

# Influência da intubação orotraqueal nas alterações miofuncionais orofaciais em lactentes

Influence of orotracheal intubation on orofacial myofunctional changes in infants

Influencia de la intubación orotraqueal sobre los cambios miofuncionales orofaciales en lactantes

*Vanessa Souza Gigoski de Miranda\** 

*Laura Battistin Schiavoni\** 

*Rafaela Soares Rech\** 

*Lisiane De Rosa Barbosa\** 

*Gilberto Bueno Fischer\** 

## Resumo

**Introdução:** As alterações da deglutição pós-extubação são amplamente identificadas e estudadas, nas quais a disfagia é identificada nas fases oral e faríngea, acompanhada de penetração laríngea e aspiração traqueal. Entretanto, as alterações miofuncionais orofaciais em pacientes pós-extubação ainda não estão bem descritas em Pediatria. **Objetivo:** Verificar a influência da intubação orotraqueal (IOT) nas alterações miofuncionais orofaciais do lactente. **Método:** Estudo transversal, realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica no período entre novembro de 2015 a setembro de 2016. Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo estudo, com diagnóstico médico de cardiopatia congênita, pós-operatório de cirurgia cardíaca, em IOT por no mínimo 6 horas, e grupo controle composto por lactentes de 0 a 6 meses, previamente saudáveis, que não tiveram histórico de qualquer IOT anterior. Após a seleção, ambos os grupos foram submetidos ao Protocolo de Avaliação de Disfagia Pediátrica.

\* Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, RS, Brasil.

### Contribuição dos autores:

VGSM: Coleta de dados, escrita e revisão do manuscrito final.

LBS: Escrita do artigo.

RSR: Análise dos dados e revisão do manuscrito final.

LRB: Orientação, escrita e revisão do manuscrito.

GBF: Orientação e revisão do manuscrito final.

**E-mail para correspondência:** Vanessa Souza Gigoski de Miranda - [vanessa\\_gigoski@hotmail.com](mailto:vanessa_gigoski@hotmail.com)

**Recebido:** 01/04/2020

**Aprovado:** 13/09/2021

**Resultados:** Postura e tônus labial, postura de língua, palato e qualidade vocal estiveram significativamente associados ao uso de IOT, pressão intraoral e padrão de sucção. Ao analisar a distribuição de frequência da comparação com e sem IOT, observa-se que não há um padrão específico que indique se a associação é prejudicial, protetora ou não interfere no padrão das características miofuncionais nesses casos. **Conclusão:** A influência da IOT foi encontrada nas estruturas miofuncionais orofaciais de bebês, quando comparados a bebês não intubados.

**Palavras-chave:** Intubação Intratraqueal; Lactentes; Músculos Faciais; Fonoaudiologia.

### Abstract

**Introduction:** Post-extubation swallowing changes are widely identified and studied, in which dysphagia is identified in the oral and pharyngeal phases, accompanied by laryngeal penetration and aspiration. However, orofacial myofunctional changes in post-extubation patients are still not well described in pediatrics. **Objective:** Verify the influence of orotracheal intubation on orofacial myofunctional changes in lactates. **Methods:** Cross-sectional study, performed in a Pediatric Intensive Care Unit from November 2015 to September 2016. Participants were divided into two groups: study group, with medical diagnosis of congenital heart disease, post-cardiac surgery, undergoing OTI for at least 6 hours, and the control group was composed of infants aged 0 to 6 months, previously healthy, who did not have any previous IOT. After selection, babies from both groups were submitted to the same assessment protocols. The clinical evaluation of the child's orofacial myofunctional structures was performed using the Pediatric Dysphagia Assessment Protocol. **Results:** Lip posture, lip tone, tongue posture, palate, and vocal quality were significantly associated with the use of OIT, intraoral pressure and suction pattern. When analyzing the frequency distribution of the comparison with and without OIT, it is observed that there is no specific pattern that indicates whether the association is harmful, protective or does not interfere in the pattern of myofunctional characteristics in these cases. **Conclusion:** OIT influence was found in orofacial myofunctional structures in infants, when compared to babies who were not intubated.

**Keywords:** Intubation, Intratracheal; Infants; Facial Muscles; Speech, Language and Hearing Sciences.

### Resumen

**Introducción:** Los cambios en la deglución post-extubación están ampliamente identificados y estudiados, en los que se identifica disfagia en las fases oral y faríngea, acompañada de penetración y aspiración laríngea. Sin embargo, los cambios miofuncionales orofaciales en pacientes post-extubación todavía no están bien descritos en pediatría. **Objetivo:** Verificar la influencia de la intubación orotraqueal sobre los cambios miofuncionales orofaciales en lactatos. **Metodos:** estudio transversal, realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos desde noviembre de 2015 hasta septiembre de 2016. Los participantes se dividieron en dos grupos: grupo de estudio, con diagnóstico médico de cardiopatía congénita, postoperatorio cardíaco, sometidos a IOT durante al menos 6 horas y el grupo control, compuesto por lactantes de 0 a 6 meses, previamente sanos, que no tiene alguna IOT anterior. Después de la selección, los bebés de ambos grupos fueron sometidos a los mismos protocolos de evaluación. La evaluación clínica de las estructuras miofuncionales orofaciales del niño se realizó mediante el Protocolo de Evaluación de Disfagia Pediátrica. **Resultados:** La postura de los labios, el tono de los labios, la postura de la lengua, el paladar, la calidad vocal se asociaron significativamente con el uso de ITO, la presión intraoral y el patrón de succión. Al analizar la distribución de frecuencias de la comparación con y sin ITO, se observa que no existe un patrón específico que indique si la asociación es dañina, protectora o no interfiere en el patrón de características miofuncionales en estos casos. **Conclusión:** la influencia de la ITO se encontró en las estructuras miofuncionales orofaciales en los bebés, en comparación con los bebés que no fueron intubados.

**Palabras clave:** Intubación Intratraqueal; Lactante; Músculos Faciales; Fonoaudiología.

## Introdução

A intubação traqueal é definida como a colocação de um tubo dentro da traqueia, seja através da via oral ou da via nasal, para manter a permeabilidade de via aérea e o controle da ventilação pulmonar, podendo ser realizada de caráter eletivo ou de emergência<sup>1</sup>. O tempo de manutenção do tubo orotraqueal em crianças difere dos adultos. Em recém-nascidos, usualmente a intubação é tolerada por meses, com o desenvolvimento mínimo de edema ou inflamação laríngea. Para crianças maiores e adolescentes com doença subjacente irreversível, e sem perspectiva de extubação, indica-se traqueostomia após 10 a 14 dias de intubação<sup>2,3</sup>.

Diversos tipos de lesões laríngeas e traqueais, secundárias à intubação endotraqueal, têm sido descritas na literatura, como: lesão de lábio, língua e faringe, lacerações em epiglote, pregas vocais, esôfago e traqueia, hematomas e avulsão de pregas vocais, deslocamento e luxação de cartilagens aritenóideas, ulcerações de mucosa, estenoses e granulomas<sup>4</sup>. Também, são amplamente identificadas e estudadas as alterações de deglutição pós-extubação, em que a disfagia é identificada nas fases orais e faríngeas, acompanhadas de penetração e aspiração laríngeas<sup>5</sup>. Porém, as alterações miofuncionais orofaciais em pacientes pós- extubação, ainda não estão bem descritas na Pediatria.

Há hipótese de que lactentes intubados apresentem características miofuncionais orofaciais de anormalidade, quando comparados aos que não foram submetidos à intubação orotraqueal (IOT). Para responder a essa questão, o objetivo desta pesquisa é de verificar a influência da IOT nas alterações miofuncionais orofaciais em lactentes.

## Método

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital da Criança Santo Antônio (Parecer nº 1.324.927/2016) e realizado após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Este é um estudo transversal, realizado em um Hospital Pediátrico de referência. Os dados foram coletados no período entre novembro de 2015 a setembro de 2016. Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo estudo (GE), lactentes de 0 a 6 meses de idade, ambos os sexos, com diagnós-

tico médico de cardiopatia congênita, pós-cirurgia cardíaca, que tivessem passado por IOT de no mínimo 6 horas. Foram excluídos lactentes com: alterações estruturais de vias aéreas superiores, comprometimentos neurológicos associados, quadro respiratório viral no momento da avaliação, idade cronológica corrigida abaixo de 38 semanas, suspeita ou diagnóstico de síndrome genética, e que estivessem em fonoterapia ou anterior a essa.

O grupo controle (GC) foi composto por lactentes de 0 a 6 meses, ambos os sexos, que estivessem na Unidade de Internação do hospital. Foram excluídos lactentes com: alterações estruturais de vias aéreas superiores, comprometimentos neurológicos associados, quadro respiratório viral no momento da avaliação, idade cronológica corrigida abaixo de 38 semanas, suspeita ou diagnóstico de síndrome genética, que estivessem em fonoterapia na internação ou anterior a essa, e que tivessem apresentado alguma IOT.

Após selecionados, os lactentes dos dois grupos foram submetidos à avaliação pelo Protocolo de Avaliação de Disfagia Pediátrica (PAD-PED)<sup>6</sup>, sendo realizada até 48 horas após extubação, trinta minutos antes do horário de dieta. O protocolo é composto por uma parte inicial de anamnese e histórico de alimentação da criança, uma avaliação das estruturas do sistema estomatognático, avaliação clínica da deglutição, com oferta de alimento, e conclusão do protocolo, com a classificação do diagnóstico fonoaudiológico. Para este estudo foram utilizados os itens de avaliação das estruturas do sistema estomatognático. A avaliação foi realizada com o lactente em posição de decúbito dorsal, no leito, precisando estar em estado alerta para a realização.

A aplicação do protocolo foi realizada individualmente por uma fonoaudióloga pertencente ao serviço do hospital, com experiência clínica em disfagia pediátrica e motricidade orofacial, e após realizar treinamento de aplicação do mesmo. Durante o período total do estudo, duas profissionais com experiência na área de Motricidade Orofacial, após estabelecer critérios e receberem treinamento para uniformidade da coleta, analisaram os protocolos e compararam os grupos, reunindo todos os dados.

Foram realizadas análise das frequências absolutas e relativas e, quando possível, foram analisadas as associações entre o uso ou não do IOT através do Teste Exato de Fisher considerando

95% de significância. O software utilizado foi o SPSS na versão 20.0.

## Resultados

Foram avaliados ao todo 66 lactentes, sendo 2 excluídos por não conterem os dados miofuncionais da parte inicial do protocolo. Dentre estes, 31 foram avaliados como GE, com mediana de idade cronológica de 21 dias (13-42) e média de idade gestacional (IG) de  $269 \pm 10,75$  dias. No GC foram avaliados 33 lactentes com mediana de 27 dias de idade (14-90) e média de idade gestacional (IG) de  $274,12 \pm 5,25$  dias. O tempo de IOT no GE apresentou uma mediana de 51 horas (24-158).

Quanto ao GE, no que se refere ao tipo de cardiopatia, 7 lactentes (22,6%) eram cianóticos e 24 (77,4%) acianóticos. Já no que diz respeito ao diagnóstico cardiovascular, houve sobreposição de respostas, ocorrendo 8 (25,8%) casos de Comunicação Interatrial, 10 (32,3%) de Comunicação Interventricular, 9 (29%) de Persistência do Canal Arterial, 6 (19,4%) de Estenose Pulmonar, 1 (3,2%)

de Estenose Supravalvar Aórtica, 11 (35,5%) de Coarctação da Aorta, 2 (6,5%) de Transposição das Grandes Artérias, 1 (3,2%) de Atresia Tricúspide, 2 (6,5%) de Tumor Intracardiaco, 3 (9,7%) de Forame Oval Patente, 1 (3,2%) de Síndrome de Hipoplasia do Coração Esquerdo, 1 (3,2%) de Defeito do Septo Atrioventricular e 1 (3,2%) de Hipoplasia de Arco Aórtico.

Na Tabela 1 foram descritos os achados miofuncionais orofaciais identificados através do protocolo PAD-PED<sup>6</sup>. Foram significativamente associados ao uso ou não da IOT: postura dos lábios ( $p=0,002$ ), tônus dos lábios ( $p=0,004$ ), postura de língua ( $p<0,001$ ), palato ( $p<0,001$ ), qualidade vocal ( $p<0,001$ ), pressão intraoral ( $p=0,010$ ) e padrão de sucção ( $p<0,001$ ).

Quando analisada a distribuição das frequências da comparação de lactentes com e sem IOT, observa-se que não há padrão específico que indique se a associação é prejudicial, protetiva ou não interfere no padrão das características miofuncionais nestes casos. Não foram encontradas significâncias estatísticas quando analisados os diferentes tempos de uso do IOT.

**Tabela 1.** Características miofuncionais orofaciais de lactentes que foram submetidos à IOT (GE) em comparação aos que não foram (GC).

Características Miofuncionais	GE (n=31)	GC (n=33)	P
<b>Postura de Lábios</b>			0,002*
Normal	16 (35,6%)	29 (64,4%)	
Alterado	15 (78,9)	4 (21,1%)	
<b>Tônus de Lábios</b>			0,004*
Normal	24 (42,1%)	33 (57,9%)	
Alterado	7 (100%)	0 (0%)	
<b>Postura de Língua</b>			<0,001*
Normal	11 (26,2%)	31 (73,8%)	
Alterado	20 (31,2%)	2 (3,1%)	
<b>Tônus Língua</b>			-
Normal	31 (48,4%)	33 (51,6%)	
Alterado	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Alteração em Língua</b>			0,484
Sim	30 (47,6%)	33 (52,4%)	
Não	1 (100%)	0 (0%)	
<b>Tônus de Bochecha</b>			0,108
Normal	28 (45,9%)	33 (54,1%)	
Alterado	3 (100,0%)	0 (0%)	
<b>Palato</b>			<0,001*
Normal	17 (34,0%)	33 (66,0%)	
Alterado	14 (100%)	0 (0%)	

Características Miofuncionais	GE (n=31)	GC (n=33)	P
<b>Qualidade Vocal</b>			<0,001*
Normal	17 (34,0%)	33 (66,0%)	
Alterado	14 (100%)	0 (0%)	
<b>Mucosa Oral</b>			-
Normal	31 (48,4%)	33 (51,6%)	
Alterado	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Frequência deglutição salivar</b>			0,231
Normal	29 (46,8%)	33 (53,2%)	
Alterado	2 (100%)	0 (0%)	
<b>Ausculta cervical / Deglutição saliva</b>			0,187
Normal	28 (45,9%)	33 (54,1%)	
Alterado	3 (100%)	0 (0%)	
<b>Reflexo de busca</b>			0,249
Normal	24(52,2%)	22 (47,8%)	
Alterado	7 (38,9%)	11 (61,1%)	
<b>Pressão Intraoral</b>			0,010*
Normal	25 (43,1%)	33 (56,9%)	
Alterado	6 (100%)	0 (0%)	
<b>Padrão de Sucção</b>			<0,001*
Normal	21 (38,9%)	33 (61,1%)	
Alterado	10 (100%)	0(0%)	

\*Significância estatística

## Discussão

Encontrou-se no estudo, lactentes tanto do GE como do GC, com baixas medianas de idade, identificando que cada vez mais cedo já se faz necessário o uso de procedimentos invasivos de manutenção da permeabilidade de vias aéreas<sup>7</sup>. Os lactentes intubados de nosso estudo apresentaram mediana de 51h de intubação. Estudos demonstram que, o uso de ventilação mecânica prolongada pode levar a lesão pulmonar, e para que se reduzam as complicações é necessário que o desmame ventilatório seja realizado de maneira precoce, respeitando as características clínicas de cada criança<sup>8</sup>.

Embora exista o consenso de que a traqueostomia deve ser realizada em 1 ou 2 semanas de intubação traqueal, não existem critérios pré-estabelecidos do tempo máximo de tolerância da intubação na Pediatria, e que cada criança deve ser avaliada individualmente<sup>9</sup>. Sabe-se que as crianças toleram a intubação por um tempo muito maior que os adultos<sup>10</sup>, e alguns bebês prematuros são intubados por mais de três meses antes de se considerar a realização de traqueostomia<sup>11</sup>.

A literatura indica que as complicações mais frequentes após a extubação de pacientes pediátri-

cos são: disфонia e edema de laringe. Em adultos, a disфонia varia de 1 a 80%, sendo mais frequente em mulheres, porém, esses dados não são confirmados em pacientes pediátricos<sup>12,13</sup>.

No presente estudo observou-se alteração da qualidade vocal associada aos lactentes que foram intubados, quando comparados a pacientes que não necessitaram de IOT. A incidência de edema de laringe na faixa etária pediátrica pode variar de 1 a 47%<sup>14</sup>. Esse edema é mais comum em bebês, devido ao menor diâmetro da cartilagem cricóide em relação ao restante das vias aéreas, e pela presença da mucosa epitelial mais frágil nessa região<sup>15,16</sup>.

Foi identificada neste estudo, a presença de alteração significativamente estatística em postura e tônus dos lábios e postura de língua nos lactentes com IOT. Acredita-se que essas alterações miofuncionais sejam decorrentes dos possíveis efeitos residuais da sedação farmacológica, e conseqüente, das alterações na sensibilidade das vias aéreas superiores relacionadas à intubação<sup>17</sup>. Também, em estudos recentes, identificou-se que pacientes com IOT prolongada, ou seja, por mais de 48 horas, apresentaram redução do fluxo salivar, comprometimento sensório-motor de língua, e vedação labial reduzida, altamente prevalentes, e que poderiam

persistir em até 14 dias após extubação<sup>18-20</sup>. Tais achados corroboram e justificam os achados de nosso estudo.

Encontrou-se alteração na pressão intraoral dos lactentes submetidas à IOT e na manutenção do padrão de sucção. Tais achados podem estar associados a outras características encontradas, como: postura e tônus de lábios e língua. Chen et al. (2018), em estudo com pacientes pós-extubação, identificaram, também, a restrição da abertura da boca, devido à fraqueza da musculatura mastigatória que move a mandíbula<sup>19</sup>. Essa dificuldade de movimentação da mandíbula pode estar diretamente relacionada aos achados de alteração na pressão intraoral e de manutenção do padrão de sucção dos lactentes submetidos à IOT, em nosso estudo.

Outro achado associado à IOT é a de alteração morfológica de palato duro. A pressão exercida pela cânula orotraqueal ou pelo laringoscópio seria responsável por tal alteração, inibindo o crescimento normal dessas estruturas. Autores notaram que as anormalidades palatais começaram a se desenvolver após 12 horas de IOT<sup>21</sup>.

Neste estudo não foram encontradas significâncias estatísticas quando analisados os diferentes tempos de uso do IOT, ou seja, os dados não apresentaram prevalência maior devido ao tempo de intubação ser maior ou menor do que 12 horas de intubação. Tal dado pode ser explicado pela pequena amostra do estudo, que apesar de conter dois grupos, utilizou um instrumento com muitas possibilidades de classificação para cada categoria, permanecendo, assim, poucos indivíduos em cada categorização.

Embora existam algumas limitações potenciais neste estudo (número de participantes pequeno, utilização de instrumento de avaliação da disfagia pediátrica e não das alterações miofuncionais, e por haver possibilidade das características miofuncionais serem mais relativas à CC do que à IOT) os resultados demonstraram taxas gerais de alterações miofuncionais específicas em lactentes submetidos à IOT quando comparadas a lactentes que não foram submetidas à IOT. Sugere-se que estudos com número populacional maior sejam realizados, bem como, que se utilize protocolos miofuncionais específicos para a população estudada.

## Conclusão

Há influência da IOT na postura e tônus dos lábios, postura de língua, palato, qualidade vocal, pressão intraoral e padrão de sucção quando comparadas a lactentes que não foram submetidas à IOT.

## Referências bibliográficas

1. Matsumoto T, Carvalho WB. Intubação traqueal. *J Pediatr (Rio J)*. 2007; 83(2 Suppl.): S83-90.
2. Wetmore RF. Tracheostomy. In: Bluestone CD, Stool SE, Alpes CM, Arjmand EM, Casselbrant ML, Dohar JE, et al., editors. *Pediatric Otolaryngology*. 4ª ed. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 1583-98.
3. Fraga JC, Souza JCK, Krueel J. Traqueostomia na criança. *J Pediatr (Rio J)*. 2009; 85(2): 97-103.
4. Allen DZ, Sethia R, Hamersley E, Elmaraghy CA, Chiang T. Laryngotracheal injuries after intubation in pediatric seizure patients: A case series and a review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;139: 110400.
5. Sassi FC, Medeiros GC, Zambon LS, Zilberstein B, Andrade CRF. Avaliação e classificação da disfagia pós-extubação em pacientes críticos. *Rev Col Bras Cir*. 2018; 45(3): e1687.
6. Almeida FCF, Bühler KEB, Limongi, SCO. Protocolo de Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica (PAD-PED). Barueri: Pró-fono; 2004.
7. Melo EM, Santos AMM, Silveira FMM, Sombra RLS, Alves RL, Lima VF. Clinical and demographic characteristics of patients on mechanical ventilation in the intensive care unit. *Revista de Enfermagem da UFPI*. 2015; 4(3): 36-41.
8. Paredes ER, Junior VN, Oliveira ACT. Protocolo de prevenção de falha de extubação como estratégia para evitar as complicações da reintubação precoce. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*. 2013; 10(19): 12-9.
9. Jain MK, Patnaik S, Sahoo B, Mishra R, Behera JR. Tracheostomy in Pediatric Intensive Care Unit: Experience from Eastern India. *Indian J. Pediatr*. 2021; 88(5): 445-9.
10. Principi T, Morrison GC, Matsui DM, Speechley KN, Seabrook JA, Singh RN, et al. Elective tracheostomy in mechanically ventilated children in Canada. *Intensive Care Med*. 2008; 34(8): 1498-502.
11. Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care*. 2017; 62(6): 799-825.
12. Cordeiro AMG, Fernandes JC, Troster EJ. Possible risk factors associated with moderate or severe airway injuries in children who underwent endotracheal intubation. *Pediatr Crit Care Med*. 2004; 5(4): 364-8.
13. Cordeiro AMG, Shin SH, Fernandes ICOF, Bousso A, Troster EJ. Incidence and endoscopic characteristics of airway injuries associated with endotracheal intubation in children. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2004; 50(1): 87-92.
14. Souza N, Carvalho WB. Complications of tracheal intubation in pediatrics. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2009; 55(6): 646-50.



15. Jang M, Basa K, Levi J. Risk factors for laryngeal trauma and granuloma formation in pediatric intubations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018;107: 45-52.
16. Rutter M, Kuo I. Previsão e manejo do desenvolvimento da estenose subglótica após a intubação em crianças. *J Pediatr (Rio J).* 2020 ;96: 1-3.
17. Favero SR, Scheeren B, Barbosa L, Hoher JA, Cardoso MCDAF. Complicações Clínicas da disfagia em pacientes internados em uma UTI. *Distúrbios da Comunicação.* 2017; 29(4): 654-62.
18. Tsai MH, Ku SC, Wang TG, Hsiao TY, Lee JJ, Chan DC, et al. Swallowing dysfunction following endotracheal intubation: Age matters. *Medicine (Baltimore).* 2016; 95(24): e3871.
19. Chen CC, Wu KH, Ku SC, Chan DC, Lee JJ, Wang TG, et al. Bedside screen for oral cavity structure, salivary flow, and vocal production over the 14days following endotracheal extubation. *J Crit Care.* 2018; 45: 1–6.
20. Su H, Hsiao TY, Ku SC, Wang TG, Lee JJ, Tzeng WC, et al. Tongue weakness and somatosensory disturbance following oral endotracheal extubation. *Dysphagia.* 2015; 30(2): 188–95.
21. Erenberg A, Nowak AJ. Palatal groove formation in neonates and infants with orotracheal tubes. *Am J Dis Child.* 1984;138(10): 974-5.