



# Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

[www.bjorl.org](http://www.bjorl.org)



## ARTIGO ORIGINAL

# Predictive factors for oropharyngeal dysphagia after prolonged orotracheal intubation<sup>☆</sup>



Ana Carolina Martins de Oliveira<sup>a,\*</sup>, Amélia Augusta de Lima Friche<sup>b</sup>,  
Marina Silva Salomão<sup>c</sup>, Graziela Chamarelli Bougo<sup>d</sup> e Laélia Cristina Caseiro Vicente<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Hospital das Clínicas, Saúde do Idoso, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Faculdade de Medicina, Departamento de Fonoaudiologia, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>c</sup> Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), Saúde do Idoso, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>d</sup> Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em 27 de abril de 2017; aceito em 20 de agosto de 2017

Disponível na Internet em 20 de maio de 2018

### KEYWORDS

Swallowing disorders;  
Intratracheal  
intubation;  
Intensive care units;  
Dysphonia

### Abstract

**Introduction:** Lesions in the oral cavity, pharynx and larynx due to endotracheal intubation can cause reduction in the local motility and sensitivity, impairing the swallowing process, resulting in oropharyngeal dysphagia.

**Objective:** To verify the predictive factors for the development of oropharyngeal dysphagia and the risk of aspiration in patients with prolonged orotracheal intubation admitted to an intensive care unit.

**Methods:** This is an observational, analytical, cross-sectional and retrospective data collection study of 181 electronic medical records of patients submitted to prolonged orotracheal intubation. Data on age; gender; underlying disease; associated comorbidities; time and reason for orotracheal intubation; Glasgow scale on the day of the Speech Therapist assessment; comprehension; vocal quality; presence and severity of dysphagia; risk of bronchoaspiration; and the suggested oral route were collected. The data were analyzed through logistic regression. The level of significance was set at 5%, with a 95% Confidence Interval.

**Results:** The prevalence of dysphagia in this study was 35.9% and the risk of aspiration was 24.9%. As the age increased, the altered vocal quality and the degree of voice impairment increased the risk of the presence of dysphagia by 5-, 45.4- and 6.7-fold, respectively, and of aspiration by 6-, 36.4- and 4.8-fold. The increase in the time of orotracheal intubation increased the risk of aspiration by 5.5-fold.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.08.010>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Oliveira AC, Friche AA, Salomão MS, Bougo GC, Vicente LC. Predictive factors for oropharyngeal dysphagia after prolonged orotracheal intubation. Braz J Otorhinolaryngol. 2018;84:722–8.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [anaoliveirafono@gmail.com](mailto:anaoliveirafono@gmail.com) (A.C. Oliveira).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

**Conclusion:** Patients submitted to prolonged intubation who have risk factors associated with dysphagia and aspiration should be submitted to an early speech-language/audiology assessment and receive appropriate and timely treatment. The recognition of these predictive factors by the entire multidisciplinary team can minimize the possibility of clinical complications inherent to the risk of dysphagia and aspiration in extubated patients.

© 2017 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## PALAVRAS-CHAVE

Transtornos de deglutição;  
Intubação intratraqueal;  
Unidades de terapia intensiva;  
Disfonia

## Fatores preditivos para disfagia orofaríngea pós-intubação orotraqueal prolongada

### Resumo

**Introdução:** Lesões na cavidade oral, faringe e laringe, em virtude de intubação endotraqueal, podem causar redução da motricidade e da sensibilidade local e comprometer o processo da deglutição, determinando disfagia orofaríngea.

**Objetivo:** Verificar os fatores preditivos do desenvolvimento de disfagia orofaríngea e risco de aspiração em pacientes pós-intubação orotraqueal prolongada internados em uma unidade de terapia intensiva.

**Método:** Estudo observacional, analítico, de delineamento transversal e retrospectivo de coleta de dados de 181 prontuários eletrônicos, de pacientes submetidos à intubação orotraqueal prolongada. Foram coletadas informações referentes a idade; sexo; doença de base, comorbidades associadas; tempo e motivo da intubação orotraqueal; Escala Glasgow no dia da avaliação fonoaudiológica; compreensão; qualidade vocal; presença de disfagia e a gravidade; risco de broncoaspiração; e via oral sugerida. Os dados foram analisados por meio da regressão logística. Adotou-se o nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

**Resultados:** A prevalência de disfagia neste estudo foi de 35,9% e de risco de aspiração de 24,9%. O aumento da idade, a qualidade vocal alterada e o grau de comprometimento da voz elevam os riscos de presença em disfagia em 5; 45,4 e 6,7 vezes, respectivamente, e de aspiração em 6; 36,4 e 4,8 vezes. Já o aumento do tempo de intubação orotraqueal elevou em 5,5 vezes o risco de aspiração.

**Conclusão:** Pacientes submetidos a intubação prolongada que apresentam os fatores de risco relacionados à disfagia e aspiração devem ser submetidos a avaliação fonoaudiológica precoce e receber conduta adequada em tempo hábil. O reconhecimento desses fatores preditivos por toda a equipe multidisciplinar pode minimizar as possibilidades de complicações clínicas inerentes ao risco de disfagia e aspiração em pacientes extubados.

© 2017 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Introdução

A intubação orotraqueal (IOT) é um procedimento que permite a assistência ventilatória em pacientes anestesiados ou sob ventilação mecânica, pode ser de curta ou longa duração.<sup>1</sup> Considera-se como de longa duração a intubação por período superior a 48 horas.<sup>2,3</sup> A presença de tubos oro ou nasotraqueais em contato direto com as estruturas das vias aéreas pode provocar lesões de mucosa, decorrentes, principalmente, de intubações traumáticas e prolongadas, do uso de tubos de grande calibre e da elevada pressão no balonete das sondas.<sup>1</sup>

As lesões na cavidade oral, faringe e laringe, em virtude da intubação endotraqueal, causam redução da motricidade e da sensibilidade local e comprometem o processo da deglutição, determinam a disfagia orofaríngea.<sup>4-6</sup> A presença da disfagia é responsável por postergar o retorno à alimentação por via oral, aumentar o risco de doenças pulmonares, adiar a alta hospitalar.<sup>7</sup> Além disso, pode

desencadear problemas como a desnutrição e a pneumonia aspirativa, piorar significativamente o estado clínico do paciente internado.<sup>8</sup> A incidência dessa pós-intubação orotraqueal varia amplamente, de 3%-83%,<sup>4-6</sup> depende do método de avaliação e da característica da população estudada.

A identificação precoce da disfagia é necessária para proporcionar ao paciente segurança na ingestão por via oral e, dessa forma, minimizar os riscos de complicações futuras, inerentes à broncoaspiração.

Para tanto, a avaliação fonoaudiológica clínica à beira do leito é a forma mais usada de análise da habilidade de deglutição e, em muitos hospitais, o único meio para investigar a suspeita clínica de um distúrbio de deglutição. É uma avaliação não invasiva, rápida, de baixo custo e consome poucos recursos.<sup>9,10</sup>

A avaliação fonoaudiológica na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) visa a identificar as possíveis alterações funcionais que interferem nas fases oral e faríngea da

deglutição.<sup>11</sup> Além do diagnóstico da broncoaspiração, permite a avaliação da possibilidade de reintrodução de dieta por via oral, assim como o retorno do prazer de alimentar-se concomitantemente ou não ao uso da sonda de alimentação.<sup>12</sup>

Diante da importância de disfagia orofaríngea pós-intubação orotraqueal prolongada e das implicações que essa proporciona, tornam-se necessários estudos que visem a identificar os fatores que contribuem para o aumento da incidência de disfagia orofaríngea e, dessa forma, colaborar para que medidas possam ser aplicadas para sua redução, quando possível, e promover estratégias de reconhecimento dos fatores de risco por parte de toda equipe multidisciplinar, a fim de garantir a intervenção precoce e minimizar a ocorrência das complicações.

Assim, este estudo tem como objetivo verificar os fatores preditivos para desenvolver disfagia orofaríngea e risco de aspiração, em pacientes pós-intubação orotraqueal prolongada, internados em uma unidade de terapia intensiva, que foram submetidos à avaliação fonoaudiológica à beira leito.

## Método

Estudo observacional, analítico, de delineamento transversal, de caráter retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o parecer 51373615.6.0000.5149.

Fez-se a coleta de dados, em prontuários eletrônicos, dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto de um hospital público, entre novembro de 2012 e junho de 2015.

Os critérios de inclusão adotados neste estudo foram idade superior a 18 anos; histórico de intubação orotraqueal prolongada (> 48 horas); ter sido submetido à avaliação clínica da deglutição à beira do leito nas primeiras 48 h após a extubação; não apresentar histórico de traqueostomia; doenças neurológicas ou neurodegenerativas; disfagia orofaríngea prévia à hospitalização; disfagia esofágica e alterações morfológicas de cabeça e pescoço. Os prontuários dos pacientes cujos dados da avaliação fonoaudiológica e/ou informações pertinentes ao estudo estavam incompletos foram excluídos da amostra.

Para análise descritiva do perfil dos pacientes, foram coletadas as informações referentes a idade; sexo; doença de base, comorbidades associadas; tempo e motivo da intubação orotraqueal; Escala Glasgow no dia da avaliação fonoaudiológica; compreensão; qualidade vocal, avaliada em até 48 horas de pós-extubação, por meio da análise perceptivo-auditiva da vogal /a/ sustentada e da conversa espontânea; presença e gravidade da disfagia; risco de broncoaspiração; e via oral sugerida.

A gravidade da disfagia e o risco de aspiração foram determinados com o protocolo *The Mann Assessment of Swallowing Ability* (Masa). Esse instrumento foi desenvolvido e validado na língua inglesa, traduzido para o português brasileiro e encontra-se em processo de validação para essa língua. Esse inclui a avaliação motora e sensorial das estruturas envolvidas no processo de deglutição. Além disso, avalia algumas funções relacionadas aos nervos cranianos e a deglutição funcional. Esse foi desenvolvido e validado com a deglutição de bário modificado, prevê corretamente

aspiração em 26 de 28 pacientes, resulta em uma sensibilidade de 93%, é considerado padrão de referência para a avaliação à beira leito.<sup>13</sup>

A partir da pontuação final do protocolo Masa, determinou-se a gravidade da disfagia e o risco de aspiração. Escores entre 178 e 200 pontos indicam ausência de disfagia; entre 168 e 177 – disfagia leve; entre 139 e 167 – disfagia moderada e valores abaixo de 138 – disfagia grave. Com relação ao risco de aspiração, escores entre 170 e 200 pontos indicam ausência de risco; entre 149 e 169 – risco leve; entre 141 e 148 – risco moderado e valores abaixo de 140 – risco grave.<sup>13</sup>

O nível funcional de deglutição foi determinado por meio da Escala Funcional de Alimentação (*Functional Oral Intake Scale* – FOIS),<sup>14</sup> ferramenta amplamente usada, internacional e nacionalmente, com tradução transcultural para o português brasileiro,<sup>15</sup> para indicar a via de alimentação possível de forma eficiente e segura. Ela considera as características da dieta do indivíduo e as classifica em sete níveis de acordo com a via de alimentação, as limitações e as restrições alimentares. Nível I: nada por via oral; Nível II: dependência de via opcional, mínima via oral de algum alimento ou líquido; Nível III: dependência de via opcional, com oferta consistente de via oral; Nível IV: via oral total, mas limitada a uma única consistência; Nível V: via oral total, com mais de uma consistência, mas que necessita de preparo especial ou compensações; Nível VI: via oral total, com mais de uma consistência, que não necessitam de preparo especial, porém com restrições alimentares; Nível VII: via oral total, sem restrições.<sup>15</sup> Para fins estatísticos, o nível funcional de alimentação dos pacientes foi agrupado: dependentes de via opcional de alimentação (FOIS I, II, III), via oral limitada a uma única consistência (FOIS IV), via oral com múltiplas consistências, mas com restrições (FOIS V e VI), e via oral total, sem restrições (FOIS VII).

O nível funcional de alimentação representado pela graduação da escala FOIS foi determinado após avaliação das condições morfofuncionais das estruturas do sistema estomatognático e da avaliação funcional da deglutição. Dessa forma, qualquer alteração proveniente da doença de base ou da intubação orotraqueal foi considerada para classificar nível funcional de alimentação.

Para a análise estatística, foram usadas medidas de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas e de distribuição de frequência relativa para as variáveis categóricas.

A existência de associação entre a disfagia e o risco de aspiração com as variáveis uni e multivariadas foram avaliadas com a análise de regressão logística, com as associações apresentadas como *odds ratio* (OR). Adotou-se o valor de  $p < 0,10$  como critério para incluir as variáveis multivariadas no modelo de regressão logística. As variáveis explicativas analisadas foram as características demográficas e clínicas dos pacientes.

A variável idade foi incluída de forma contínua nos modelos de regressão logística binária como preditora de disfagia e de risco de aspiração, visto que se encontraram coeficientes de correlação linear de Person de 0,998 e 0,993; respectivamente.

Para ajuste do modelo tendo como variável resposta o tempo de intubação orotraqueal (IOT), fez-se o agrupamento desse por meio da técnica de análise de Cluster e

do método K-means, para divisão da quantidade de grupos definidos. Esse foi inicialmente dividido em três grupos, o último foi caracterizado por indivíduos com tempo de IOT superior a 14 dias. Todavia, esse se mostrou extremamente distante dos demais e representava apenas 3,3% da amostra avaliada.

Por isso, optou-se por agrupar a amostra apenas em dois grupos, o primeiro composto por indivíduos com tempo de IOT entre dois e sete dias (66,3%) e o segundo entre oito e 14 dias (33,7%).

Para todas as análises foram usados o nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95%. Os dados coletados foram tabulados no programa Excel e submetidos a análises uni e multivariadas com o auxílio do *software* SPSS 23.0 (*Statistical Package for the Social Science*).

## Resultados

Neste estudo foram analisados os prontuários de 181 pacientes que preencheram os critérios de inclusão. A [tabela 1](#) apresenta as características clínicas e demográficas desses. A amostra foi predominantemente do sexo feminino (64,1%); entre 19 e 90 anos (47,9 DP 19,3); a doença crônica mais prevalente (59,1%) e o principal motivo de IOT foi a insuficiência respiratória aguda – IRpA (40,3%).

Dentre os 181 pacientes; 96,1% apresentaram a Escala de Coma de Glasgow acima de 13; 82,6% encontravam-se alertas e cooperativos no momento da avaliação e 42,5% apresentaram qualidade vocal rouca, molhada e dificuldade no controle do *pitch* e da intensidade. No que se refere ao tempo de IOT, o mínimo foi de dois dias e o máximo de 21 (6,3 DP 3,7).

A [tabela 2](#) apresenta os resultados da avaliação clínica da deglutição. A prevalência de disfagia nos idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, foi de 44,4% e o risco de aspiração, de 33,9%. Nos adultos foram, respectivamente, 32% e 20,8%. Após a avaliação funcional da deglutição, a consistência predominantemente sugerida pelos fonoaudiólogos foi a pastosa (47%).

Os fatores preditivos para os riscos de disfagia e aspiração foram apresentados nas [tabelas 3 e 4](#), foram descritas apenas as variáveis do modelo final que tiveram valor de *p* estatisticamente significantes. Assim, vale destacar que não foram descritas em tabelas as demais variáveis que não foram associadas à disfagia e aspiração. O aumento da idade, a qualidade vocal alterada e o grau de comprometimento da voz elevam os riscos de presença em disfagia e de aspiração. Já o aumento do tempo de intubação orotraqueal elevou o risco de aspiração.

O índice de acerto do risco de presença da disfagia encontrado foi de 83,8%; o valor de R<sup>2</sup> obtido foi de 0,629; indicou que o modelo explica 62,9% da variabilidade da existência de disfagia. Já o índice de acerto para o risco de aspiração encontrado foi de 87,8%; o valor de R<sup>2</sup> obtido foi de 0,624; indicou que o modelo explica 62,4% da variabilidade do risco de aspiração.

Verificou-se ainda que a única variável que apresentou associação com o tempo de intubação orotraqueal foi o risco de aspiração. Dessa forma, indivíduos que permaneceram intubados por períodos prolongados, entre 8 e 14 dias, têm

**Tabela 1** Características demográficas e clínicas dos pacientes

Característica	N (181)	%
<b>Sexo</b>		
Mulher	65	35,9
Homem	116	64,1
<b>Faixa etária</b>		
18 a 59 anos	125	69,1
60 a 69 anos	27	14,9
70 a 79 anos	18	9,9
Acima de 80 anos	11	6,1
<b>Doença de base<sup>a</sup></b>		
Cardíaca	14	7,7
Pulmonar	55	30,4
Outras	119	65,7
<b>Comorbidades<sup>a</sup></b>		
Ausência de comorbidades	59	32,6
Doenças cardiovasculares	18	9,9
Doenças crônicas	107	59,1
Doenças respiratórias	28	15,5
Outras	37	20,4
<b>Motivo da IOT<sup>a</sup></b>		
Rebaixamento sensorial/PCR	38	21,0
IRpA	73	40,3
Procedimento cirúrgico	57	31,5
Choque hipovolêmico/hemorrágico	20	11,0
<b>PNM</b>		
Não	141	77,9
Sim	40	22,1
<b>Escala de Glasgow</b>		
9–12	7	3,9
13–15	174	96,1
<b>Compreensão auditiva</b>		
Segue conversão/instrução simples com repetição	15	8,3
Segue conversa normal com pouca dificuldade	10	5,5
Nenhuma anormalidade	156	82,6
<b>Qualidade vocal</b>		
Rouca, molhada, dificuldade no controle do <i>pitch</i> e da intensidade	77	42,5
Comprometimento leve, ligeira rouquidão	35	19,3
Nenhuma anormalidade	69	38,1

<sup>a</sup> Variáveis não excludentes.

IOT, intubação orotraqueal; IRpA, insuficiência respiratória aguda; N, número de participantes; PCR, parada cardiorrespiratória; PNM, pneumonia.

5,5 vezes a chance de aspiração dos que ficaram menos tempo intubados (OR = 5,50; IC 95% 2,59-11,66; *p* = 0,000).

## Discussão

A disfagia é definida como a dificuldade ou incapacidade na transferência dos alimentos e líquidos de forma segura e eficaz, da cavidade oral até o estômago, é habitualmente observada em pacientes de cuidados críticos, que

**Tabela 2** Resultado da avaliação fonoaudiológica da deglutição

	N (181)	%
<b>Disfagia</b>		
Presente	65	35,9
Ausente (178–200) <sup>a</sup>	116	64,1
<b>Gravidade da disfagia (N = 65)</b>		
Leve (168–177) <sup>a</sup>	22	33,8
Moderada (139–167) <sup>a</sup>	37	56,9
Grave (< 138) <sup>a</sup>	6	9,2
<b>Risco de aspiração</b>		
Nenhum risco (170–200) <sup>a</sup>	136	75,1
Risco de aspiração	45	24,9
<b>Gravidade do risco de aspiração (N = 45)</b>		
Leve (149–169) <sup>a</sup>	16	35,6
Moderado (139–148) <sup>a</sup>	18	40,0
Grave (< 140) <sup>a</sup>	11	24,4
<b>FOIS após avaliação</b>		
I	1	28,2
II	46	0,5
III	14	25,4
IV	41	7,7
V	11	22,7
VI	17	6,1
VII	51	9,4
<b>FOIS agrupados</b>		
I, II, III	98	54,1
IV	14	7,7
V, VI	52	28,7
VII	17	9,5
<b>Via oral sugerida pós-avaliação</b>		
Suspensa	52	28,7
Líquida restrita	6	3,3
Líquida completa	5	2,8
Pastosa	85	47,0
Branda	15	8,3
Livre	18	9,9

FOIS, escala funcional de alimentação; N, número de participantes.

<sup>a</sup> Escores baseados do protocolo Masa (*The Mann Assessment of Swallowing Ability*).

necessitaram de intubação orotraqueal para ventilação mecânica.<sup>7</sup> Em decorrência do distúrbio da deglutição o paciente pode apresentar riscos de desidratação, desnutrição, aspiração de secreção ou alimentos e de morte.<sup>6,16</sup>

O tubo orotraqueal pode causar complicações laringeas relacionadas com o tempo de intubação, o tamanho do tubo orotraqueal e a pressão do balonete, que podem causar sequelas irreversíveis para o paciente.<sup>17</sup> Dentre as possíveis complicações decorrentes da intubação orotraqueal prolongada, destaca-se a disfagia orofaríngea.

A incidência de disfagia orofaríngea obtida neste estudo foi de 35,9% e de risco de aspiração foi de 24,9%. Na literatura verifica-se ampla variabilidade da incidência de disfagia, tal fato pode ser atribuído aos instrumentos usados no diagnóstico, seja por meio da avaliação

**Tabela 3** Modelo final multivariado de regressão logística associado à presença de disfagia

Variáveis	OR (IC 95%)	p-valor <sup>a</sup>
Idade	1,05 (1,02–1,08)	0,001
Qualidade vocal – Nenhuma anormalidade (referência)	1	–
Rouca, molhada, dificuldade no controle do <i>pitch</i> e da intensidade	45,40 (8,90–231,55)	< 0,001
Comprometimento leve, ligeira rouquidão	6,72 (1,28–36,81)	0,028

IC, intervalo de confiança; OR, *odds ratio*.

<sup>a</sup> Valores significativos ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 4** Modelo final multivariado de regressão logística associado ao risco de aspiração

Variáveis	OR (IC 95%)	p-valor <sup>a</sup>
Idade	1,06 (1,03–1,10)	< 0,001
Tempo de IOT 8 a 14 dias	5,78 (2,03–16,44)	0,001
Qualidade vocal – Nenhuma anormalidade (referência)	1	–
Rouca, molhada, dificuldade no controle do <i>pitch</i> e da intensidade	36,41 (5,72–234,12)	< 0,001
Comprometimento leve, ligeira rouquidão	4,80 (0,66–34,44)	0,028

IC, intervalo de confiança; IOT, intubação orotraqueal; OR, *odds ratio*.

<sup>a</sup> Valores significativos ( $p < 0,05$ ).

instrumental ou clínica, e também relacionada às características da população em estudo. Algumas pesquisas demonstraram a ocorrência de disfagia maior do que 20%, seja por meio de avaliações clínicas e/ou instrumentais,<sup>2,7,18</sup> e a incidência de aspiração, obtida por meio da videofluoroscopia, entre 20%-56%, dos pacientes ventilados mecanicamente, por no mínimo 48 horas.<sup>2,19</sup> Levando-se em consideração os riscos a que os pacientes estão predispostos quando apresentam disfagia e as complicações clínicas inerentes à broncoaspiração, considera-se que neste estudo foram encontradas altas prevalências de disfagia e de risco de aspiração. Dessa forma, é de fundamental importância que a equipe de terapia intensiva conheça os fatores de riscos e atue para que essas prevalências possam ser minimizadas.

Sabe-se que a avaliação instrumental da deglutição, feita por meio dos exames de videofluoroscopia ou videoendoscopia, é considerada o método mais confiável de avaliação da deglutição.<sup>10</sup> Entretanto, na prática clínica nem sempre pode ser indicada, devido à instabilidade clínica e à capacidade colaborativa dos pacientes<sup>20</sup> ou por indisponibilidade desses recursos no serviço. O hospital onde o estudo foi feito pertence à rede pública de saúde e a avaliação instrumental da deglutição não é um recurso disponível nesse, visto que

a videofluoroscopia não é um procedimento ofertado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso, como a amostra do estudo foi proveniente da UTI, o deslocamento dos pacientes para esse exame poderia ser contraindicado, devido à instabilidade clínica desses. Logo, o ideal seria que a avaliação fosse feita na UTI, com equipamento viável para transporte, como a videoendoscopia da deglutição. Entretanto, o hospital não conta com o serviço de otorrinolaringologia para esse procedimento, o que denota a importância de essa especialidade se apropriar do recurso até em serviços hospitalares de alta complexidade.

A disfagia pós-extubação é considerada multifatorial, pode ocorrer em virtude da inatividade muscular de orofaringe, lesão da glote, inflamação da mucosa que leva à perda da arquitetura do tecido, ulcerações das pregas vocais, efeito prolongado de narcóticos e ansiolíticos que podem atenuar os reflexos protetores das vias aéreas.<sup>6,21</sup>

Neste estudo verificou-se que a idade foi considerada fator preditivo tanto para disfagia quanto para o risco de aspiração, elevou em cinco e seis vezes o risco, respectivamente. Além disso, encontrou-se maior prevalência de disfagia e de risco de aspiração na população idosa do que em relação aos adultos. No entanto, não se observa consenso na literatura a respeito da predisposição à disfagia ou ao risco de aspiração, em decorrência da idade. Algumas pesquisas demonstraram maior risco de aspiração pós-extubação em pacientes com idade igual ou superior a 55 anos.<sup>21-23</sup> Outros autores afirmam que os pacientes idosos não apresentam maior risco de distúrbio da deglutição após extubação, se comparados com a população jovem.<sup>21,24</sup> Entretanto, a variável idade parece interferir de forma significativa na resolução de disfagia, uma vez que o retorno da alimentação por via oral nos idosos tende a se postergar.<sup>21,23,25</sup>

No que se refere ao tempo de intubação, observou-se que os pacientes que permaneceram intubados entre oito e 14 dias apresentaram risco de aspiração elevado em 5,5 vezes. Esse valor é três vezes maior do que o encontrado em um estudo recente, o qual determinou que o risco de desenvolver disfagia pós-extubação é 1,82 vez mais elevado nos indivíduos intubados por sete dias.<sup>26</sup> Outro estudo sugere que a maior frequência de sinais preditores do risco de aspiração está presente ainda mais precocemente, com apenas seis dias de intubação.<sup>27</sup> O tempo de intubação também foi considerado preditor independente de disfagia em outros estudos.<sup>7,28-30</sup> A presença do tubo orotraqueal causa alterações nos quimiorreceptores e/ou mecanorreceptores, localizados nas mucosas da faringe e laringe e envolvidos no reflexo de deglutição.<sup>31</sup> As alterações de origem mecânicas estão diretamente relacionadas à duração da intubação e ao tamanho do tubo endotraqueal, uma vez que esse pode causar inflamação da mucosa e levar à perda de arquitetura, atrofia muscular orofaríngea por falta de uso durante a intubação, redução da propriocepção e da sensibilidade da laringea.<sup>6</sup>

As complicações das vias aéreas secundárias à intubação orotraqueal são frequentes e normalmente os sintomas são de curta duração, porém em alguns casos as lesões podem ser graves e permanentes, envolver as estruturas da laringe e traqueia, às vezes é necessária a abordagem cirúrgica.<sup>17</sup> Segundo Mota et al. (2012), as alterações mais observadas são: edema, úlcera, laceração, traumatismo

cartilaginoso, disфония, parestesia e paralisia de prega vocal, pólipos, granulomas e estenose laringea. Um dos sintomas mais frequentes apresentados pelos pacientes submetidos à intubação orotraqueal é a rouquidão. Observou-se a frequência de 61,9% de pacientes com algum grau de rouquidão, valor esse acima da incidência apontada na literatura, entre 14,4% a 50%.<sup>17</sup> Acredita-se que as condições clínicas dos pacientes podem ter influenciado, uma vez que a grande maioria apresenta comorbidades crônicas, como *diabetes mellitus* e hipertensão arterial sistêmica. E sabe-se que tais doenças tornam os pacientes mais vulneráveis a danos mecânicos e à pressão do balonete do tubo orotraqueal, devido à neuropatia diabética periférica e às alterações ateroscleróticas arterial da laringe.<sup>32</sup> Normalmente, a resolução da disфония ocorre entre 24 e 48 horas, entretanto, na presença do sintoma por mais de 72 horas, deve-se suspeitar de lesão das pregas vocais.<sup>33</sup>

Alterações na função glótica estão relacionadas também à disfagia, visto que as pregas vocais fazem tanto a função de fonação quanto a proteção das vias aéreas inferiores. O comprometimento da coaptação glótica e da sensibilidade laringea oferece ao indivíduo risco de aspiração. Neste estudo, observou-se associação significativa entre a qualidade vocal alterada e a disfagia e o risco de aspiração.

Dessa forma, verifica-se que a alteração na função glótica eleva, consideravelmente, as chances de os pacientes submetidos à intubação prolongada apresentarem disfagia e risco de aspiração. No presente estudo encontrou-se que os pacientes que apresentaram alteração da qualidade vocal elevaram o risco de desenvolver disfagia em 45 vezes. Essa razão de chances é maior do que o dobro encontrado na literatura, cujo risco de disfagia apresentado foi de 20 vezes.<sup>27</sup> Dessa forma, ressalta-se que a equipe de terapia intensiva deve ficar atenta ao sintoma de disфония pós-extubação, visto que a alteração vocal torna os pacientes suscetíveis ao risco de disfagia e de aspiração. Logo, é indicado nesses casos que esses sejam avaliados precocemente, preferencialmente por fonoaudiólogo e otorrinolaringologista, a fim de minimizar o impacto desencadeado pela intubação orotraqueal.

Por fim, cabe mencionar as limitações deste estudo. Em primeiro lugar, ressalta-se a dificuldade imposta pela ausência de um protocolo de avaliação da deglutição padronizado para pacientes intubados, com a possibilidade de se determinar a gravidade da disfagia, para uso hospitalar. Dessa forma, foi necessário usar o protocolo Masa, que permite classificar a gravidade da disfagia e do risco de aspiração por meio de escores. Em segundo lugar, a forma de avaliação adotada para se determinarem os indicadores de risco para disfagia e aspiração, que foi exclusivamente por meio da avaliação clínica fonoaudiológica. Sabe-se que a videofluoroscopia é considerada padrão-ouro para a avaliação da deglutição, portanto há a possibilidade de que a incidência de disfagia seja mais elevada, devido à probabilidade dos pacientes aspiradores silentes não terem sido identificados na avaliação à beira leito.

Apesar de tais limitações, este estudo tem efeitos clínicos importantes, pois permite à equipe de terapia intensiva, principalmente os médicos, atentar para os fatores de risco que tornam os pacientes propensos às complicações clínicas, como a disfagia. Além disso, contribui para que

esses pacientes sejam identificados rapidamente, para que possam receber a intervenção fonoaudiológica apropriada de forma precoce.

Assim, sugere-se que os pacientes submetidos à intubação prolongada que apresentem os fatores de risco relacionados para disfagia e aspiração devem ser submetidos à avaliação fonoaudiológica precoce. O reconhecimento desses fatores preditivos por toda a equipe multidisciplinar pode minimizar as possibilidades de complicações clínicas inerentes ao risco de disfagia e aspiração em pacientes extubados.

## Conclusão

Os fatores preditivos que elevaram a chance de disfagia e de aspiração após a intubação orotraqueal foram a idade, a alteração na qualidade vocal e o grau de comprometimento da voz. O tempo de intubação acima de sete dias foi considerado preditor apenas para o risco de aspiração.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

- Martins RHG, Dias NH, Braz JRC, Castilho EC. Complicações das vias aéreas relacionadas à intubação endotraqueal. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70:671–7.
- Ajemian MS, Nirmul GB, Anderson MT, Zirlen DM, Kwasnik EM. Routine fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing following prolonged intubation implications for management. *Arch Surg.* 2001;136:434–7.
- Brown CVR, Hejl K, Mandaville AD, Chaney PE, Stevenson G, Smith C. Swallowing dysfunction after mechanical ventilation in trauma patients. *J Crit Care.* 2011;26, 108.e9–13.
- Ferraris VA, Ferraris SP, Moritz DM, Welch S. Oropharyngeal dysphagia after cardiac operations. *Ann Thorac Surg.* 2001;71:1792–5.
- Tolep K, Getch CL, Criner GJ. Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest.* 1996;109:167–72.
- Skoretz SA, Flowers HL, Martino R. The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest.* 2010;137:665–73.
- Barker J, Martino R, Reichardt B, Hickey EJ, Ralph-Edwards A. Incidence and impact of dysphagia in patients receiving prolonged endotracheal intubation after cardiac surgery. *Can J Surg.* 2009;52:119–24.
- Kunigk MRG, Chehter E. Disfagia orofaríngea em pacientes submetidos à entubação orotraqueal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12:287–91.
- Mann G. Effectiveness and efficiency: state of the art in dysphagia rehabilitation after stroke. *Aust Comm Q.* 1996;4:25–7.
- Carnaby-Mann G, Lenius K. The bedside examination in dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008;19:747–68.
- Padovani AR, Andrade CRF. Perfil funcional da deglutição em unidade de terapia intensiva clínica. *Einstein.* 2007;5:358–62.
- Moschetti MB. Disfagia orofaríngea no Centro de Terapia Intensiva – CTI. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC, editors. *Disfagia: avaliação e tratamento.* Rio de Janeiro: Revinter; 2003. p. 209–24.
- Mann G. *The Mann Assessment of Swallowing Ability: MASA.* Philadelphia: Delmar Thompson Learning; 2002.
- Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:1516–20.
- 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;10:503–12.
- Ickenstein GW, Riecker A, Höhlig C, Müller R, Becker U, Reichmann H, et al. Pneumonia and in-hospital mortality in the context of neurogenic oropharyngeal dysphagia (NOD) in stroke and a new NOD step-wise concept. *J Neurol.* 2010;257:1492–9.
- Mota LAA, Carvalho GB, Brito VA. Laryngeal complications by orotracheal intubation: literature review. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2012;16:236–45.
- El Solh A, Okada M, Bhat A, Pietrantonio C. Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. *Intensive Care Med.* 2003;29:1451–5.
- Leder SB, Cohn SM, Moller BA. Fiberoptic endoscopic documentation of the high incidence of aspiration following extubation in critically ill trauma patients. *Dysphagia.* 1998;13:208–12.
- ASHA: American Speech-Language-Hearing Association [homepage on Internet]. Clinical indicators for instrumental assessment of dysphagia. Available from: <http://www.asha.org/policy/GL2000-00047.htm> [cited 27/10/16].
- 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;29:1710–3.
- Leder SB, Ross DA. Investigation of the causal relationship between tracheotomy and aspiration in the acute care setting. *Laryngoscope.* 2000;110:641–4.
- Bordon A, Bokhari R, Sperry J, Testa D 4th, Feinstein A, Ghaemmaghami V. Swallowing dysfunction after prolonged intubation: analysis of risk factors in trauma patients. *Am J Surg.* 2011;202:679–82.
- McMicken BL, Muzzy CL. Prognostic indicators of functional outcomes in first time documented acute stroke patients following standard dysphagia treatment. *Disabil Rehabil.* 2009;31:2196–203.
- Leder S, Suiter DM. An epidemiologic study on aging and dysphagia in the acute care hospitalized population: 2000–2007. *Gerontology.* 2009;55:714–8.
- Kim MJ, Park YH, Park YS, Song YH. Associations between prolonged intubation and developing post-extubation dysphagia and aspiration pneumonia in non-neurologic critically ill patients. *Ann Rehabil Med.* 2015;39:763–71.
- Medeiros GC, Sassi FC, Mangilli LD, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics.* 2014;69:8–14.
- Skoretz SA, Yau TM, Ivanov J, Granton JT, Martino R. Dysphagia and associated risk factors following extubation in cardiovascular surgical patients. *Dysphagia.* 2014;29:647–54.
- Macht M, Wimbish T, Clark BJ, Benson AB, Burnham EL, Williams A, et al. Postextubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness. *Crit Care.* 2011;15:R231.
- Kwok AM, Davis JW, Cagle KM, Sue LP, Kaups KL. Post-extubation dysphagia in trauma patients: it's hard to swallow. *Am J Surg.* 2013;206:924–7.
- de Larminat V, Montravers P, Dureuil B, Desmots JM. Alteration in swallowing reflex after extubation in intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 1995;23:486–90.
- Kikura M, Suzuki K, Itagaki T, Takada T, Sato S. Age and comorbidity as risk factors for vocal cord paralysis associated with tracheal intubation. *Br J Anaesth.* 2007;98:524–30.
- Hamdan AL, Sabra O, Rameh C, El-Khatib M. Persistent dysphonia following endotracheal intubation. *Middle East J Anaesthesiol.* 2007;19:5–13.