

Correspondência entre Escala Analógico-Visual e a Escala Numérica na Avaliação Perceptivo-Auditiva de Vozes

Palavras-chave: voz; disfonia; avaliação

Introdução

A análise perceptivo-auditiva é considerada padrão ouro da avaliação vocal, tradicional na rotina clínica e soberana em relação às outras formas de avaliação. Essa forma de análise permite a caracterização da qualidade vocal e a quantificação do desvio vocal em um dado estímulo. Por ser um fenômeno essencialmente auditivo e de caráter subjetivo, depende do treinamento, do tipo de estímulo, da instrução da tarefa e da experiência do avaliador⁽¹⁻³⁾.

Escalas analógico-visuais (EV) são amplamente utilizadas na área de saúde, particularmente na enfermagem, para a mensuração de fenômenos subjetivos como dor, ansiedade, náusea, fadiga e dispnéia. Tais escalas correspondem a uma linha de 100mm, vertical ou horizontal, na qual o paciente, ou o avaliador, é orientado a marcar a quantidade de sensação experienciada no momento. Cada milímetro corresponde a um grau de desvio e, portanto, a escala oferece 100 possibilidades de graduação. A EV é geralmente ancorada por termos que representam os extremos (ausente e máximo) ou graus intermediários (leve, médio e intenso) dos fenômenos subjetivos^(4,5).

Não existe um limite específico para definir uma voz como normal, mas reconhece-se uma faixa de distribuição de normalidade vocal^(1,6). Simberg et al⁽⁷⁾, em um estudo detalhado para definir o critério de diferenciação entre variações normais da qualidade vocal e alterações vocais por análise perceptivo-auditiva, concluíram que o valor de 34 pontos, em uma EV de 100 pontos seria o critério de diferenciação, sendo que vozes assinaladas acima deste ponto representam falha na triagem vocal e deveriam ser encaminhadas para avaliação médica. Diante das interessantes aplicações clínicas e de investigação científica desses resultados, o estudo foi reproduzido no Brasil⁽⁸⁾, com uma única avaliadora, sendo o valor de corte obtido, 34,5 pontos, muito próximo ao do estudo finlandês⁽⁷⁾, demonstrando que essa forma de análise parece ser bastante robusta e não sofre influências de aspectos culturais da qualidade vocal⁽⁹⁻¹⁰⁾. A obtenção desse valor de corte nos instigou a verificar sua estabilidade com um número maior de avaliadores e investigar a possibilidade de se configurar faixas de distribuição na régua visual, de acordo com a avaliação auditiva usualmente realizada em categorias numéricas do desvio vocal (grau 0 – ausente, grau 1 – discreto, grau 2 – moderado e grau 3 – intenso). Se a correspondência se confirmar, a identificação desses valores será de grande utilidade.

Com tal questionamento em mente, realizou-se uma nova análise perceptivo-auditiva das mesmas vozes, utilizando uma escala analógico-visual e uma escala numérica. O parâmetro selecionado para ambas as análises foi o grau geral de severidade do desvio vocal (G).

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo definir a configuração de uma escala analógico-visual para avaliação de voz, com os valores de corte indicativos dos diferentes graus de desvio vocal, a partir dos valores da escala numérica.

Método

Para a realização dessa pesquisa foram analisadas gravações de 211 indivíduos, na faixa etária de 18 a 60 anos, que buscaram tratamento para voz em ambulatório público ou participaram de triagem vocal em empresas de teleseviços, sendo 142 mulheres e 69 homens. As condições de registro selecionadas foram: vozes gravadas diretamente no computador, microfone unidirecional com condensador da marca Plantronics, posicionado a 45° e a 5 cm de distância da boca do falante. A tarefa de fala analisada foi a contagem de 1 a 10.

Para a realização da análise perceptivo-auditiva foram utilizados os seguintes protocolos: escala analógico-visual – EV, composto por uma régua de 100mm, no qual o extremo à esquerda representa ausência de alteração vocal e o extremo à direita representa grau máximo de alteração; e a escala numérica – EN de quatro pontos, sendo que 0 representa ausência de alteração vocal, 1 alteração de grau leve, 2 alteração moderada e 3 alteração intensa.

As tarefas perceptivo-auditivas foram realizadas de forma independente, por 4 fonoaudiólogas especialistas em voz, que preencheram as duas escalas em sessões de escuta diferentes. Na primeira sessão de escuta foi realizada a marcação na EV e na segunda a na EN. As duas listas de estímulos sonoros foram apresentadas em duas versões com ordem aleatória das amostras e acrescidas de 10% de repetição para se testar o grau de confiabilidade intra-avaliadores. Os avaliadores podiam repetir os estímulos, quando necessário, para se certificarem de suas respostas. Foi realizada a análise de concordância inter-sujeitos e determinada a correspondência entre a EV e a EN, sendo definidos os valores de corte, com base nos resultados de sensibilidade, especificidade e eficiência.

Resultados

Estudo dos Avaliadores: a verificação do grau de concordância entre os avaliadores, feita por meio da aplicação da Análise do Coeficiente de Correlação Intraclassa, mostrou que todos os ouvintes apresentaram um elevado grau de concordância para as duas formas análise. Entretanto, a variável EV apresentou valor de coeficiente discretamente maior (0,849) do que a variável EN (0,821), indicando que a concordância foi ainda maior na EV. A confiabilidade intra-avaliadoras foi superior a 75%.

Figura 1. Valores do coeficiente de correlação e do intervalo de confiança das EV e EN

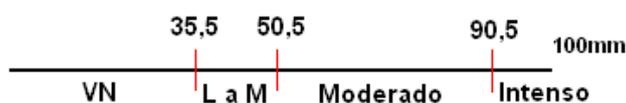
Variáveis	Coeficiente	Intervalo de Confiança	
		Limite Inferior	Limite Superior
EV	0,849	0,818	0,877
EN	0,821	0,785	0,853

Cálculo dos valores de graduação, em função da escala numérica: os valores de graduação da EAV, em função da escala numérica, foram obtidos por meio da aplicação da *Análise da Curva ROC*. Os critérios adotados para a estimação dos valores de graduação foram: (a) a maior área sob a curva ROC indicou o avaliador a ser escolhido para a estimação dos valores de graduação; e (b) a regra de 'máximo da eficiência entre os valores de sensibilidade e especificidade' permitiu a estimação de cada valor de graduação.

Figura 2. Valores de corte, em pontos, dos diferentes graus de desvio vocal, valores de sensibilidade, especificidade e de eficiência.

Grau de desvio vocal	Valores de corte	Sensibilidade	Especificidade	Eficiência
Variabilidade Normal	35,5	0,702	1,00	0,851
Moderado	50,5	0,769	1,00	0,886
Intenso	90,5	0,962	0,953	0,957

Figura 3. Régua de graduação na escala analógico-visual, com base nos respectivos valores de corte, de acordo com a análise perceptivo-auditiva.



VN – Variabilidade normal e L a M – Alterações de grau leve a moderado.

Figura 4. Faixas de distribuição dos graus de desvio vocal, em pontos.

Grau de desvio vocal	Faixa de desvio
Variabilidade Normal	0 a 35,5
Leve a Moderado	35,6 a 50,5
Moderado a Intenso	50,6 a 90,5
Intenso	90,6

Comentários e Conclusões

O uso de um sistema de classificação sistematizado para categorizar vozes normais e alteradas é importante na prática clínica e constitui-se em um desafio metodológico. O termo voz normal é controverso e provavelmente a própria natureza da manifestação vocal humana ofereça limitações para estabelecer um critério que seja amplamente aceitável e permita atingir consenso. A literatura explora tais dificuldades e ressalta a importância de uma normatização, apesar de todas as ressalvas que possam ser feitas sobre o que é voz normal e suas alterações⁽¹⁶⁾. A utilização do termo variabilidade normal da qualidade vocal – VN, procura contemplar as variações aceitáveis e que podem expressar tanto manifestações de estilo vocal, preferência de uso de voz, caracterização profissional, como um problema vocal de grau leve.

Houve um alto grau de concordância inter-avaliadores tanto na EV (0,849) como na EN (0,821), esta última com um coeficiente levemente menor (figura 1). A elevada concordância inter-avaliadores

permite estabelecer o limite entre a VN e os desvios que merecem avaliação diagnóstica como sendo de 35,5 pontos (figura 2), semelhante aos estudos anteriores^(7,8).

A proximidade entre os valores de corte dos estudos anteriores^(7,8) com o presente, onde se observou apenas um pequeno deslocamento de 1% (35,5ponto) quando foram utilizados 4 avaliadores, é admirável. Independentemente da língua dos falantes e dos ouvintes, espera-se que a qualidade vocal julgada como saudável tenha uma distribuição ampla considerando-se a extensão possível de 100 pontos. Obteve-se ainda elevada confiabilidade intra-sujeito, maior de 75% para ambas as tarefas, o que mostra que os ouvintes foram consistentes em suas avaliações e que ambas as escalas, EV e EN, são de fácil execução.

A seleção da EN de 4 pontos foi utilizada por representar a prática corrente na clínica vocal⁽⁹⁻¹⁴⁾. Os resultados mostraram que as diferenças entre essas 4 categorias não obedece à partição matemática de 25 pontos, como já relatado em outros estudos⁽¹⁵⁻¹⁶⁾. A CIF propõe que a quantificação de um defeito, assim como a limitação da capacidade, os problemas de *performance* ou as barreiras sejam classificados em uma escala de 5 pontos: 0-sem problemas (0-4%), 1-problema discreto (5-24%), 2-problema moderado (25-49%), 3-problema severo (50-95%) e 4-problema completo (acima de 96%). Os achados do presente estudo e a comparação com os dados da CIF permitem verificar semelhanças e levantar hipóteses sobre a necessidade de revisão das faixas extremas da EV, tanto a VN como o desvio intenso. Provavelmente a utilização de uma EN de 5 pontos permitiria uma melhor definição da variabilidade normal das vozes, talvez até mesmo possibilitando uma separação dos desvios leves, assim como uma categorização mais precisa dos desvios intensos.

Em resumo, a determinação dos valores de corte para os diferentes graus de alteração vocal mostrou-se possível e apresenta os limites de 35,5 pontos para a variabilidade normal da qualidade vocal, o que inclui desvios leves, podendo ser empregado como critério de triagem vocal. A análise de sensibilidade, especificidade e eficiência estatísticas permitiu também configurar a régua de graduação da escala analógico-visual com sua correspondente associação perceptivo-auditiva (Figura 3). Os valores das outras faixas mostram uma região estreitada para os desvios de leve a moderado (de 35,5% a 50,5%, com apenas 15 pontos), uma faixa ampla para a categoria de desvios moderado a intenso (de 50,6% a 90,5%) e uma faixa exígua para os desvios intensos, a partir de 90,6% (figura 4).

O estudo estabelece um critério de triagem vocal, permite a correspondência analógico-visual e numérica da percepção auditiva e oferece uma possibilidade de padronização para a avaliação perceptiva da impressão global de voz.

Referências Bibliográficas

1. Behlau M. Voz: O livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
2. Speyer R, Wieneke GH, Dejonckere PH. Documentation of Progress in Voice Therapy: Perceptual, Acoustic, and Laryngostroboscopic Findings Pretherapy and Posttherapy. J Voice. 2004;18(3):325-40.

3. Patel S, Shrivastav R. Perception of dysphonic vocal quality: some thoughts and research update. *Perspectives on voice and voice disorders*. 2007;17:3-7.
4. Gift AG. Visual analogue scales: Measurement of subjective phenomena. *Nurs res*. 1989; 38(5):286-88.
5. Cline ME, Herman J, Shaw ER, Morton RD. Standardization of the visual analogue scale. *Nurs res*. 1992;41(6):378-80.
6. Colton R, Casper J. *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins;1996.
7. Simberg S, Laine A, Sala E, Rönnemaa AM. Prevalence of voice disorders among future teachers. *J Voice*. 2000;14:231-35.
8. Yamasaki R, Leão SHS, Madazio G, Padovani M, Azevedo R. Análise perceptivo-auditiva de vozes normais e alteradas: Escala analógica visual. XV Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e VII Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2007 out 16-20; Gramado.
9. Nawka T, Anders LC. RBH - Die auditive klassifikation der heiserkeit. *Lehrbuch der phoniatries und pädaudiologie*. Stuttgart: Thieme-Veglag; 2005.
10. Wendler J, Seidner W, Eysholdt U. RBH - Die auditive klassifikation der heiserkeit. *Lehrbuch der phoniatries und pädaudiologie*. Stuttgart: Thieme-Veglag; 2005.
11. Hirano M. *Clinical examination of voice*. New York: Springer-Verlag; 1981.
12. Kreiman J, Gerratt BR & Ito M. When and why listeners disagree in voice quality assessment tasks. *J Acoustic Soc Amer*. 2007;122:2354-64.
13. Karnell MP, Melton SD, Childes JM, Coleman TC, Dauley AS & Hoffman HT. Reliability of clinician-based (GRBAS and CAPE-V) and patient-based (V-RQOL and IPVI) documentation of voice disorders. *J Voice*. 2007;21:576-90.
14. Pinho S, Pontes P. *Músculos intrínsecos da laringe e dinâmica vocal*. Rio de Janeiro: Revinter; 2008.
15. ASHA: American Speech-Language-Hearing Association. Consensus auditory-perceptual evaluation of voice (CAPE-V). ASHA Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders. [cited 2004 Aug 12]. Available from: <http://www.asha.org/NR/rdonlyres/C6E5F616-972F-445A-AA40-7936BB49FCE3/0/CAPEVprocedures.pdf>; 2002.
16. ASHA: American Speech-Language-Hearing Association. Consensus auditory-perceptual evaluation of voice (CAPE-V). ASHA Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders. [cited 2004 Aug 12]. Available from: <http://www.asha.org/NR/rdonlyres/79EE699E-DAEE-4E2C-A69E-C11BDE6B1D67/0/CAPEVform.pdf>; 2002.