7 anos (Tabela 1). Conforme a literatura pesquisada, a idade média de início da paralisia está entre 55 e 64 anos<sup>25</sup>. Desta forma, é na população idosa que se encontra a maior prevalência da paralisia de pregas vocais, e a mesma está relacionada à maior incidência de doenças neurológicas progressivas e doenças malignas não laríngeas neste grupo. Ao relacionar a faixa etária com as demais variáveis deste estudo, PPVP, GGDV, RASATI, lado paralisado e etiologia, não se evidenciou significância estatística.

Dentre as medidas de avaliação vocal das disfonias, a análise da qualidade vocal é muito utilizada, visto que a voz é um fenômeno acústico e sua percepção auditiva, mesmo influenciada por características subjetivas do ouvinte, é o instrumento mais adequado para seu julgamento, já que identifica a gravidade e a característica da alteração. Desta forma, a utilização de escalas para avaliação perceptivo-auditiva da voz é recomendada, pois permite uma linguagem comum e consistente, sendo possível a comparação entre os estudos. A escala GRBAS é considerada por muitos autores como a mais utilizada<sup>22,26</sup>. Em uma pesquisa<sup>27</sup>, verificou-se que, na análise subjetiva da voz, não houve diferença significativa entre os julgamentos de avaliadores experientes e não experientes e que o grau da disфония é uma das medidas mais confiáveis. No estudo aqui realizado, os profissionais que procederam à análise perceptivo-auditiva das vozes eram especialistas e experientes na área de voz, e os itens que apresentaram maior confiabilidade foram a rouquidão, a soproidade, a astenia e a tensão (Tabela 2).

**Tabela 2.** Análise de concordância entre as avaliações perceptivo-auditiva das vozes, pelos juizes fonoaudiólogos, por meio da escala RASATI

RASATI	W	p
Rouquidão	0,519	p=0,043*
Aspereza	0,438	p=0,418
Soproidade	0,824	p<0,001*
Astenia	0,866	p<0,001*
Tensão	0,537	p=0,032*
Instabilidade	0,469	p=0,481

W=coeficiente de concordância de Kendall.

A disфония resultante da PPVU geralmente é caracterizada por uma voz fraca, rouca e soproosa, com aumento da frequência fundamental e limitações na intensidade dos sons da fala<sup>6,12,13</sup>. Neste estudo, verificou-se o predomínio da rouquidão, aspereza e tensão (maior frequência do grau moderado); soproidade (maior frequência do grau grave), astenia e instabilidade (maior frequência do grau leve) e grau geral de desvio vocal elevado (Tabela 1). Em um estudo<sup>12</sup>, os avaliadores consideraram que os 40

pacientes com PPVU apresentavam disfonias moderadas a graves, sendo caracterizadas principalmente pelos valores de soproidade (B), seguido pelos valores de rugosidade (R), segundo a escala GRBAS. Os valores referentes à astenia (A) mostraram-se maiores do que os de tensão (S), o que os autores relacionaram ao fato de que uma possível insuficiência glótica pode causar impressão de astenia, mesmo quando a tensão está presente. No presente estudo, a astenia foi avaliada como grave em seis sujeitos, e a tensão, como grave em um sujeito. A astenia pode estar relacionada à faixa etária (maioria idosos) e à etiologia da PPVU prevalente entre os pacientes (câncer de pulmão), variáveis que poderiam interferir no controle respiratório e na tonicidade da prega vocal paralisada e ocasionar uma voz mais fraca. Estudos<sup>6,12,13</sup> que avaliaram o grau geral de desvio vocal na PPVU, pelas escalas vocais perceptivo-auditivas, também encontraram índices elevados. Em uma pesquisa<sup>28</sup> em que foram avaliados 28 pacientes com PPVU e um grupo controle de 12 pacientes sem queixas vocais, os autores verificaram que o grau da alteração (G), a soproidade (B) e a astenia (A) correlacionaram-se significativamente com as medidas objetivas, obtidas por meio do programa *Evaluation Vocale Assistée*, que indicaram altos índices de *Jitter* e de *Shimmer*.

Estudos pioneiros sobre paralisia de prega vocal indicavam que o grau de gravidade dos sintomas e o local da lesão poderiam ser confirmados com base na posição da prega vocal<sup>24,29</sup>. Trabalhos mais atuais mostram que não é possível diagnosticar o local da lesão somente com base na posição da prega vocal e que esses fatores não são altamente correlacionáveis<sup>30,31</sup>. Neste estudo, as posições paramediana e intermediária foram as mais encontradas (Tabela 1), concordando com os resultados de outras pesquisas<sup>2,24</sup>. Outros autores<sup>25,32</sup> encontraram resultados que diferem deste trabalho, pois evidenciaram as posições mediana e paramediana como as mais frequentes na sua amostra. Os mecanismos responsáveis pela posição da prega vocal ainda permanecem desconhecidos; entretanto, há trabalhos que defendem que ela pode ser afetada pelo grau de reinervação, como também pela fibrose dos músculos denervados<sup>31,33</sup>.

Uma pesquisa mostrou que os sinais e sintomas da PPVU podem variar de acordo com a posição da prega vocal paralisada, podendo haver maior ou menor grau de soproidade, rouquidão e diploфония<sup>12</sup>. Porém, outros autores<sup>20</sup>, baseados em suas experiências clínicas, acreditam que nem sempre a posição da prega vocal paralisada corresponde ao grau de disфония e que o grau de disфония corresponde ao grau de atrofia e flacidez da prega vocal, bem como da ultrapassagem da prega vocal sadia e da constrição da laringe. No presente estudo, ao relacionar a posição da prega vocal paralisada com o grau geral de desvio vocal, verificou-se que a disфония foi significativamente maior nas posições lateral e intermediária (Tabela

1). Desta forma, acredita-se que, quanto maior a incompetência glótica ocasionada pelas posições não medianas, maiores serão as limitações vocais do paciente.

A avaliação da posição da prega vocal paralisada não é uma tarefa fácil para o médico otorrinolaringologista (Tabela 3). Mesmo os mais experientes podem apresentar dificuldade em avaliar as características de um quadro de paralisia de prega vocal unilateral. Em um estudo<sup>34</sup>, os itens que apresentaram maior confiabilidade entre três juízes otorrinolaringologistas na avaliação pré e pós-medialização da prega vocal paralisada foram: a posição da prega vocal paralisada, a aproximação da prega vestibular (presente ou ausente) e o tipo de aproximação da prega vestibular (contralateral, ipsilateral ou ausente). A avaliação do tipo de fechamento glótico, margem livre da prega vocal, passagem da prega vocal sadia além da linha média e tipo de constrição do vestíbulo laríngeo não apresentou confiabilidade entre os juízes nos dois momentos.

**Tabela 3.** Análise de concordância entre as avaliações das imagens laríngeas pelos juízes otorrinolaringologistas .

Imagem Laríngea	W	$\rho$
PPVP	0,813	$\rho < 0.001^*$

PPVP=posição da prega vocal paralisada; W=coeficiente de concordância de Kendall.

Em outro trabalho<sup>28</sup>, dos poucos encontrados na literatura que envolveram o julgamento cego de imagens laríngeas com médicos otorrinolaringologistas, três juízes muito experientes em análise e interpretação de imagens laríngeas realizaram a avaliação de pacientes com paralisia de prega vocal unilateral para verificar a configuração supraglótica. Cada avaliador examinou as gravações duas vezes, em diferentes momentos, e, para permitir uma estimativa de confiabilidade entre os juízes, os dados foram comparados e considerados corretos, se pelo menos três examinadores concordaram com os resultados. Desta forma, acredita-se que há necessidade de outros estudos para padronização de protocolos de avaliações de imagens laríngeas baseados na análise perceptivo visual.

## CONCLUSÃO

Na amostra estudada, verificou-se que:

- Na PPVU, o grau geral de disфонia é influenciado pela posição da prega vocal paralisada, sendo significativamente maior nas posições lateral e intermediária;
- A disфонia causada pela PPVU é caracterizada principalmente pela presença de rouquidão, sopro, aspereza e tensão de grau moderado a grave.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Melo ECM, Brito LL, Brasil OCO, Behlau M, Melo DM. Incidência de lesões laríngeas não neoplásicas em pacientes com queixas vocais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001;67(6):788-942.
2. Ahmad S, Muzamil A, Lateef M. A Study of incidence and etiopathology of vocal cord paralysis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;54(4):294-6.
3. Terris D, Arnstein D, Nguyen H. Contemporary evaluation of unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;107(1):84-90.
4. Herrington-hal BL, Stemple JC, Niemi KR, Mchone MM. Description of laryngeal pathologies by age, sex and occupation in a treatment-seeking sample. *J Speech Hear Disord.* 1988;53(1):57-64.
5. Benninger MS, Crumley RL, Ford CN, Gould WJ, Hanson DG, Ossoff RH, et al. Evaluation and treatment of the unilateral paralyzed vocal fold. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;11(4):497-508.
6. Mangilli LD, Amoroso MRM, Nishimoto IN, Barros APB, Carrara-de-Angelis E. Voz, deglutição e qualidade de vida de pacientes com alteração de mobilidade de prega vocal unilateral pré e pós-fonoterapia. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;13(2):103-12.
7. Franco RA, Andrus JG. Aerodynamic and acoustic characteristics of voice before and after adduction arytenopexy and medialization laryngoplasty with gore-tex in patients with unilateral vocal fold immobility. *J Voice.* 2009;23(2):261-7.
8. Little MA, Costello DAE, Harries ML. Objective dysphonia quantification in vocal fold paralysis: comparing nonlinear with classical measures. *J Voice.* 2011;25(1):21-31.
9. Nemr K, Amar A, Abrahão M, Leite GCA, Köhle J, Santos AO, et al. Comparative analysis of perceptual evaluation, acoustic analysis and indirect laryngoscopy for vocal assessment of a population with vocal complaint. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2005;71(1):13-7.
10. Leydon C, Bielamowicz S, Stager SV. Perceptual ratings of vocal characteristics and voicing features in untreated patients with unilateral vocal fold paralysis. *J Commun Disord.* 2005;38(3):163-85.
11. Alves CB, Loughran S, MacGregor FB, Dey JI, Bowie LJ. Bioplastic medialization therapy improves the quality of life in terminally ill patients with vocal cord palsy. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2002;27(5):387-91.
12. Schindler A, Bottero A, Capaccio P, Ginocchio D, Adorni F, Ottaviani F. Vocal improvement after voice therapy in unilateral vocal fold paralysis. *J Voice.* 2008;22(1):113-8.
13. Smith ME, Berke GS, Gerratt BR, Kreiman J. Laryngeal paralysis: theoretical considerations and effects on laryngeal vibration. *J Speech Hear Res.* 1992;35(3):545-54.
14. Patel R, Parsram KS. Acoustic analysis of subjects with vocal cord paralysis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;57(1):48-51.
15. Selber J, Sataloff R, Spiegel J, Heman-Ackah Y. Gore-Tex medialization thyroplasty: objective and subjective evaluation. *J Voice.* 2003;17(1):88-95.
16. Boone DR, McFarlane SC. Voz e a terapia vocal. 5a ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
17. Kimura M, Nito T, Sakakibara KI, Tayama N, Niimi S. Clinical experience with collagen injection of the vocal fold: A study of 155 patients. *Auris Nasus Larynx.* 2008;35(1):67-75.
18. Bergamini G, Alicandri-Ciuffelli M, Molteni G, Villari D, Luppi M, Genovese E, et al. Therapy of unilateral vocal fold paralysis with polydimethylsiloxane injection laryngoplasty: our experience. *J Voice.* 2010;24(1):119-25.
19. Milstein CF, Akst LM, Hicks MD, Abelson TI, Strome E. Long-term effects of micronized Alloderm injection for unilateral vocal fold paralysis. *Laryngoscope.* 2005;115(9):1691-6.
20. Brent E, Richardson, Robert W. Bastian. Clinical evaluation of vocal fold paralysis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2004;37(1):45-58.
21. Greene CLM. Distúrbios da voz. São Paulo: Manole; 1983.

- 
22. Pinho SMR, Pontes P. Avaliação perceptiva da fonte glótica - Escala RASATI. In: *Músculos Intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal*. Rio de Janeiro: Revinter; 2008.
  23. Castro MSM, Vieira VA, Assunção RM. Padrões espaço-temporais da mortalidade por câncer de pulmão no Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(2):131-43.
  24. Dedo HH. The paralyzed larynx: an electromyographic study in dogs and humans. *Laryngoscope*. 1970;80(10):1455-517.
  25. Pinho SMR, Pontes PAL, Gadelha ME, Biasi N. Vestibular vocal behavior during phonation in unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 1999;13(1):36-42.
  26. Behrman A. Evidence-based treatment of paralytic dysphonia: making sense of outcomes and efficacy data. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004;37(1):75-104.
  27. De Bodt MS, Wuyts FL, Van de Heyning PH, Croux C. Test-retest study of the GRBAS scales: Influence of experience and professional background on perceptual rating of voice quality. *J Voice*. 1997;119(1):74-80.
  28. Morsomme D, Jamart J, Wery C, Giovanni A, Remacle M. Comparison between the GIBAS Scale and the acoustic and aerodynamic measures provided by EVA for the assessment of dysphonia following unilateral vocal fold paralysis. *Folia Phoniatr Logop*. 2001;53(6):317-25.
  29. Meurman OH. Theories of vocal cord paralysis. *Acta Otolaryngol*. 1950;38(5):460-72.
  30. Woodson GE. Configuration of the glottis in laryngeal paralysis. I: clinical study. *Laryngoscope*. 1993;103(11 pt 1):1227-34.
  31. Koufman JA, Walker FO, Joharji GM. The cricothyroid muscle does not influence vocal fold position in laryngeal paralysis. *Laryngoscope*. 1995;105(4 Pt 1):368-72.
  32. Bortoncelo S, Behlau M, Pontes P. Paralisia Unilateral de Prega Vocal - Configurações Laringeas na Avaliação Clínica de Rotina. In: Behlau M. e Gasparine G (org). *A Voz do Especialista*. Vol III. Rio de Janeiro: Revinter; 2006. p.257-87.
  33. Crumley RL. Unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. *J Voice*. 1994;8(1):79-83.
  34. Schwarz K, Cielo CA, Steffen N, Becker J, Jotz GP. Voice and laryngeal configuration of men with unilateral vocal fold paralysis before and after medialization. *J Voice*. 2011;25(5):611-8.