

## 1. INTRODUÇÃO

As alterações da qualidade vocal podem levar a repercussões funcionais e psicológicas importantes na vida de um indivíduo, prejudicando sua comunicação e sua vida social. Dentre elas, podem-se destacar as alterações da frequência fundamental, especialmente sua diminuição (agravamento) em pacientes do sexo feminino, e sua elevação (agudização) no sexo masculino, comprometendo a identidade social relacionada à voz (ISSHIKI, 1989).

A frequência fundamental corresponde ao número de ciclos com que a mucosa das pregas vocais vibra em um segundo. Na voz falada, oscila entre 100 Hz a 150 Hz no sexo masculino e entre 200 Hz a 300 Hz no feminino (NISHIZAWA et al., 1988).

A visualização dos rápidos ciclos vocais não é possível a olho nu ou por meio de câmeras convencionais, as quais fornecem de 30 a 60 imagens por segundo. Exige equipamento específico e de alto custo, como a fotografia e a filmagem ultra-rápida que geram cerca de 5.000 imagens por segundo. O recurso da estroboscopia, o método mais utilizado na prática clínica, somente possibilita a observação de amostras de vários ciclos compostos,

---

em um efeito de câmara lenta. O videoquimógrafo é um equipamento simples e efetivo, capaz de fornecer 7.812,5 imagens por segundo, embora somente de uma das linhas da imagem convencional (SVEC; SCHUTTE, 1996). Este possibilita reconstruir todos os movimentos ocorridos na linha selecionada seqüencialmente, de tal forma que a imagem final mostra o movimento da onda mucosa (bordo superior e inferior) em uma sucessão de ciclos. Oferece avaliação objetiva permitindo mensurar as fases aberta, fechada, de abertura e de fechamento do ciclo vibratório das pregas vocais, além da freqüência fundamental e amplitude de vibração.

Vários fatores estão envolvidos no controle da freqüência fundamental, como comprimento, tensão e massa. Nas pregas vocais a modificação desses fatores ocorre simultaneamente, com influência de um sobre o outro. A contração do músculo cricótireóideo promove elevação da freqüência de vibração, aumentando o comprimento e tensão das pregas vocais e, conseqüentemente, diminuindo a massa por unidade de comprimento destas (ISSHIKI, 1989). O aumento da pressão subglótica também aumenta a freqüência (YANAGI et al. 1991).

As dimensões da laringe, particularmente das pregas vocais, determinam a extensão vocal de cada indivíduo (NISHISAWA et al., 1988). Em geral, uma laringe grande apresenta pregas vocais longas e produz extensão vocal em baixos tons, enquanto uma laringe pequena, com pregas vocais mais curtas, apresenta extensão em altos tons. A laringe masculina é maior do que a feminina, e a do adulto maior do que a da criança. Essas dimensões laríngeas são determinantes para o tipo de voz: baixo, barítono e

---

tenor em homens adultos; contralto, mezo-soprano e soprano em mulheres adultas e crianças pré-puberais (WILLIAMS; ECCLES, 1990).

A diminuição da frequência fundamental (agravamento) da voz em pacientes do sexo feminino pode ocorrer por inúmeras causas, como por exemplo o uso crônico de esteróides por pacientes portadores de doenças reumatológicas e endócrinas, e na síndrome adrenogenital.

Outra doença que também pode levar à diminuição da frequência fundamental é a paralisia do nervo laríngeo superior, cujo ramo externo inerva o músculo cricotireóideo, principal tensor das pregas vocais. Sua contração aproxima anteriormente as cartilagens tireóidea e cricóidea, afastando as aritenóideas da cartilagem tireóidea e distendendo as pregas vocais (ISSHIKI, 1989). Esse mecanismo é também muito utilizado no canto, especialmente na emissão da voz aguda (falsete).

Com o advento das fonocirurgias e a melhor compreensão da fisiologia da emissão vocal, têm sido propostos procedimentos específicos para a modulação da voz. Dentre os tratamentos cirúrgicos que objetivam a elevação da frequência fundamental, podemos destacar a aproximação cricotireóidea (ISSHIKI et al., 1974, 1983, ISSHIKI, 1977, 1980) que simula a contração do músculo cricotireóideo através de suturas. Essa técnica é fisiológica, reversível, preserva o músculo cricotireóideo e não manipula a comissura anterior.

Os efeitos desse procedimento em relação à vibração vocal ainda estão pouco estabelecidos. Estudos clínicos sofrem influência dos fenômenos compensatórios fisiológicos da laringe, os quais podem falsear o real efeito

---

biomecânico da aproximação cricotireóidea. De outro modo, o estudo experimental em laringes humanas excisadas permite avaliar adequada e isoladamente os efeitos desse procedimento sobre a vibração vocal.

A combinação dos achados experimentais mostrando o efeito puro da ACT, com os achados clínicos, permitirá melhor compreensão dos ajustes fisiológicos que ocorrem “in vivo” e que permitem variadas emissões como nos cantores.

Diante da importância dos procedimentos que modulam a voz e da necessidade de se entenderem as alterações que eles causam na vibração das pregas vocais, o objetivo deste estudo experimental em laringes humanas excisadas, foi o de avaliar pela videoquimografia os efeitos da aproximação cricotireóidea (ACT) sobre a vibração das pregas vocais em ambos os sexos, com relação a:

- A) comprimento das pregas vocais;
- B) frequência da vibração das pregas vocais;
- C) amplitude de vibração;
- D) duração do ciclo vibratório e suas fases (aberta, fechada, de abertura e de fechamento).