

# Efeitos da intubação oro-traqueal na voz e deglutição de adultos e idosos

## Effects of oro-tracheal intubation in voice and swallowing in adults and seniors

## Efectos de oro-traqueal intubación en la voz y la deglución de adultos y ancianos

Nathalia Ferreira Campos\*  
Graziela Chamarelli Bougo\*  
Ana Cristina Cortes Gama\*  
Laélia Cristina Caseiro Vicente\*

### Resumo

**Objetivo:** descrever as alterações vocais e de deglutição em pacientes submetidos à intubação oro-traqueal e compará-las entre idosos e adultos. **Métodos:** estudo transversal observacional descritivo constituído por 30 pacientes internados no Centro de Terapia Intensiva, que foram intubados por períodos de 24 horas a 14 dias. A amostra foi composta por 15 participantes adultos, de idades entre 18 e 59 anos, e 15 pacientes idosos com idades entre 60 e 79 anos. Todos foram submetidos à avaliação fonoaudiológica da deglutição e da voz, realizadas aproximadamente 24 horas após a extubação, e análise da auto-percepção das alterações vocais. Realizou-se análise descritiva por meio de porcentagem. **Resultados:** o período médio de intubação oro-traqueal foi maior nos pacientes idosos. Na avaliação estrutural da deglutição os idosos apresentaram resultados piores se comparados aos adultos, assim como via oral mais restrita. A média do tempo máximo de fonação de ambos os grupos encontrou-se bastante reduzida, e a avaliação perceptivo-auditiva demonstrou maior impacto nos idosos. Na avaliação da auto-percepção vocal, em ambos os grupos, os sujeitos, classificaram sua disfonia como de grau superior ao atribuído pelos fonoaudiólogos. **Conclusão:** comprometimentos fonoaudiológicos após extubação foram mais frequentes nos idosos, caracterizados por alteração vocal e via de alimentação pior quando comparada aos adultos. O tempo máximo de fonação reduzido e a auto-percepção vocal negativa foram

\*Universidade Federal de Minas Gerais. UFMG, Minas Gerais, Brasil.

**Contribuição dos autores:** NFC responsável pela concepção e delineamento do projeto de pesquisa, coleta e análise dos dados e elaboração do manuscrito. GCB responsável pela coleta dos dados e correção do manuscrito. ACCG responsável pela concepção e delineamento do projeto de pesquisa, orientação e correção do manuscrito. LCCV responsável pela concepção e delineamento do projeto de pesquisa, orientação, elaboração e correção do manuscrito.

**E-mail para correspondência:** Nathalia Ferreira Campos - nathfono@yahoo.com.br

**Recebido:** 06/11/2016

**Aprovado:** 07/01/2016

encontrados independentemente da faixa etária. A avaliação fonoaudiológica precoce deve ser rotina, pois, por meio dela, pode-se obter o diagnóstico precoce de alterações laringeas, diminuindo a taxa de complicações sistêmicas advindas.

**Palavras-chave:** Voz; Deglutição; Intubação; Fonoaudiologia.

## Abstract

**Objective:** describe the vocal alterations and of swallowing in patients submitted to orotracheal intubation and compare them between adults and seniors. **Methods:** Descriptive observational cross-sectional study consisting of 30 patients admitted to the intensive care unit that were intubated from 24 hours to 14 days. The sample consisted of 15 adults, aged between 18 and 59, and 15 seniors patients aged 60 to 79 years. All patients underwent clinical assessment of swallowing and voice, performed about 24 hours after extubation, and analysis of the self-perception of vocal changes. A descriptive analysis by percentage was realized. **Results:** The mean duration of intubation was higher in the seniors. In the structural evaluation of swallowing the seniors fared worse compared to adults, as well as narrower mouth. The maximum phonation time found in both groups was very low and the perceptual evaluation showed greater impact in the seniors. In the evaluation of vocal self-perception, in both groups, the subjects rated their dysphonia as of higher grade than that given by speech therapists. **Conclusion:** speech language compromises after extubation were more common in the seniors, characterized by vocal alterations and worse food pathway when compared to adults. The maximum phonation time reduced and the negative vocal self-perception were found regardless of age. Early clinical assessment should be routine because, through it, one can get an early diagnosis of laryngeal disorders, decreasing the rate of systemic complications arising.

**Keywords:** Voice; Swallowing; Intubation; Speech Therapy.

## Resumen

**Objetivo:** Describir los trastornos vocales y la deglución en pacientes sometidos a la intubación y compararlos entre personas mayores y los adultos. **Métodos:** Estudio transversal observacional descriptivo consistió de 30 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos que fueron intubados durante 24 horas a 14 días. La muestra consistió en 15 participantes adultos, con edades comprendidas entre los 18 y 59, y 15 pacientes mayores de 60 a 79 años. Todos los pacientes fueron sometidos a la evaluación clínica de la deglución y de la voz, realizado alrededor de 24 horas después de la extubación, y análisis de la auto-percepción de los cambios vocales. Un análisis descriptivo por porcentaje. **Resultados:** El tiempo medio de intubación fue mayor en los ancianos. En la evaluación estructural de tragar los ancianos les fue peor en comparación con los adultos, así como más estrecho boca. El tiempo de fonación máxima media de ambos grupos resultó ser bastante bajo, y la evaluación perceptual mostró un mayor impacto en las personas mayores. En la evaluación de la auto-percepción vocal, en ambos grupos, los sujetos calificaron su disfonía como el grado más alto dado por los terapeutas del habla. **Conclusión:** Los compromisos terapia del habla después de la extubación fueron más frecuentes en las personas mayores, que se caracteriza por vocal y peor vía de alimentos en comparación con los adultos. El tiempo máximo de fonación reducida y el auto-percepción vocal negativo se encontraron sin importar la edad. Evaluación clínica temprana debe ser rutinaria, ya que, a través de él, se puede obtener un diagnóstico precoz de los trastornos de la laringe, la disminución de la tasa de complicaciones sistémicas que surja.

**Palabras clave:** Voz; Deglución; Intubación, Terapia del Habla.

## Introdução

O Centro de Terapia Intensiva (CTI) é destinado a pacientes graves e desempenha um papel decisivo na chance de sobrevivência dos mesmos, devido a diversos recursos tecnológicos e equipe altamente especializada e em permanente atenção<sup>1</sup>.

A Intubação orotraqueal (IOT) é a colocação de um tubo dentro da traqueia, através da via oral, para proporcionar uma via aérea desobstruída. Sua principal indicação é em situações nas quais haja prejuízo na manutenção da permeabilidade das vias aéreas. A IOT é um procedimento de rotina nas unidades de terapia intensiva e centros cirúrgicos, e, por ser um procedimento invasivo, está sujeita a riscos e complicações<sup>2</sup>.

É comum na literatura, estudos sobre as várias complicações relacionadas à IOT, como quebra de dentes, lesões em lábios, língua, palato, úvula, esôfago, traqueia, odinofagia, dores na garganta, entre outras<sup>3,4</sup>. Além disso, as funções relacionadas a essas estruturas, como respiração, fala e deglutição não são realizadas durante a IOT, propiciando então, diminuição da função laríngea e consequente inatividade da musculatura<sup>5</sup> comprometendo os processos de produção vocal e deglutição.

A alteração vocal é um sintoma frequente, devido à elevada ocorrência de lesões laríngeas durante a IOT<sup>6</sup>. A disfagia pós extubação também é bastante relatada na literatura, em decorrência de múltiplos fatores, ocorrendo com prevalência aproximada de 44 a 87%<sup>7,8</sup>.

Os idosos são mais suscetíveis às lesões laríngeas e a alterações vocais do que indivíduos jovens, devido ao fato de a mucosa, os músculos e cartilagens laríngeas se tornarem mais frágeis e suscetíveis a lesões com a idade<sup>9,10</sup>. O rápido envelhecimento populacional vem aumentando o número de pacientes idosos que necessitam de cuidados hospitalares<sup>11</sup>, e de tratamentos invasivos, como a IOT.

A avaliação fonoaudiológica da voz e da deglutição nos pacientes submetidos à IOT deveria ser procedimento realizado rotineiramente após a extubação, uma vez que o diagnóstico precoce das complicações laríngeas pós extubação pode ser decisivo na redução da taxa de morbidades<sup>8</sup>.

Este trabalho tem por objetivo descrever as alterações de voz e de deglutição encontradas em pacientes submetidos à IOT, e compará-las entre idosos e adultos.

## Método

Trata-se de um estudo transversal observacional descritivo realizado no Centro de Terapia Intensiva (CTI) de um hospital universitário com amostra de conveniência, do qual participaram pacientes acima de 18 anos, de ambos os gêneros e que foram submetidos à intubação orotraqueal por mais de 24 horas e até 14 dias. Foram excluídos do estudo pacientes com comprometimentos neurológicos e/ou cognitivos, aqueles com comprometimentos clínicos para os quais a equipe médica não autorizou a avaliação da alimentação por via oral, e os que relataram dificuldades de alimentação ou alterações vocais prévias à internação. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, sob parecer CAAE - 49480115.2.0000.5149e. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta dos dados foi realizada de fevereiro a maio de 2015.

Os 30 participantes do estudo foram divididos em dois grupos, sendo:

- Grupo 1 - Constituído por 15 sujeitos (8 homens e 7 mulheres) com idades entre 18 e 59 anos, com mediana de 38 anos;
- Grupo 2 - Constituído por 15 idosos (6 homens e 9 mulheres) com idades entre 60 e 79 anos, com mediana de 70 anos.

Todos os pacientes foram submetidos à avaliação fonoaudiológica que constou da investigação clínica da deglutição e da voz à beira do leito, realizadas aproximadamente 24 horas após a extubação.

Para a avaliação da deglutição foi utilizado o protocolo habitual do Serviço de Fonoaudiologia do hospital (Anexo 1). Tal avaliação foi realizada em duas etapas: avaliação estrutural e avaliação funcional.

Na avaliação estrutural investigou-se sobre a mobilidade e força dos órgãos fonoarticulatórios (OFA's), número de dentes, presença de reflexos orais e presença de deglutição espontânea de saliva. Os pacientes que apresentavam condições foram, então, submetidos à avaliação funcional, sendo que as consistências das dietas ofertadas – mel, líquida e sólida – variaram de acordo com as possibilidades de cada paciente. Durante a oferta das dietas foi observada a biomecânica das fases oral e faríngea da deglutição. Além disso, foi verificada a elevação hiolaríngea por meio do monitoramento digital da região, com o posicionamento dos dedos indicador

e médio sobre a base de língua e o osso hioide, e os dedos anelar e mínimo na cartilagem tireoide. Considera-se adequada quando a excursão laríngea desloque, em média, dois dedos do examinador; reduzida quando a elevação laríngea atinja menos de dois dedos do examinador, e ausente, na ausência de movimentação<sup>12</sup>.

A via de alimentação dos pacientes foi definida por meio da Escala Funcional de Alimentação (Functional Oral Intake Scale – FOIS<sup>13</sup>), pós-avaliação fonoaudiológica. A FOIS compreende uma escala de sete níveis, que classifica o paciente de acordo com o nível de alimentação por via oral, sendo eles: 1- nada por via oral (VO); 2- dependente de via alternativa e mínima VO de algum alimento ou líquido; 3- dependente de via alternativa com consistente VO de alimento ou líquido; 4- VO total de uma única consistência; 5- VO total com múltiplas consistências, porém com necessidade de preparo especial ou compensações; 6- VO total com múltiplas consistências, sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições alimentares; 7- VO total sem restrições.

A avaliação vocal foi realizada por meio das análises perceptivo-auditiva e acústica, além do preenchimento de uma escala visual analógica de auto-percepção vocal, onde o paciente deveria apontar em uma linha graduada de 0 a 10, o grau de alteração vocal percebido por ele após a extubação, sendo que foi considerado impacto ausente quando o paciente indicou 0, leve quando o participante indicava nota de 1 a 3, impacto moderado quando a nota variou de 4 a 6 e impacto intenso quando a nota foi superior a 7.

A gravação das vozes de cada participante foi feita por meio de microfone condensador unidirecional, modelo CO1 da marca Samson®, situado a uma distância de 10 cm do paciente, com ângulo de captação de 45°, acoplado a uma placa de áudio Quad Capture – Interface Roland UA55 – 4X4 24 bit 192 kHz USB 2.0, conectada a um notebook Intel Pentium Inside Dual Core® P6200 – Compaq Presario CQ – 112BR, 2.16 GHz core 2 duo 1 gb e 120 gb de HD. Os materiais de fala foram armazenados e processados pelo software SONAR LE em arquivo wave. As gravações ocorreram com os pacientes sentados no leito, e os mesmos foram solicitados a emitir de forma habitual a

vogal /a/ em tempo máximo de fonação (TMF), e a fala encadeada dos dias da semana. As emissões das vogais sustentadas foram transferidas para o programa VoxMetria, do qual foram extraídas as medidas acústicas de frequência fundamental (F0) e medido o TMF.

Posteriormente, essas vozes foram analisadas de forma perceptivo-auditiva por três fonoaudiólogos especializados em Saúde do Idoso e com experiência em análise perceptivo-auditiva. A avaliação foi realizada por meio da Escala GRBASI<sup>14</sup> que considera G como o grau geral da disфония, R como rugosidade, B como sopro, A como astenia, S como tensão e I como instabilidade. Nessa escala, o avaliador deve indicar, para cada parâmetro avaliado, o grau de alteração que varia de 0 a 3. Considera-se 0 para sem alteração (qualidade vocal neutra), 1 para alteração de grau leve, 2 para alteração de grau moderado e 3 para alteração de grau intenso.

A fim de se determinar a concordância intravaliadores, 20% das vozes foram repetidas, aleatoriamente, totalizando 36 vozes. Os valores de confiabilidade usados para determinar a concordância intra-examinador foram determinados pelo cálculo do coeficiente Kappa, sendo o avaliador 1 = 0.80; avaliador 2 = 0.85 e avaliador 3 = 0.72, indicando boa confiabilidade<sup>15</sup>.

Essas três avaliações foram utilizadas na construção de uma escala GRBASI única para a voz de cada paciente. Para isso, foi utilizada a classificação de maior ocorrência, ou a média das três classificações para cada parâmetro da escala GRBASI. Posteriormente, essa avaliação única foi comparada à nota dada por cada participante para seu grau de alteração vocal após a extubação, por meio da escala visual analógica.

Foi realizada análise descritiva por meio de porcentagem, para se calcular a frequência de ocorrência das alterações vocais e de deglutição.

## Resultados

Na Tabela 1 são mencionadas as características descritivas dos pacientes avaliados, distribuídos em Grupo 1 (adultos jovens) e Grupo 2 (idosos). O tempo de IOT foi maior nos adultos jovens.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes internados na UTI e intubados

Caracterização		Grupo 1		Grupo 2	
		N	%	N	%
Gênero	Masculino	8	53,3	6	40
	Feminino	7	46,7	9	60
Idade (anos)	Mínima	18	-	60	-
	Máxima	59	-	79	-
	Média	39	-	69,3	-
	Mediana	38	-	70	-
Tempo de IOT (dias)	Mínima	1	-	1	-
	Máxima	14	-	7	-
	Média	5,06	-	3,8	-
	Mediana	3	-	4	-
Motivo da internação	Tentativa de auto-extermínio	2	13,3	0	0
	PAB	3	20	2	13,3
	PAF	4	26,6	1	6,7
	Queda da própria altura	0	0	5	33,4
	Apendicite	1	6,7	0	0
	Trauma Raquimedular	2	13,3	0	0
	IAM	1	6,7	2	13,3
	Neoplasia	0	0	2	13,3
	HIV	1	6,7	0	0
	Doença arterial obstrutiva periférica	0	0	3	20
	Trabalho de parto	1	6,7	0	0

Legenda: N = número de sujeitos; IOT = Intubação orotraqueal; PAB: perfuração por arma branca; PAF; perfuração por arma de fogo; IAM: infarto agudo do miocárdio; HIV: imunodeficiência adquirida.

Na avaliação estrutural da deglutição nota-se que os idosos apresentaram piores resultados se comparados aos adultos jovens, assim como via oral mais restrita conforme pode ser observado

na Tabela 2. Todos os pacientes apresentavam, anteriormente à avaliação fonoaudiológica, dieta por via oral suspensa (FOIS 1).

**Tabela 2.** Características das avaliações estrutural e funcional da deglutição

		Grupo 1		Grupo 2	
		N	%	N	%
Dentição	Completa	10	66,7	2	13,3
	Incompleta	5	33,3	4	26,7
	Edentulismo	0	0	9	60
OFA'S	Adequados	13	86,7	11	73,4
	Inadequados	0	0	1	6,6
	Mobilidade adequada e força reduzida	2	13,3	3	20
Elevação laríngea	Adequada	10	66,7	1	6,6
	Reduzida	4	26,7	13	86,8
	Ausente	1	6,6	1	6,6
GAG	Adequado	13	86,7	12	80,1
	Hipoativo	2	13,3	2	13,3
	Ausente	0	0	1	6,6
Fase oral	Alterada	2	13,3	2	13,3
	Sem alteração	13	86,7	86,7	86,7
Fase Faríngea	Alterada	3	20	4	26,7
	Sem alteração	12	80	11	73,4
FOIS	1	2	13,3	3	20
	2	0	0	1	6,6
	3	1	6,6	0	0
	4	1	6,6	3	20
	5	5	33,5	8	53,4
	6	3	20	0	0
	7	3	20	0	0

Legenda: N = número de sujeitos; OFA'S = órgão fonoarticulatórios; GAG = reflexo nauseoso; FOIS = Functional Oral IntakeScale (Escala Funcional de Alimentação)

Na avaliação acústica, todos os participantes do estudo apresentavam TMF reduzido e frequência fundamental dentro da normalidade. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

A avaliação perceptivo-auditiva demonstrou maior impacto negativo na voz dos idosos, caracterizada por rugosidade e soprosidade (Tabela 4). À avaliação da auto percepção vocal, em ambos os grupos, os sujeitos, em sua maioria, classificaram sua disфония como de grau intenso (Tabela 5).

**Tabela 3.** Características de TMF e F0 das avaliações vocal e acústica

		Grupo 1		Grupo 2	
		Mulher	Homem	Mulher	Homem
TMF (segundos)	Mínima	4	2	2	3
	Máxima	12	16	5	5
	Média	6,5	6,3	3,4	3,8
F0 (Hz)	Mínima	138,55	101,65	152,83	124,98
	Máxima	251,62	169,37	256,19	181,50
	Média	215,41	138,26	198,14	142,80

Legenda: TMF = Tempo máximo de fonação; F0 = frequência fundamental

**Tabela 4.** Análise perceptivo-auditiva por meio da escala GRBASI

GRBASI	Gravidade	Grupo 1		Grupo 2	
		N	%	N	%
Grau da alteração	0	10	66,8	4	26,7
	1	1	6,6	2	13,3
	2	3	20	8	53,4
	3	1	6,6	1	6,6
Rugosidade	0	11	73,4	4	26,7
	1	2	13,3	5	33,3
	2	2	13,3	6	40
	3	0	0	0	0
Soprosidade	0	11	73,5	6	40
	1	2	13,3	6	40
	2	1	6,6	3	20
	3	1	6,6	0	0
Astenia	0	14	93,4	10	66,8
	1	0	0	2	13,3
	2	1	6,6	2	13,3
	3	0	0	1	6,6
Tensão	0	14	93,4	13	80,1
	1	1	6,6	2	13,3
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
Instabilidade	0	15	100	11	73,4
	1	0	0	3	20
	2	0	0	1	6,6
	3	0	0	0	0

Legenda: N = número de sujeitos

**Tabela 5.** Resultados da auto percepção vocal

Grau de alteração	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
Neutro	1	6,7	2	13,3
Leve	4	26,6	4	26,6
Moderado	4	26,6	4	26,6
Intenso	6	40,1	5	33,4

Legenda: N = número de sujeitos



## Discussão

O reconhecimento precoce de alterações pós extubação é primordial na redução da taxa de morbidade.

Considera-se tempo prolongado de intubação os períodos superiores a 24 ou 48 horas, variando entre alguns estudos<sup>12</sup>. As intubações prolongadas são correlacionadas com a maior ocorrência de disfagia<sup>16</sup>, no entanto, no presente estudo, apesar de os indivíduos adultos terem sido submetidos, em média, à IOT por período superior aos idosos, eles apresentaram melhor padrão de deglutição e maior progressão do FOIS. Apesar de ambos os grupos terem sido submetidos à IOT por período superior à 24 horas – o que já caracteriza IOT prolongada – o tempo de intubação foi relativamente pequeno, o que pode ter influenciado na baixa prevalência de alterações nas fases oral e faríngea da deglutição. Além disso, vale ressaltar que, devido ao fato deste estudo ter se constituído por amostra de conveniência, o tempo de IOT foi muito variado (de 1 a 14 dias), o que também pode ter interferido na intensidade das alterações encontradas. É consenso que esforços devem ser feitos para a redução do tempo de intubação; no entanto, outras variáveis parecem estar envolvidas no prognóstico. Estudos apontam risco maior de disfagia em pacientes com escores da Escala de Coma de Glasgow inferior a 14, ou idade superior a 55 anos<sup>17, 18</sup>. Em contrapartida, outro estudo apontou que nem a idade nem a duração da intubação correlacionam-se com aumento das alterações de deglutição<sup>19</sup>.

Autores referem que a IOT prolongada pode resultar em inatividade da musculatura, por proporcionar diminuição das funções de fala, respiração e deglutição<sup>7</sup>. Nesse estudo, no entanto não foram observadas alterações na mobilidade e força dos órgãos fonoarticulatórios na maioria dos pacientes avaliados, possivelmente em consequência do tempo médio de IOT ter sido pequeno. Quanto à dentição, estudo que analisou as condições dentárias da população brasileira, aponta que cerca de 25% dos adultos jovens apresentam dentição incompleta, sendo que este número pode ser superior entre os sujeitos de menor renda e escolaridade<sup>20</sup>, como os participantes desse estudo. Já entre os idosos, o mesmo estudo refere que o edentulismo é condição de aproximadamente 53,7% destes, proporção similar à do presente trabalho, onde se encontrou edentulismo em 60% dos idosos

avaliados. A literatura aponta que a saúde oral não tem importância reconhecida pela população idosa brasileira, uma vez que o edentulismo é tido com natural do envelhecimento<sup>21</sup>.

São encontrados na literatura estudos que apontam a ocorrência simultânea de disfagia e disfonía, salientando a relação entre a “voz molhada” e a penetração/aspiração laringotraqueal<sup>22</sup>. O TMF infere a coordenação entre as forças aerodinâmicas respiratórias e mioelásticas da laringe e evidencia a qualidade vocal. O parâmetro de TMF estabelecido para a emissão da vogal /a/ prolongada em indivíduos adultos é de 14 segundos no sexo feminino e 20 segundos para o sexo masculino<sup>23</sup>. Para idosos, os valores médios são de 13 segundos para mulheres e 18 segundos para os homens<sup>24</sup>. Os valores de TMF em ambos os grupos desse estudo, encontraram-se muito reduzidos se comparados à literatura. Tais resultados podem justificar-se em virtude de possíveis lesões de borda de pregas vocais ocasionadas pela IOT, assim como incoordenação pneumofonoarticulatória e possivelmente, o tipo respiratório<sup>25</sup>. O TMF inferior a 10 segundos demonstra características patológicas, podendo apresentar esforço, tensão, rouquidão e tremor vocal, o que sugere uma alteração laringea<sup>26</sup>. Contudo, um estudo realizado com pacientes pós acidente vascular encefálico, observou que o TMF inferior a 10 segundos não é um dado significativo quando relacionado com aspiração laringotraqueal<sup>23</sup>.

A média da frequência fundamental encontrada, para a vogal /a/ em adultos jovens (138 Hz para homens e 215,4 Hz para mulheres), corroboram com a literatura, uma vez que o esperado é de 80 a 150 Hz para vozes masculinas e de 150 a 250 Hz para femininas<sup>27</sup>, demonstrando que a IOT não interferiu na estrutura das pregas vocais gerando alteração na velocidade de vibração das mesmas.

No processo de envelhecimento, estudos indicam que assim como nos resultados encontrados neste estudo, a frequência fundamental apresenta-se mais aguda nos homens<sup>28</sup>. Apesar de a F0 média das mulheres idosas encontrada neste estudo estarem dentro do esperado para a faixa etária, quando se compara à média encontrada para o grupo de mulheres adultas jovens, nota-se o agravamento da F0, corroborando a literatura<sup>28</sup>. Quanto às mulheres, a variação hormonal decorrente da menopausa parece ser a principal responsável pelo deslocamento de frequência fundamental. Já, nos homens, observa-se um predomínio de atrofia e de



rigidez da mucosa, deslocando a frequência para regiões agudas<sup>28</sup>. Diante disso, a IOT parece não ter causado impacto na frequência fundamental, uma vez que os resultados encontram-se dentro do esperado para cada faixa etária, e as mudanças de F0 podem ser justificadas pelo processo de envelhecimento.

Os resultados da análise perceptivo-auditiva, obtidos por meio da escala GRBASI, apontam predomínio de alterações vocais nos indivíduos idosos, o que pode ser explicado devido à maior fragilidade da mucosa laríngea em função da idade<sup>9</sup>. Os parâmetros de rouquidão e sopro foram, aparentemente, os mais atingidos. Estudo aponta que a rouquidão apareceu entre 14% e 50% dos pacientes submetidos à IOT, sendo este sintoma, na maioria das vezes, temporário, durando de 2 a 3 dias, no entanto em uma pequena parcela, a rouquidão pode tornar-se permanente<sup>5</sup>.

A IOT pode ocasionar lesões na musculatura laríngea, desencadeando paresias ou paralisias das pregas vocais<sup>29</sup>, o que pode tornar a emissão vocal mais soprosa, além de aumentar o risco de aspiração. A incidência exata da paralisia das pregas vocais não é conhecida, no entanto, parece aumentar com a idade<sup>30</sup>. O tempo de IOT também pode estar associado ao grau de alteração vocal, uma vez que neste estudo, o paciente submetido à intubação por maior período (14 dias) foi aquele considerado como o de pior qualidade vocal, tendo sido avaliado como de alteração intensa para todos os parâmetros da escala GRBASI. Estudos que analisam o impacto do tempo de IOT na voz de pacientes são importantes para se determinar protocolos de avaliação vocal e laríngea em indivíduos pós extubação.

Ao analisar a auto percepção da qualidade vocal pós extubação por meio de escala visual analógica, de forma geral, nota-se que os pacientes atribuíram grau de alteração superior ao estimado pelos fonoaudiólogos que realizaram a análise perceptivo-auditiva. A extubação pode acarretar sintomas faringolaringotraqueais como dores de garganta, dificuldade para falar, tosse, aumento das secreções<sup>32</sup>, além de desconforto ocasionado pelo possível deslocamento e luxação de cartilagens aritenoideas<sup>5</sup>. Tais fatores, que são intrínsecos aos pacientes, podem ter sido considerados pelos mesmos na avaliação da auto percepção. Sendo assim, a auto percepção é um fator importante, que deve ser considerado na avaliação pós extubação.

A importância da atuação fonoaudiológica em CTI é evidente. A avaliação precoce em pacientes extubados é um trabalho tanto no sentido de manutenção da vida, porque pode prevenir as complicações, quanto de qualidade de vida uma vez que identifica alterações de voz e deglutição que impactam negativamente na vida dos pacientes.

Uma limitação deste estudo, é que não foram avaliadas as consequências de longo prazo da disфония e da disfagia pós IOT, uma vez que foram considerados apenas os dados da avaliação fonoaudiológica. Sugerimos para trabalhos futuros, além de progressão da amostra, o acompanhamento longitudinal dos pacientes e o controle de variáveis como o tempo de IOT.

As causas de complicações laríngeas pós IOT são muito diversas, assim como a sua gravidade. A realização precoce de avaliação vocal e de deglutição nos pacientes submetidos à IOT, como a realizada neste estudo, deveria ser rotina, pois com essa medida pode-se obter o diagnóstico precoce das complicações laríngeas, diminuindo assim, a taxa de morbidade e complicações sistêmicas advindas

## Conclusão

Os comprometimentos vocais e de deglutição após extubação orotraqueal foram mais frequentes na população idosa, caracterizados por alteração na qualidade vocal e na excursão hiolaríngea, além da via de alimentação pior quando comparada ao adulto. Já o tempo máximo de fonação reduzido e a auto-percepção vocal alterada foram os aspectos comprometidos, independente da faixa etária. Assim, a avaliação fonoaudiológica em pacientes submetidos à intubação orotraqueal deve enfatizar uma investigação pormenorizada das habilidades de comunicação e alimentação, principalmente se o indivíduo for idoso.

## Referências Bibliográficas

1. Albini RMN, Soares VMN, Wolf AE, Gonçalves CGO. Conhecimento da enfermagem sobre cuidados a pacientes disfágicos internados em unidade de terapia intensiva. *Rev. CEFAC*. 2013; 15: 1512-24.
2. Yamanaka CS, Góis AFT, Vieira PCB, Alves JCD, Oliveira LM, Blanes L, Lourenço EPL, Assunção M, Machado FR. Intubação orotraqueal: avaliação do conhecimento médico e das práticas clínicas adotadas em unidades de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(2): 103-111.

3. Medeiros, GC. Disfagia orofaríngea em pacientes submetidos à intubação orotraqueal prolongada em UTIs [mestrado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2012.
4. Kunigk MRG, Chehter E. Disfagia orofaríngea em pacientes submetidos à intubação orotraqueal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007; 12(4): 287-91.
5. Mota LAA, Carvalho GB, Bri VA. Complicações laríngeas por intubação orotraqueal: revisão da literatura. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2012; 16(2): 236-45.
6. Sue RD, Susanto I - Long-term complications of artificial airways. *Clin Chest Med.* 2003; 24: 457-71.
7. Skoretz SA, Flowers HL, Martino R. The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest.* 2010; 137(3): 665-73.
8. Medeiros GC, Sassi FC, Mangilli LD, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics.* 2014; 69 (1): 8-14.
9. Hamdan AL, Moukarbel RV, Farhat F, Obeid M. Vocal cord paralysis after open-heart surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002; 21: 671-4.
10. Campos CM. Impacto da voz na qualidade de vida de mulheres idosas [mestrado]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2001.
11. Veras R, Lourenço R, Martins C, Sanchez M, Chaves P. Novos paradigmas do modelo assistencial no setor saúde: consequência da explosão populacional dos idosos no Brasil. In: Veras R, organizador. *Terceira idade: gestão contemporânea em saúde.* Rio de Janeiro: Relume Dumará; 2002. p. 11-79.
12. Padovani, Aline Rodrigues, *et al.* Intubação orotraqueal e disfagia: comparação entre pacientes com e sem dano cerebral. In 16o Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, Campos do Jordão, 2008. *Anais do 16o Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia - Suplemento Especial da Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.*, 2008. Resumo.
13. Furkim AM, Sacco ABF. Eficácia da fonoterapia em disfagia neurogênica usando a escala funcional de ingestão por via oral (FOIS) como marcador. *Rev CEFAC.* 2008; 10(4): 503-12.
14. Hirano M. *Clinical examination of voice.* New York: Springer-Verlag; 1981.
15. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33: 159-74.
16. Rumbach AF, Ward EC, Cornwell PL, Bassett LV, Muller JM. Clinical progression and outcome of dysphagia following thermal burn injury: a prospective cohort study. *J Burn Care Res.* 2012; 33 (3): 336-46.
17. Bordon A, Bokhari R, Sperry J, Testa D, Feinstein A, Ghaemmaghami V: Swallowing dysfunction after prolonged intubation: analysis of risk factors in trauma patients. *Am J Surg.* 2011; 202: 679-82.
18. Barquist E, Brown M, Cohn S, Lundy D, Jackowski J. Postextubation fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing after prolonged endotracheal intubation: a randomized, prospective trial. *Crit Care Med.* 2001; 29(9): 1710-3.
19. El Solh A, Okada M, Bhat A, Pietrantonio C. Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. *Intensive Care Med.* 2003; 29(9): 1451-5.
20. Peres MA, Barbato PR, Reis SCGB, Freitas CHSM, Antunes JLF. Perdas dentárias no Brasil: análise da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal 2010. *Rev Saúde Pública.* 2013; 47 (Supl 3): 78 – 89.
21. Medeiros JJ, Rodrigues LV, Azevedo AC, Neto EAL, Machado LS, Valença AMG. Edentulismo, uso e necessidade de prótese e fatores associados em município do nordeste brasileiro. *Pesq Bras OdontopedClinIntegr.* 2012; 12(4): 573-8.
22. Warms T, Richards J: “Wet voice” as a predictor of penetration and aspiration in oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia.* 2000; 15: 84-8.
23. Valim MAB, Jurkiewicz AL, Santos RS, Zétola VF, Abdulmassih EM. Relação do Tempo Máximo de Fonação em Pacientes com Disfagia Secundária a Acidente Vascular Cerebral. *Ver Neurocienc* 2013; 21(2): 209-15.
24. Fabron EMG, Sebastião LT, Oliveira GAG, Motonaga SM. Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade. *Rev CEFAC.* 2011; 13(5): 895-901.
25. Cielo CA, Gonçalves BFT, Lima JPM, Christmann MK. Tempo máximo de fonação /a/, tempo máximo de fonação previsto e tipo respiratório de mulheres adultas sem afecções laríngeas. *Rev. CEFAC.* 2015; 17(2): 358-63.
26. Valim MAB, Santos RS, Macedo ED, Silva EMA, Serrato MRF. A relação do tempo máximo de fonação nos pacientes neurológicos com disfagia neurogênica. *RevArq Inter ORL.* 2007; 7: 260-6.
27. Behlau, M, Pontes, P. A avaliação da voz. In: *Avaliação e tratamento das Disfonias.* São Paulo: Lovise, 1995. p. 79-98.
28. Cassol, M. Benefícios do canto coral para indivíduos idosos, 2004. Tese (Doutorado em Clínica Médica e Ciências da Saúde). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2004.
29. Martins RHG, Braz JRC, Dias NH, Castilho EC, Braz LG, Camacho Navarro LH. Rouquidão após intubação traqueal. *Rev Bras de Anestesiologia.* 2006; 56(2): -99.
30. Koifman ACB. Paralisia das pregas vocais: como reconhecer, como fazer e o que procurar aos métodos de imagem? *Radiol Bras.* 2009; 42(5): VII-VIII. Editorial.

## Anexo 1

## Protocolo para avaliação da deglutição

<b>Motivo da internação:</b>	
<b>Pneumonia</b>	( ) sim ( ) não
<b>Via de alimentação</b>	( ) livre ( ) oral restrita ( ) suspensa ( ) enteral ( ) soroterapia
<b>Nível de consciência</b>	( ) alerta ( ) sonolento ( ) confuso ( ) agitado ( ) prostrado
<b>Acompanhante</b>	( ) sim ( ) não
<b>FOIS inicial</b>	( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7
<b>Comunicação oral</b>	<b>Lgg Compreensiva</b> ( ) normal ( ) alterada <b>Lgg Expressiva</b> ( ) normal ( ) alterada <b>Disartria</b> ( ) presente ( ) ausente <b>Apraxia</b> ( ) presente ( ) ausente
<b>OBS.</b>	
<b>Paralisia Facial</b>	( ) não ( ) periférica ( ) central - ( ) D ( ) E
<b>OFA's</b>	
<b>Cav oral</b>	( ) normal ( ) ressecada ( ) xerostomia ( ) acúmulo de saliva ( ) sialorréia
<b>Higintra oral</b>	( ) adequada ( ) inadequada ( ) halitose
<b>Dentição</b>	( ) completa ( ) incompleta ( ) edentulismo
<b>Prótese dentária</b>	( ) presente bem adaptada ( ) presente mal adaptada ( ) ausente
<b>Palato duro</b>	<b>Alt. Estruturais:</b> ( ) presente ( ) ausente
<b>Palato mole</b>	<b>Mobilidade:</b> ( ) adequada ( ) alterada ( ) simetria ( ) assimetria
<b>Reflexos orais</b>	<b>Reflexo nauseoso:</b> ( ) ausente ( ) adequado ( ) exarcebado ( ) hipotativo <b>Reflexo de tosse:</b> ( ) ausente ( ) eficaz ( ) ineficaz <b>Reflexos patológicos:</b> ( ) ausente ( ) presente
<b>OBS.:</b>	
<b>Dependência alimentar</b>	( ) sim ( ) não
<b>Controle cervical</b>	( ) sim ( ) não ( ) hiperextensão ( ) flexão anterior ( ) flexão posterior
<b>Deglutição de saliva</b>	( ) ausente ( ) frequente ( ) esporádica ( ) acúmulo hipofaringe ( ) penetração ( ) aspiração
<b>OBS.:</b>	
<b>Pastoso: fase oral</b>	<b>Captação:</b> ( ) adequada ( ) inadequada <b>Vedam. Labial:</b> ( ) presente ( ) ausente ( ) eficaz ( ) ineficaz <b>Preensão do bolo:</b> ( ) eficaz ( ) ineficaz <b>Mov. Língua:</b> ( ) adequada ( ) reduzida <b>Tempo gasto:</b> ( ) adequado ( ) levemente aumentado ( ) muito aumentado <b>Escape precoce:</b> ( ) ausente ( ) pqn quant. ( ) grande quant <b>Estase intra-oral:</b> ( ) ausente ( ) pqn quant. ( ) grande quant
<b>Obs.:</b>	
<b>Pastoso: fase faríngea</b>	<b>Refluxo nasal:</b> ( ) presente ( ) ausente <b>Ato motor da deglut.:</b> ( ) adequ. ( ) ausente ( ) incoordenado ( ) atrasado <b>Elevação laríngea:</b> ( ) ausente ( ) completa ( ) incompleta ( ) trepidante ( ) enfraquecida <b>Nº deglut por bolo:</b> ( ) até 3 ( ) de 4 a 5 ( ) >5 <b>Ausculção cervical:</b> <i>Resíduos em hipofaringe:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant <i>Penetração:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant <i>Aspiração:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant <b>Sinais clínicos de aspiração pulmonar:</b> ( ) ausente ( ) voz molhada ( ) cansaço ( ) auscul. ruidosa ( ) alteração respiratória ( ) queda Sat O2 <b>Tosse/engasgo:</b> ( ) antes ( ) durante ( ) depois
<b>OBS.:</b>	
<b>Líquido: fase oral</b>	<b>Captação:</b> ( ) adequada ( ) inadequada <b>Vedam. Labial:</b> ( ) presente ( ) ausente ( ) eficaz ( ) ineficaz <b>Preensão do bolo:</b> ( ) eficaz ( ) ineficaz <b>Mov. Língua:</b> ( ) adequada ( ) reduzida <b>Tempo gasto:</b> ( ) adequado ( ) levemente aumentado ( ) muito aumentado <b>Escape precoce:</b> ( ) ausente ( ) pqn quant. ( ) grande quant <b>Estase intra-oral:</b> ( ) ausente ( ) pqn quant. ( ) grande quant
<b>Obs.:</b>	



<b>Líquido: fase faríngea</b>	<p><b>Refluxo nasal:</b> ( ) presente ( ) ausente  <b>Ato motor da deglut.:</b> ( ) adequ. ( ) ausente ( ) incoordenado ( ) atrasado  <b>Elevação laríngea:</b> ( ) ausente ( ) completa ( ) incompleta ( ) trepidante ( ) enfraquecida  <b>Nº deglut por bolo:</b> ( ) até 3 ( ) de 4 a 5 ( ) &gt;5  <b>Ausculta cervical:</b>  <i>Resíduos em hipofaringe:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant  <i>Penetração:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant  <i>Aspiração:</i> ( ) ausente ( ) pqnquant ( ) grande quant  <b>Sinais clínicos de aspiração pulmonar:</b>                  ( ) ausente ( ) voz molhada ( ) cansaço ( ) auscul. ruidosa                  ( ) alteração respiratória ( ) queda Sat O2  <b>Tosse/engasgo:</b> ( ) antes ( ) durante ( ) depois</p>
<b>OBS.:</b>	
<b>Sólido</b>	
<b>Ex. instrumental:</b>	( ) videofluoroscopia ( ) videolaringoscopia ( ) broncoscopia ( ) endoscopia
<b>Via alternativa</b>	( ) não ( ) SNE ( ) SOE ( ) gastrostomia ( ) jejunostomia ( ) NPT
<b>Via oral sugerida</b>	( ) suspensa ( ) líq restrita ( ) líq completa ( ) pastosa ( ) branda ( ) livre
<b>FOIS indicado</b>	( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7
<b>Conduta</b>	

