

Relação entre avaliação vocal, acústica e qualidade de vida em voz de mulheres com diferentes graus de Edema de *Reinke*

Relationship between vocal, acoustic and quality of life evaluation in women with the different grade of Reinke's edema

Relación entre evaluación vocal, acústica y calidad de vida en voz de mujeres con diferentes grados de Edema de Reinke

*Juliana Benthien Cavichiolo**

*Paula Andressa Gnatkowski**

*Ana Paula Dassie-Leite***

*Eliane Cristina Pereira****

*Evaldo Macedo Filho****

*Guilherme Catani**

*Elmar Allen Fugmann**

Resumo

Introdução: O Edema de *Reinke* caracteriza-se por um processo inflamatório crônico que acomete a camada superficial da lâmina própria da prega vocal. Atualmente, sua etiologia é atribuída ao tabagismo associado ao abuso vocal. **Objetivo:** Relacionar os dados das avaliações vocal, acústica e de qualidade de vida em voz com o grau do Edema de *Reinke* em mulheres. **Método:** Estudo observacional, analítico, transversal e prospectivo. Participaram 22 mulheres, com idades entre 45 e 78 anos (média 58,3), que

*Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná - HC UFPR, Paraná, PR, Brasil

** Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO – Paraná, PR, Brasil

*** Prefeitura Municipal de Prudentópolis, Paraná, PR, Brasil

Contribuição dos autores:

JBC – Idealização do estudo, coleta de dados, análise e discussão dos resultados; PAG – Análise de resultados, elaboração do texto final e elaboração do texto; APDL - Idealização do estudo, coleta de dados, análise e discussão dos resultados; ECP - Análise de resultados, elaboração do texto final e elaboração do texto; EMF – Idealização do estudo, contribuições à metodologia e análise de dados; GC - Idealização do estudo, contribuições à metodologia e análise de dados; EAF - Idealização do estudo, contribuições à metodologia e análise de dados.

E-mail para correspondência: Paula Andressa Gnatkowski - paula_gnatkowski@hotmail.com

Recebido: 30/07/2018

Aprovado: 13/01/2019

foram submetidas à avaliação laringológica para observação das variáveis referentes ao grau do edema e a associação com outras lesões e/ou alterações laríngeas; avaliação perceptivo-auditiva da voz; análise acústica da voz; e auto avaliação vocal por meio do protocolo Qualidade de Vida em Voz (QVV). Os exames laringoscópicos e as amostras vocais foram analisados por juizes especialistas. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste de Mann-Whitney. Os sujeitos foram agrupados em dois grupos: Grupo 1 (G1) (edema grau 1) e Grupo 2 (G2) (edemas graus 2 e 3). **Resultados:** O G2 apresentou piores resultados do que o G1 quanto ao maior número de sintomas vocais; maior grau de desvio vocal na avaliação perceptivo-auditiva; resultados mais alterados nas medidas acústicas *jitter*, *shimmer* e proporção GNE; valores mais baixos em todos os domínios do QVV, indicando pior qualidade de vida. **Conclusões:** As características laringológicas referentes à progressão do Edema de *Reinke* estão diretamente relacionadas à piora dos parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos da voz e a um maior impacto negativo da disфонia na qualidade de vida.

Palavras-chave: Edema laríngeo; Voz; Distúrbios da voz; Fumar; Qualidade de vida

Abstract

Introduction: *Reinke's* edema is characterized by a chronic inflammatory process that affects the superficial layer of the lamina propria of the vocal fold. Currently, its etiology is attributed to smoking associated with vocal abuse. **Objective:** To relate data of vocal, acoustic and quality of life evaluation in women with the different grade of *Reinke's* edema. **Method:** It is an observational, analytical and cross-sectional study. Participants were 22 women, aged between 45 and 78 years old (mean 58.3 years), who passed by laryngology evaluation to observe the variables regarding of edema's degree and the association with other laryngeal disorders; auditory-perceptual evaluation of voice; acoustic voice data analysis; and vocal self-assessment by Voice-Related Quality of Life protocol (VRQOL). Laryngological data and vocal samples were analyzed by expert judges. Data were statistically analyzed. The subjects were grouped into two groups: Group 1 (G1) (grade 1 of edema) and Group 2 (G2) (grades 2 and 3 of edema). **Results:** G2 had worse results than G1 in all associations: more vocal symptoms; higher degree of vocal deviation in auditory-perceptual evaluation; more abnormal results in acoustic measurements (*jitter*, *shimmer* and glottal to noise excitation ratio); lower values in all domains of VRQOL, indicating worse quality of life. **Conclusions:** The laryngeal data related to the progression of *Reinke's* edema are directly related to worsening of auditory-perceptual and acoustic data of voice and a greater negative impact of dysphonía in quality of life.

Keywords: Laryngeal edema; Voice; Voice disorders; Smoking; Quality of life

Resumen

Introducción: El Edema de *Reinke* se caracteriza por un proceso inflamatorio crónico que acomete la capa superficial de la lámina propia del pliegue vocal. Actualmente, su etiología se atribuye al tabaquismo asociado al abuso vocal. **Objetivo:** Relacionar los datos de las evaluaciones vocal, acústica y de calidad de vida en voz con el grado del Edema de *Reinke* en mujeres. **Método:** Estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo. En la mayoría de los casos, se observó un aumento de la mortalidad por rotavirus en el momento de la vacunación. evaluación perceptiva-auditiva de la voz; análisis acústico de la voz; y autoevaluación vocal a través del protocolo Calidad de Vida en Voz (QVV). Los exámenes laringoscópicos y las muestras vocales fueron analizados por jueces especialistas. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente por la prueba de Mann-Whitney. Los sujetos fueron agrupados en dos grupos: Grupo 1 (G1) (edema grado 1) y Grupo 2 (G2) (edemas grados 2 y 3). **Resultados:** El G2 presentó peores resultados que el G1 en cuanto al mayor número de síntomas vocales; mayor grado de desvío vocal en la evaluación perceptivo-auditiva; resultados más alterados en las medidas acústicas *jitter*, *shimmer* y proporción GNE; valores más bajos en todos los ámbitos del QVV, indicando peor calidad de vida. **Conclusión:** Las características laringológicas referentes a la progresión del Edema de *Reinke* están directamente relacionadas con el empeoramiento de los parámetros perceptivo-auditivos y acústicos de la voz y un mayor impacto negativo de la disфонía en la calidad de vida.

Palabras claves: Edema laríngeo; Voz; Trastornos de la voz; Fumar; Calidad de vida

Introdução

O Edema de *Reinke* caracteriza-se por um processo inflamatório crônico que acomete a camada superficial da lâmina própria da prega vocal^{1,2}. Atualmente, sua etiologia é atribuída ao tabagismo associado ao abuso vocal. Embora não seja uma lesão com tendência à malignização³, sua ocorrência pode afetar substancialmente a qualidade da voz do indivíduo^{4,5}.

Com o Edema de *Reinke*, o número de ciclos glóticos diminui, gerando redução da frequência fundamental (F_0) e tornando a voz mais grave. A prevalência de Edema de *Reinke* parece ser semelhante em ambos os sexos. No entanto, a repercussão do agravamento da voz é mais evidente no sexo feminino, o que faz com que o número de mulheres que procura tratamento seja maior⁵.

Segundo a literatura, o Edema de *Reinke* ocasiona qualidade vocal grave para o sexo e idade, rugosa, por vezes crepitante, com modulação restrita, ressonância difusa ou laringo-faríngea e *loudness* reduzida. Nos casos discretos, a voz pode apresentar-se fluida, o que a torna socialmente aceita e atrasa a busca por diagnóstico e (ou) tratamento. Nos casos mais avançados podem-se encontrar queixas respiratórias e incoordenação pneumofonoarticulatória importante^{5,6}. A análise acústica apresenta F_0 excepcionalmente baixa, com valores de *shimmer* elevados e energia do ruído glótico aumentada. A proporção harmônico ruído pode estar adequada e os tempos máximos de fonação podem ser longos, ou nos casos de Edema de *Reinke* discretos, reduzidos⁵.

O Edema de *Reinke* pode apresentar-se isolado ou associado a outras alterações laríngeas⁷. Em revisão de dez lâminas histológicas de Edema de *Reinke* observou-se epitélio normal ou hiperplásico, desorganização da lâmina própria, espessamento da membrana basal, dilatação vascular e edema⁸. Geralmente, nos quadros típicos não se encontram atipias celulares nas pregas vocais, porém pode-se encontrar hiperplasia epitelial, placas leucoplásicas e acantose⁵, sinais de refluxo gastroesofágico⁸ e ainda associação a cistos¹⁰. Em estudo retrospectivo com 1093 sujeitos com lesões laríngeas não neoplásicas, os autores encontraram em 35% a presença de Edema de *Reinke* associado à doença de refluxo gastroesofágico⁷.

No início do quadro, a qualidade vocal pode ser considerada agradável e sedutora, porém

com o passar do tempo o agravamento da voz pode causar dificuldade para a identificação do falante. Especialmente nas mulheres, pode gerar constrangimentos relacionados à identificação do sexo por meio da qualidade vocal fazendo-as procurar tratamento⁵. Quanto à personalidade, um estudo demonstrou que os pacientes com Edema de *Reinke* têm características de personalidade mais extrovertidas em comparação com pacientes com carcinoma¹¹.

Em estudo realizado com 28 homens tabagistas crônicos, mais da metade apresentou Edema de *Reinke*, com prevalência do tipo 2. Destes, apenas 25% tiveram diagnóstico de disфония e 21,5% tinham queixa vocal¹². Em outro estudo, que comparou homens e mulheres fumantes sem queixas vocais, divididos em homens fumantes, homens não-fumantes, mulheres fumantes e mulheres não-fumantes, os autores concluíram que as alterações nas pregas vocais foram mais comuns nos indivíduos do sexo masculino, com qualidade vocal pior entre os indivíduos fumantes, a rouquidão foi a alteração vocal mais frequente¹³.

Estudos recentes mostraram que as anormalidades causadas pelo tabagismo no Edema de *Reinke* em mulheres não são totalmente reversíveis com a cirurgia e a cessação do tabagismo¹⁴. Quanto à concordância das análises vocal e laríngea, um estudo mostrou ocorrer em cerca da metade dos casos estudados, somente¹⁵. Assim sendo, questiona-se se a relação entre a piora da qualidade vocal, acústica e da qualidade de vida em voz e o avanço do edema sejam diretamente proporcionais, já que tais avaliações são complementares na prática clínica¹⁶⁻¹⁷ justamente porque tais relações não são tão diretas, e nem sempre a pior qualidade vocal pode estar diretamente ligada ao exame laríngeo mais alterado⁵.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho foi relacionar os dados obtidos nas avaliações vocal, acústica e de qualidade de vida em voz com o grau do Edema de *Reinke* em mulheres.

Métodos

Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem sob o número 221.401.

Casuística

Para o estudo, foram adotados como critérios de inclusão: gênero feminino; com diagnóstico laringológico de Edema de *Reinke*; idade superior a 18 anos; bom estado de saúde geral, não profissional da voz.

Foram excluídos os indivíduos com histórico de problemas laríngeos e/ou vocais no passado; que apresentaram lesões laríngeas associadas cujas características observadas se sobrepunham às características do Edema de *Reinke*; que possuíam problemas de saúde que pudessem influenciar significativamente na qualidade da voz tais como distúrbios neurológicos, auditivos, hormonais e (ou) câncer de cabeça e pescoço. Admitiram-se indivíduos que apresentaram outros problemas comuns de saúde, desde que sem influência negativa nas características laringológicas e vocais. O mesmo ocorreu para a existência de lesões associadas ao edema: foram incluídos os indivíduos cujas demais lesões eram secundárias e as características vocais eram compatíveis com as observadas em sujeitos com Edema de *Reinke* exclusivo.

Caracterização da amostra

Participaram 22 mulheres que procuraram por avaliação laringológica no ambulatório do Hospital onde a pesquisa foi realizada, no período de janeiro a maio de 2012. Na amostra geral, a média de idade das mulheres foi de 58,3 anos (mínimo 45 e máximo 78 anos), com tempo médio de tabagismo de 39,4 anos (mínimo 22 e máximo 69 anos).

No que se refere à caracterização clínica e demográfica das participantes, tem-se: menopausa - data da última menstruação igual ou superior a um ano (n=18); sintomas vocais como: rouquidão (n=20), presença de ar na voz (n=2), sensação de incômodo laríngeo (n=11) e voz muito grave (n=19); comorbidades: hipertensão arterial (n=9), diabetes *mellitus* tipo 2 (n=2), cardiopatia (n=2), pneumopatia (n=3), hipercolesterolemia (n=4), depressão (n=3); cirurgia prévia para o Edema de *Reinke* (n=6); fonoterapia prévia para Edema de *Reinke* (n=4); tabagismo (n=20); presença de queixa vocal (n=20); possíveis sinais laríngeos e ou sintomas vocais sugestivos de refluxo laringofaríngeo (investigados por meio de protocolo elaborado pelo próprio serviço e aplicado a todos os pacientes, que inclui combinação de dados autorrelatados relacionados a sintomas de desconforto, dor e incômodo laríngeo) além de dados visuais

referentes à hiperemia, edema e paquidermia interarritenoidea (n=11).

De acordo com a classificação do grau do Edema de *Reinke*¹² à laringoscopia (grau 1 o contato das pregas vocais está confinado ao terço anterior da glote, grau 2 o contato das pregas vocais está confinado aos dois terços anteriores da glote e grau 3 o contato se estende até o terço posterior da glote), os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo 1 (G1) – sujeitos com Edema de *Reinke* de grau 1 (n = 13); e Grupo 2 (G2) – sujeitos com graus 2 e 3 de Edema de *Reinke* (n=9 indivíduos, sendo 3 com grau 2 e 6 com grau 3).

Foram diagnosticados associadamente dois casos de leucoplasias leves, dois casos de pólipos angiomatosos, um caso de cisto em prega vestibular e um caso de cisto epidermóide.

Procedimentos

Para realizar a pesquisa, todos os indivíduos foram submetidos aos seguintes procedimentos:

Anamnese: Foi feita a aplicação de um questionário elaborado pelos pesquisadores para a obtenção dos dados de identificação, bem como referentes ao hábito de tabagismo e possíveis queixas/sintomas vocais. Além disso, as variáveis listadas no item “caracterização da amostra” também foram levantadas com a função de investigar dados clínicos e demográficos que poderiam influenciar nas características vocais. No entanto, tais variáveis não são parte dos objetivos deste estudo (Anexo 1). Para a elaboração do questionário, foram consideradas as evidências já tidas na literatura sobre possíveis queixas/sintomas vocais relacionadas ao Edema de *Reinke*, além de se atentar a outras etiologias de distúrbios vocais que poderiam se caracterizar como viés de seleção da amostra.

Laringoscopia ou Nasofibrolaringoscopia: por meio do laringoscópio 8.0 mm - 70° autoclavável Storz® ou do Nasofibrolaringoscópio - Pentax® - FNL-10RP3 (em indivíduos que não toleraram o exame per oral), foram coletadas as seguintes informações: grau do Edema de *Reinke* em Grau 1, Grau 2 ou Grau 3, presença ou ausência de lesão laríngea secundária; presença ou ausência de sinais de refluxo laringo-faríngeo (RLF). A avaliação do grau do edema foi feita por três médicos, sendo dois laringologistas com experiência superior a 20 anos e um residente R3, que analisaram todas as amostras previamente gravadas em DVD e assinaram por consenso em protocolo específico uma

das três possibilidades (grau 1, grau 2 ou grau 3). Os profissionais deveriam, ainda, relatar se havia outras lesões/alterações laringeas associadas ao do Edema de Reinke.

Avaliação perceptivo-auditiva da voz: para esta, o material de análise compreendeu a emissão sustentada do /ε/ e contagem de números de um a dez. As amostras foram gravadas diretamente em notebook com interface/placa de som da marca Andrea Pure Audio® e microfone unidirecional de cabeça da marca Karsect®, posicionado a 45° da boca. As gravações foram feitas em ambiente silencioso, com nível de ruído inferior a 50 dB. O ruído foi aferido por meio do programa de análise acústica VOXMETRIA, modo avaliação da intensidade, sem a presença da voz, em microfone omnidirecional, para captação apenas do som do ambiente. As amostras foram encaminhadas para avaliação de uma fonoaudióloga especialista em voz, com média de sete anos de experiência em avaliações vocais clínicas e que não fez parte de nenhuma das etapas de coleta de dados. A especialista avaliou o parâmetro grau geral da disфония, em escala analógica visual (EAV) de 100 mm, sendo que 0 indicava normalidade e 100 indicava desvio extremo. Devido à possibilidade de diferenças entre a emissão sustentada e a fala, as análises destes dois tipos de amostras foram feitas separadamente. Foi realizada a confiabilidade interna para ambas as amostras, por meio de repetição de aproximadamente 15% dos registros vocais. Utilizou-se o teste estatístico de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), com resultado de 0,76 (emissão sustentada) e 0,79 (fala), permitindo a interpretação da reprodutibilidade como excelente em ambas as avaliações.

Análise acústica da voz:

Extração de medidas de frequência fundamental média, *jitter*, *shimmer*, irregularidade proporção GNE e variação em semitons: feita pelo programa *Voxmetria*® (CTS Informática, versão 2.5) Foi solicitada a emissão sustentada da vogal /ε/. O software utilizado postula como normalidade os valores de até 0,6 para *jitter*, 6,5 para *shimmer* e 0,5 para proporção GNE.

Extração de medidas temporais da voz: foram coletados dados referentes aos Tempos Máximos

Fonatórios (TMF) das vogais “a”, “i”, e “u”, por meio de cronômetro digital, os sujeitos permaneceram sentados confortavelmente e cada fonema foi produzido por três vezes para obtenção da média entre eles.

Autoavaliação a respeito do impacto de uma possível disфония: foi aplicado o protocolo Qualidade de Vida em Voz¹⁹⁻²⁰. O instrumento contém 10 questões referentes aos domínios: físico, socioemocional e total. As respostas são fornecidas por meio de escala de *Likert* de um a cinco pontos, em que o individuo deve mensurar o quanto determinada dificuldade é relevante. O protocolo possui fórmula específica para cálculo dos escores, que podem variar de zero a 100 para cada um dos três domínios, sendo que quanto mais próximo de 100, melhor é a qualidade de vida em Voz do indivíduo.

Todos os dados referentes à pesquisa foram tabulados e analisados estatisticamente. Foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparar os dois grupos (G1 e G2) com todas as variáveis quantitativas/contínuas (valores da EAV, valores da análise acústica e valores obtidos no QVV). O mesmo teste foi utilizado para se comparar os valores obtidos na EAV de acordo com as variáveis interferentes apresentadas pela participante. Adotou-se nível de significância de 0,05.

Resultados

Os resultados da pesquisa mostraram que não houve diferenças quanto às características vocais de acordo com as variáveis: presença de comorbidades, histórico de cirurgias prévias, sinais de refluxo laringofaríngeo ao exame de laringoscopia, lesões laringeas associadas e realização de fonoterapia prévia. Por isso, optou-se por não excluí-las devido ao grande número de informações na literatura a respeito do quanto algumas delas são comuns e associadas aos casos de Edema de Reinke. Houve diferença na fala encadeada, sendo que as mulheres que já haviam passado pelo período da menopausa apresentaram valores médios de desvio da qualidade vocal mais alto. Para as demais variáveis não houve diferenças (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos resultados de acordo com a presença de variáveis interferentes e a qualidade vocal da análise perceptivo- auditiva (n=22)

Variáveis	Valores da EAV	Emissão sustentada		Fala encadeada	
		Não	Sim	Não	Sim
Menopausa	Média	56,8	66,7	31,8	52,8
	Mediana	54	63	30	45,5
	Desvio Padrão	8,5	15,8	7,4	19,3
	P	0,268		0,021*	
Comorbidades	Média	59,8	66	35,5	51,9
	Mediana	61,5	62,5	38	45
	Desvio Padrão	5,3	16,4	11,3	19,8
	P	0,733		0,187	
Cirurgia prévia	Média	67,6	57,7	49,1	48,7
	Mediana	63	58	45	43,5
	Desvio Padrão	16,1	9,4	21,2	15,5
	P	0,252		0,912	
Sinais de refluxo laringo-faríngeo à laringoscopia	Média	63,4	65,5	47,4	49,7
	Mediana	51	64	40	44
	Desvio Padrão	20,9	12,3	26,3	16,3
	P	0,306		0,438	
Lesões associadas	Média	65,9	62,7	48,1	50,7
	Mediana	64	61	43	45
	Desvio Padrão	16,6	12	18,6	22,5
	P	0,698		0,647	
Fonoterapia prévia	Média	66,7	56,8	51,7	36,5
	Mediana	63	56	45	36,5
	Desvio Padrão	15,9	7,4	20,2	8,7
	P	0,286		0,173	

Teste de Mann Whitney - $p < 0,05$
EAV – Escala Visual Analógica

Foi feita a distribuição das variáveis interferentes de acordo com o agrupamento dos graus de Edema de *Reinke*, (grupo 1 - grau 1; e grupo 2 - graus 2 e 3), além da nota atribuída à voz. Não houve diferença entre os grupos quanto à idade,

número de cigarros consumidos por dia, tempo de tabagismo, tempo de queixa e nota atribuída à voz. Os grupos diferenciaram-se apenas em relação à quantidade média de sintomas apresentados entre eles (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos resultados de acordo com a anamnese e o agrupamento de graus do Edema de Reinke.

Variáveis interferentes			Desvio Padrão	N	IC	P-valor
Idade	Grupo 1	58,15	10,36	13	5,63	0,920
	Grupo 2	58,56	9,84	9	6,43	
Número de cigarros/dia	Grupo 1	14,15	13,28	13	7,22	0,634
	Grupo 2	10,00	6,75	9	4,41	
Tempo de tabagismo	Grupo 1	38,08	12,48	13	6,78	0,365
	Grupo 2	41,22	10,62	9	6,94	
Tempo de queixa	Grupo 1	5,00	3,25	12*	1,84	0,085
	Grupo 2	8,00	4,04	8*	2,80	
Quantidade de sintomas	Grupo 1	3,00	1,15	13	0,63	0,001
	Grupo 2	5,33	1,32	9	0,86	
Nota atribuída à voz	Grupo 1	4,62	3,64	13	1,98	0,083
	Grupo 2	2,00	2,12	9	1,39	

Teste de Mann-Whitney. Grupo 1: Edema de Reinke de grau 1; Grupo 2: Edemas de Reinke de Grau 2 e 3. IC=Intervalo de confiança.

*No item tempo de queixa, duas mulheres não tinham queixa, sendo uma do G1 e uma do G2, e estavam fazendo o exame porque haviam sido encaminhadas.

Os resultados mostraram, ainda, os valores do grau do desvio vocal da emissão sustentada e da fala encadeada, avaliado por escala analógica visual, de acordo com o agrupamento dos graus de Edema de Reinke. Observa-se que o grupo 2

(edemas grau 2 e 3) obteve piores resultados em relação ao grupo 1 (edema de grau 1) quanto ao grau do desvio vocal, tanto na emissão sustentada quanto na fala encadeada (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos resultados de acordo com o grau de desvio vocal e o agrupamento de graus do Edema de Reinke

Variáveis		Média da EAV	Desvio Padrão	N	IC	P-valor
Grau de alteração vocal emissão sustentada (EAV)	Grupo 1	56,15	6,26	13	3,40	0,002
	Grupo 2	77,44	15,33	9	10,02	
Grau de alteração vocal fala encadeada (EAV)	Grupo 1	37,77	9,47	13	5,15	0,004
	Grupo 2	65,11	18,91	9	12,35	

Teste de Mann-Whitney. Grupo 1: Edema de Reinke de grau 1; Grupo 2: Edemas de Reinke de Grau 2 e 3
EAV – Escala Visual Analógica

Foram obtidas as médias dos valores da análise acústica de acordo com o agrupamento dos graus de Edema de Reinke (Tabela 4). Houve diferença

entre os grupos nos parâmetros *jitter*, *shimmer*, irregularidade e proporção GNE, com piores resultados para o Grupo 2.

Tabela 4. Distribuição dos resultados de acordo com os valores da análise acústica e o agrupamento de graus do Edema de Reinke

Análise Acústica		Desvio Padrão	N	IC	P-valor	
TMF	Grupo 1	10,55	3,32	13	1,81	0,116
	Grupo 2	8,23	2,60	9	1,70	
F0	Grupo 1	148,52	17,99	13	9,78	0,133
	Grupo 2	137,47	14,45	9	9,44	
Jitter	Grupo 1	0,35	0,22	13	0,12	0,001
	Grupo 2	1,35	1,16	9	0,76	
Shimmer	Grupo 1	4,08	1,33	13	0,72	0,042
	Grupo 2	9,71	10,09	9	6,59	
Irregularidade	Grupo 1	3,89	0,59	13	0,32	0,001
	Grupo 2	5,53	1,14	9	0,74	
Proporção GNE	Grupo 1	0,82	0,13	13	0,07	0,001
	Grupo 2	0,53	0,21	9	0,14	
Variação em semitons	Grupo 2	53,10	4,00	9	2,61	0,893
	Grupo 1	12,00	5,48	13	2,98	
	Grupo 2	12,56	5,98	9	3,91	

Teste de Mann-Whitney. Grupo 1: Edema de Reinke de grau 1; Grupo 2: Edemas de Reinke de Grau 2 e 3

Quanto aos resultados obtidos no protocolo QVV, houve diferença entre os grupos em todos os domínios (físico, emocional e total), com piores resultados obtidos pelo grupo 2 em todos eles.

Houve diferença quanto à quantidade de sintomas que foi maior nas mulheres do G2. A média obtida pelas mulheres do G1 foi de três sintomas e G2 foi de 5,5 sintomas. (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição dos resultados de acordo com os escores do QVV e o agrupamento de graus do Edema de Reinke.

Qualidade de vida em voz		Desvio Padrão	N	IC	P-valor	
Domínio Funcional	Grupo 1	77,42	25,00	13	13,59	0,011
	Grupo 2	47,67	18,66	9	12,19	
Domínio Socioemocional	Grupo 1	78,70	24,31	13	13,22	0,019
	Grupo 2	50,70	31,31	9	20,46	
Domínio total	Grupo 1	78,08	22,89	13	12,44	0,012
	Grupo 2	49,44	20,03	9	13,09	

Teste de Mann-Whitney. Grupo 1: Edema de Reinke de grau 1; Grupo 2: Edemas de Reinke de Grau 2 e 3

Discussão

A compreensão da relação entre a avaliação vocal, acústica e da qualidade de vida em voz de mulheres com diferentes graus de Edema de Reinke possibilita estratégias mais assertivas na terapia vocal, levando-se em consideração a percepção das mulheres quanto às alterações vocais decor-

rentes da evolução de tal lesão. Este trabalho teve por objetivo aprofundar a discussão acerca dessas relações, por meio do cruzamento de diferentes variáveis referentes a quatro principais esferas de avaliação: laringológica, perceptivo-auditiva, acústica e de autoavaliação.

A única variável interferente cuja diferença estatisticamente significativa foi comprovada foi a “pós-menopausa”; as mulheres que mencionaram

que a data da última menstruação havia ocorrido há mais de um ano apresentaram valores mais altos na EAV durante a avaliação perceptivo-auditiva (tarefa de fala espontânea). De acordo com o estudo que categorizou os valores da Escala Analógico Visual em Escala Numérica¹⁹ as mulheres com Edema de Reinke que não estavam na menopausa apresentaram grau geral da qualidade vocal normal, já as mulheres que estavam na menopausa apresentaram grau geral da qualidade vocal moderada.

Em estudos relacionados ao Edema de Reinke, os autores referiram que o agravamento da doença é mais percebido pelo sexo feminino e após a menopausa devido à sua associação com as alterações vocais decorrentes do processo de envelhecimento (anatômicas e hormonais)^{1,2}. Os dados da presente pesquisa corroboram esse estudo anterior e, por esse motivo, optou-se por analisar as características vocais mesmo na presença da variável interferente (menopausa), uma vez que ela representa a situação mais comum na avaliação das mulheres com Edema de Reinke.

Um estudo recente demonstrou que há associação positiva entre refluxo laringofaríngeo e Edema de Reinke em até 90% dos casos⁹. Os resultados do presente estudo mostraram, no entanto, que tanto a associação com o refluxo, quanto às demais variáveis com possibilidade de interferência não foram significativas para que houvesse modificação nos parâmetros perceptivo-auditivos da voz, como apresentado na Tabela 1.

No que se refere à associação entre o grau do Edema de Reinke e as variáveis interferentes presentes na anamnese, não houve diferença quanto à idade, número de cigarros ao dia, tempo de tabagismo e tempo de queixa. Vale ressaltar que mesmo não havendo tais diferenças, todas as mulheres procuraram por tratamento, o que indica que a alteração era suficientemente importante a ponto de fazê-las passar por avaliação laringológica. É possível que os resultados mencionados acima tenham relação com a multifatorialidade envolvida no desenvolvimento do Edema de Reinke. O abuso vocal, por exemplo, é frequentemente associado ao tabaco quando se fala na etiologia desta doença^{1,2,4}.

Também se observou que a idade, o número de cigarros consumidos ao dia e o tempo de tabagismo não tiveram relação com o grau do Edema de Reinke, ou seja, provavelmente há outras questões individuais que influenciam no avanço da lesão.

Dessa forma, acredita-se que variáveis como números de cigarros consumidos ao dia e tempo médio de tabagismo podem ter sido sobrepostas por outros aspectos relacionados principalmente ao próprio uso da voz, e que fazem diferença quanto às características vocais apresentadas pela paciente. Tais dados corroboram resultados de pesquisa anterior com Edema de Reinke, que também não encontrou relações entre características vocais e variáveis referentes ao número de cigarros consumidos por dia e tempo de tabagismo em anos²¹.

Percebeu-se que na medida em que o grau do edema avança, aumenta também o número de sintomas vocais nas mulheres. Esta característica parece não ocorrer na mesma maneira nos homens, já que eles têm menos queixas em relação à voz, provavelmente justificadas pelo efeito de massa que pode desencadear *pitch* mais grave e mascarar os sintomas vocais¹⁴. Pesquisa recente também concluiu que o grau do edema influencia na percepção de juízes leigos quanto ao sexo de mulheres com Edema de Reinke, sendo que quanto maior a lesão, maior a chance de as mulheres serem confundidas com homens por meio da voz²¹.

Em estudo anterior, um grupo de mulheres com Edema de Reinke deveria realizar a autoavaliação de suas vozes por meio de uma escala de masculinidade e feminilidade, por meio de pontuações que variavam de 0 (totalmente masculina) a 9 (totalmente feminina). A média obtida pelo grupo pesquisa foi 3.6 (DP = 1.9), enquanto o grupo controle de mulheres vocalmente saudáveis obteve média de 6.9 (DP = 1.8). Os autores concluíram que as próprias mulheres com Edema de Reinke passam a auto avaliar suas vozes como masculinas²².

Acredita-se que no caso do Edema de Reinke em mulheres, mesmo um menor número de sintomas já pode ser suficiente para que elas busquem avaliação. As mulheres do G1 buscaram pelo serviço apresentando média de três sintomas. Isso pode ser atribuído às particularidades envolvidas nas características vocais decorrentes do Edema de Reinke. O sintoma “voz muito grossa”, por exemplo, pode influenciar de forma bastante negativa na psicodinâmica vocal e nos relacionamentos interpessoais. Assim, é possível que, mais do que a quantidade média de sintomas, o tipo de sintoma fez diferença no momento da decisão pela busca por atendimento especializado. Um maior número de mulheres com grau I de Edema de Reinke, em relação aos demais graus, também foi observado

em recente estudo que analisou retrospectivamente exames de 60 pacientes atendidas em um serviço especializado, num período de quatro anos²³.

Observou-se diferença, ainda, quanto à média da nota atribuída à voz (sendo 0 indicativa de voz muito ruim e 10 indicativa de voz excelente); ambos os grupos atribuíram notas muito baixas à voz, porém para o G2 esta nota demonstrou uma insatisfação ainda maior.

Quanto à relação entre os grupos e os dados objetivos da avaliação perceptivo-auditiva, correspondentes ao grau global da disфония em escala analógico-visual para as amostras de emissão sustentada e encadeada, houve diferença estatisticamente significativa, sendo que as mulheres do G2 apresentaram maiores alterações quando comparadas às do G1. Os escores médios obtidos pelos sujeitos do G2 foram compatíveis com disfonias moderadas, já pelo G1 corresponderam a alterações leves a moderadas^{24,25}. Tais resultados demonstram que o aumento do edema faz com que a rugosidade fique mais evidenciada, o *pitch* mais grave e, conseqüentemente, o grau global de disфония, maior.

Em relação aos TMF não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, ambos apresentaram médias inferiores ao que postula a literatura como normal para indivíduos sem queixas de voz (14 segundos para mulheres)⁵. Embora autores afirmem que pacientes com Edema de *Reinke*, principalmente em graus mais avançados, passam a ter TMF longos, pois a própria presença do edema controla a saída do ar⁵ os resultados da presente pesquisa apontaram valores reduzidos. Estes dados corroboram o trabalho anterior que menciona que pacientes com disfonias organofuncionais, incluindo o Edema de *Reinke*, podem apresentar TMF reduzidos²⁶. Acredita-se que tal achado possa ter relação com um possível comprometimento pulmonar/respiratório dessas mulheres, que eram tabagistas há muitos anos e que provavelmente já apresentavam alterações relacionadas à capacidade vital.

O qual, nesta pesquisa, aponta que parâmetro F_0 , embora com menor valor médio no G2, não mostrou diferença estatisticamente significativa. Observou-se que mesmo os sujeitos do grupo 1 apresentaram valor médio de F_0 abaixo do esperado para mulheres (150 a 250 Hz para mulheres)⁵. A média obtida por pesquisa anterior em pacientes

com Edema de *Reinke* foi ainda inferior, em torno de 108 Hz para mulheres²⁷.

No que se refere às medidas de *jitter*, *shimmer*, irregularidade e proporção GNE, houve diferenças entre os grupos em todas elas, sendo que com o avanço do grau do edema, maiores foram as alterações nesses quesitos. De acordo com os valores de normalidade disponibilizados pelo fabricante do programa utilizado, apenas os sujeitos do G2 apresentaram valores alterados para *jitter* e *shimmer*. A literatura aponta que, em pacientes com Edema de *Reinke*, é comum haver valores de *shimmer* bastante elevados, devido à lentificação da vibração das pregas vocais e desvio no espectro, devido à rouquidão⁵, fato que no presente estudo só foi observado no edema mais avançado.

Fazendo um paralelo entre as análises perceptivo-auditiva e acústica realizadas neste trabalho houve diferenças entre os grupos, ou seja, maiores alterações tanto auditivas quanto acústicas à medida que o edema evoluiu. Tal dado é interessante, uma vez que a confiabilidade e a associação entre os valores da análise acústica às demais formas de avaliação vocal (laríngea e perceptivo-auditiva) ainda são questionáveis²⁸.

Quanto à associação entre os dados laringológicos e de autoavaliação vocal, por meio da aplicação do protocolo QVV^{19,20}, observou-se aumento no impacto da disфония na qualidade de vida com a evolução do edema, em todos os domínios analisados pelo instrumento (físico, socioemocional e total). As mulheres do G1 apresentaram escores médios totais de QVV compatíveis com os valores obtidos na maior parte das disfonias comportamentais^{25,26}. Já as mulheres do G2 apresentaram escores médios totais inferiores, inclusive no domínio socioemocional, compatíveis com disfonias orgânicas^{29,30}. Considera-se que tal discrepância esteja relacionada à psicodinâmica vocal, além das questões orgânicas que o edema acarreta, já que uma das principais queixas de mulheres com edemas de *Reinke* nos maiores graus é de que elas são confundidas com pessoas do sexo oposto, principalmente ao telefone, e passam a não reconhecer a voz atual como compatível à sua personalidade e à mensagem que desejam transmitir. Tais restrições fazem com que essas mulheres autoavaliem suas vozes de forma bastante negativa e obtenham escores de QVV muito inferiores aos esperados para indivíduos sem queixas de voz, que, em geral, apresentam médias em torno de 90/95 pontos^{20,29}.

É importante mencionar que a amostra deste estudo foi composta por mulheres que estavam em acompanhamento otorrinolaringológico e que, portanto, procuraram por avaliação médica e fonoaudiológica devido à queixa de voz ou de saúde. Assim, os resultados obtidos neste estudo podem não representar as queixas, sintomas e características vocais da população com a mesma lesão e que não procurou por auxílio. Portanto, a procura por atendimento especializado parece ser um indicador de que tais mulheres têm uma percepção mais clara sobre as mudanças ocorridas em sua voz devido ao tabagismo e, conseqüentemente, ao Edema de Reinke.

Sugerimos que novas pesquisas possam fazer outras análises, como comparar os indivíduos que aderem e não ao tratamento e as modificações vocais observadas após o tratamento, bem como com um maior número de sujeitos e as comparações das características vocais nos três graus de Edema de Reinke, separadamente.

Considerações finais

As características laringológicas referentes à progressão do Edema de Reinke estão diretamente relacionadas à piora dos parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos da voz e a um maior impacto negativo da disфонia na qualidade de vida das mulheres.

Referências bibliográficas

- Martins RHG, Fabro AT, Domingues MA, Chi AP, Gregório EA. Reinke's edema precancerous lesion? Histological and electron microscopic aspects. *J. Voice*. 2009; 23(6): 721-5.
- Martins RHG, Domingues MA, Fabro AT, Dias N, Ferreira M. Edema de Reinke: estudo da imunexpressão da fibronectina, da laminina e do colágeno IV em 60 casos por meio de técnicas imunistoquímicas. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2009; 75(6): 821-5.
- Lim S, Sau P, Cooper L, McPhaden A, Mackenzie K. The incidence of premalignant and malignant disease in Reinke's edema. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014; 150(3): 434-6.
- Jovanovick MB, Mulutinovic Z, Perovic J, Grubor A, Milenkovic S, Malobabic S. Contact telescoping reveals blood vessel alterations of vocal fold mucosa in Reinke's edema. *J. Voice*. 2007; 21(3): 355-60.
- Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M. *Voz: O livro do Especialista. Vol I*. Rio de Janeiro: Revinter, 2008. p. 85-246.
- Colton RH e Casper JK. *Understanding voice problems – a physiological perspective for diagnosis and treatment*. 2ª ed. Baltimore, 1996.
- Melo ECM, Brito LL, Brasil OCO, Behlau M, Melo DM. Incidence of non-neoplastic lesion in patients with vocal complaints. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2001; 67(6): 788-94.
- Volic SV, Kaplan I, Seiwerth S, Ibrahimovic T. Extracellular matrix of Reinke's space in some pathological conditions. *Acta Otolaryngol*. 2004; 124: 505-8.
- Chung JH, Tae K, Lee YS, Jeong JH, Cho SH, Kim KR, et al. The significance of laryngopharyngeal reflux in benign vocal mucosal lesions. *Otolaryngol. head neck surg*. 2009; 141(3): 369-73.
- Tüzüner A, Demirci S, Yavanoglu A, Kurkcuoglu M, Arslan N. Reinke Edema: Watch for Vocal Fold Cysts. *J. Craniofac. Surg*. 2015 Jun; 26(4): 338-9.
- Zhang H, Wang Y, Bai X, Lv Z, Zou J, Xu W, et al. Cyclic tensile strain on vocal fold fibroblasts inhibits cigarette smoke-induced inflammation: implications for Reinke edema. *J. Voice*. 2015 Jan; 29(1): 13-21.
- Queija DS, Barros APB, Dediviti RA, Corazza VR, Silva VFC, Nishimoto IN. Avaliação laringoscópica, perceptiva e computadorizada da voz de tabagistas do gênero masculino. *Rev. bras. cir. cabeça pescoço*. 2006; 35(2): 93-6.
- Figueiredo DC, Souza PRF, Gonçalves MIR, Biase NG. Análise perceptivo-auditiva, acústica computadorizada e laringológica da voz de adultos jovens fumantes e não-fumantes. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2003; 69:791-199.
- Martins RH, Tavares EL, Pessin AB. Are Vocal Alterations Caused by Smoking in Reinke's Edema in Women Entirely Reversible After Microsurgery and Smoking Cessation? *J. Voice*. 2017; 31(3): 380.e11-4.
- Chediak Coelho Mdo N, Guimarães Vde C, Rodrigues SO, Costa CC, Ramos HV. Correlation between Clinical Diagnosis and Pathological Diagnosis in Laryngeal Lesions. *J. Voice*. 2016 Sep; 30(5): 595-9.
- Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier-Buchman L, Friedrich G, et al. Committee On Phoniatrics Of The European Laryngological Society (ELS). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2001; 258(2): 77-82.
- Nayak J, Bhat PS, Acharya R, Aithal UV. Classification and analysis of speech abnormalities. *ITBM-RBM*. 2005; 26: 319-27.
- Yonekawa H. A clinical study of Reinke's edema. *Auris Nasus Larynx*. 1988; 15: 57-78.
- Gasparini G, Behlau M. Quality of Life: Validation of the Brazilian Version of the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) Measure. *J. Voice*. 2009; 23: 76-81.
- Behlau M, Madazio G, Moreti F, Oliveira G, Santos LMA, Paulinelli BR, et al. Efficiency and Cutoff Values of Self-Assessment Instruments on the Impact of a Voice Problem. *J. Voice*. 2016 Jul; 30(4): 506.e9-18.
- Pereira, AM, Dassi-Leite, AP, Pereira, EC, Cavichiolo, JB, Rosa, MDO, Fugmann, EA. Auditory perception of lay judges about gender identification of women with Reinke's edema. *CoDAS*. 2018; 30(4): e20170046.



22. Matar N, Portes C, Lancia L, Legou T, Baider F. Voice quality and gender stereotypes: a study of lebanese women with Reinke's edema. *J Speech Lang Hear Res.* 2016; 59(6): S1608-17.
23. Tan M, Bryson PC, Pitts C, Woo P, Benninger MS. Clinical grading of Reinke's edema. *Laryngoscope.* 2017; 127(10): 2310-2313.
24. Yamasaki R, Madazio G, Leão SH, Padovani M, Azevedo R, Behlau M. Auditory-perceptual Evaluation of Normal and Dysphonic Voices Using the Voice Deviation Scale. *J. Voice.* 2017; 31(1): 67-71.
25. Martins PC, Couto TE, Gama ACC. Avaliação perceptivo-auditiva do grau de desvio vocal: correlação entre escala visual analógica e escala numérica. *CoDAS.* 2015; 27(3): 279-84
26. Cielo CA, Gonçalves BFT, Lima JPM, Christmann MC. Afecções laríngeas, tempos máximos de fonação e capacidade vital em mulheres com disfonia organofuncional. *Rev. CEFAC.* 2012; 14(3): 481-8.
27. Bennett S, Bishop S, Lumpkin SM. Phonatory characteristics associated with bilateral diffuse polypoid degeneration. *Laryngoscope.* 1987; 97(4): 446-50.
28. Brockmann-Bauser M, Drinnan MJ. Routine acoustic voice analysis: time to think again? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 19(3):165-70.
29. Behlau M, Oliveira G, Santos LMA, Ricarte A. Validação no Brasil de protocolos de auto-avaliação do impacto de uma disfonia. *Pró-Fono.* 2009; 21(4): 326-32
30. Putnoki D, Hara F, Oliveira G, Behlau M. Qualidade de vida em voz: o impacto de uma disfonia de acordo com sexo, idade e uso vocal profissional. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2010; 15(4): 485-90.

Anexo 1 - Questionário de Coleta de Dados

Nome:			
Idade:			
Número cigarros/dia:			
Tempo tabagismo (em anos):			
Tempo de queixa vocal (em anos):			
Nota atribuída à voz (0 muito ruim a 10 excelente):			
QUEIXA VOCAL	SIM	NÃO	
SINTOMAS VOCAIS			
Rouquidão	SIM	NÃO	
Presença de ar na voz	SIM	NÃO	
Sensação de incômodo laríngeo	SIM	NÃO	
Presença de ar na voz	SIM	NÃO	
Voz muito grave (grossa)	SIM	NÃO	
Cansaço/dificuldade respiratória enquanto fala	SIM	NÃO	
Períodos de afonia (perda total da voz)	SIM	NÃO	
DADOS DE SAÚDE	SIM	NÃO	
Já passou pela menopausa?	SIM	NÃO	
Cirurgia prévia de Edema de Reinke?	SIM	NÃO	
Fonoterapia prévia para Edema de Reinke?	SIM	NÃO	
Hipertensão Arterial?	SIM	NÃO	
Diabetes?	SIM	NÃO	
Hipercolesterolemia?	SIM	NÃO	
Cardiopatia?	SIM	NÃO	
Fuma atualmente?	SIM	NÃO	
Pneumopatia?	SIM	NÃO	