



ARTIGO ORIGINAL

Incidence and endoscopic characteristics of acute laryngeal lesions in children undergoing endotracheal intubation[☆]

Eliandra da Silveira de Lima^{a,*}, Máira Alves Braga de Oliveira^a, Carolina Rocha Barone^a, Kharina Mayara Moreira Dias^a, Samanta Daiana de Rossi^a, Claudia Schweiger^{b,c}, Denise Manica^{b,c}, Larissa Valency Enéas^c, Catia de Souza Saleh Netto^c, Gabriel Kuhl^{a,b}, Paulo Roberto Antonacci Carvalho^{c,d}, Paulo Jose Cauduro Marostica^{c,e}

^a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

^b Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Departamento de Otorrinolaringologia, Porto Alegre, RS, Brasil

^c Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, RS, Brasil

^d Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, Porto Alegre, RS, Brasil

^e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Unidade de Pneumologia Pediátrica, Porto Alegre, RS, Brasil

Recebido em 1 de julho de 2015; aceito em 1 de setembro 2015

KEYWORDS

Intubation;
Laryngeal diseases;
Laryngoscopy;
Artificial respiration

Abstract

Introduction: Acute laryngeal lesions after intubation appear to be precursors of chronic lesions.

Objective: To describe the incidence and type of acute laryngeal lesions after extubation in a pediatric intensive care unit (PICU).

Methods: A cohort study involving children from birth to <5 years, submitted to intubation for more than 24 h in the PICU of an university hospital. In the first eight hours after extubation, a flexible fiberoptic laryngoscopy (FFL) was performed at the bedside. Those with moderate to severe abnormalities underwent a second examination seven to ten days later.

Results: 177 patients were included, with a median age of 2.46 months. The mean intubation time was 8.19 days. Seventy-three (41.2%) patients had moderate or severe alterations at the FFL, with the remaining showing only minor alterations or normal results. During follow-up, 16 children from the group with moderate to severe lesions developed subglottic stenosis. One

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.09.012>

*Como citar este artigo: de Lima ES, de Oliveira MA, Barone CR, Dias KM, de Rossi SD, Schweiger C, et al. Incidence and endoscopic characteristics of acute laryngeal lesions in children undergoing endotracheal intubation. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82:507-11.

[☆] Autor para correspondência.

E-mail: eliandra.lima@hotmail.com (E.S. de Lima).

PALAVRAS-CHAVE

Intubação;
Doenças da laringe;
Laringoscopia;
Respiração artificial

patient from the normal FFL group had subglottic stenosis, resulting in an incidence of 9.6% of chronic lesions.

Conclusion: Most children in the study developed mild acute laryngeal lesions caused by endotracheal intubation, which improved in a few days after extubation.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Incidência e características endoscópicas de lesões agudas laringeas em crianças submetidas à intubação endotraqueal

Resumo

Introdução: As lesões laringeas agudas após a intubação parecem ser precursoras das lesões crônicas.

Objetivo: Descrever a incidência e o tipo de lesões laringeas agudas após extubação em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP).

Método: Estudo de coorte envolvendo crianças de 0 a 5 anos incompletos, com intubação por mais de 24 horas na UTIP de um hospital universitário. Nas primeiras 8 horas após extubação, uma nasofibrolaringoscopia à beira do leito foi realizada. Aqueles com anormalidades moderadas a graves foram submetidos a novo exame entre 7-10 dias após.

Resultados: 177 pacientes foram incluídos, com idade mediana de 2,46 meses. O tempo médio de intubação foi de 8,19 dias. Setenta e três (41,2%) pacientes apresentaram alterações moderadas ou graves à laringoscopia, o restante mostrando apenas alterações leves ou exame normal. Durante o acompanhamento, 16 crianças do grupo lesões moderada a grave desenvolveram estenose subglótica. Um paciente do grupo laringoscopia normal teve estenose subglótica, somando-se uma incidência de 9,6% de lesões crônicas.

Conclusão: A maioria das crianças do estudo desenvolveu lesões laringeas agudas leves decorrentes da intubação endotraqueal, com melhora em alguns dias após a extubação.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

Estima-se que um a cada três pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) irá necessitar de intubação endotraqueal por uma média de cinco dias.¹

O tubo endotraqueal, ao se apoiar na região posterior da laringe, exerce pressão sobre a mucosa dessa região, e a isquemia resultante parece ser o ponto inicial para o desenvolvimento de lesões agudas laringeas pós-intubação. As lesões ocorrem nos pontos de maior contato com o tubo: superfície medial das cartilagens aritenoides, porção medial das junções cricoaritenoides e processo vocal, glote posterior na região interaritenóide e a subglote envolvendo a superfície interna da cartilagem cricoide, geralmente a porção posterior.²⁻⁴

Existem diversas classificações para lesões agudas secundárias à intubação. Segundo Lindholm (1969), as lesões podem ser divididas de I a IV, dependendo da gravidade.⁵ De acordo com Benjamin (1993), as lesões laringeas agudas são divididas em cinco grupos: alterações inespecíficas precoces, edema, tecido de granulação, ulceração e miscelânea.³ Fan e colaboradores (1983) classificaram os achados em normais ou leves (ulceração de região interaritenóide, granulomas nas pregas vocais), moderados (pseudomembranas, granulomas volumosos) e graves (estenose subglótica, membrana subglótica, estenose traqueal, paralisia de prega vocal).⁶ Já, Colice e colaboradores (1989) classificaram em normal, lesão

leve (eritema ou ulceração mucosa sem redução do tamanho da luz durante inspiração), lesão moderada (eritema, ulceração e edema de mucosa reduzindo luz laríngea durante inspiração) e lesão grave (eritema, ulceração e edema de mucosa reduzindo luz laríngea em mais de 50% durante inspiração).⁷ Essa falta de uniformidade nas classificações dificulta a comparação entre os estudos.

A incidência de estenose subglótica (ESG) na UTIP do hospital universitário, onde este trabalho foi desenvolvido, apresenta uma taxa de 11,3%.⁸ Devido ao fato de que as lesões crônicas graves são geralmente consequência da evolução de lesões agudas,⁹ é de grande importância conhecer a epidemiologia dessas últimas, a fim de poder gerar dados que visem a prevenção de lesões laringeas graves.

Assim, o presente estudo teve por objetivo descrever a incidência e o tipo de lesões laringeas agudas após extubação em UTIP.

Método

Foi realizado um estudo transversal alinhado em coorte envolvendo crianças internadas na UTIP de hospital universitário, de 0 zero e 4 anos de idade, que foram submetidas à intubação endotraqueal por mais de 24 horas e cujos pais ou responsáveis autorizaram a participação no estudo, no pe-

ríodo de novembro de 2005 a novembro de 2012. Foram excluídos os pacientes com história prévia de estridor ou doença laringea conhecida, história prévia de intubação endotraqueal, presença ou histórico de traqueostomia e pacientes considerados terminais pela equipe assistente.

Nas primeiras 8 horas após a extubação, foi realizada uma fibronasofaringolaringoscopia (FNL) na UTIP, com o paciente no leito e sem uso de sedação. O fibronasolaringoscópio foi introduzido até a região supraglótica, procurando-se obter imagem da laringe supraglótica, glótica e subglótica. Não foi ultrapassado o nível glótico em qualquer paciente, para evitar o desencadeamento de laringoespasmos. Os filmes gravados foram avaliados por pesquisador cego (GK) aos demais dados dos pacientes e experiente em laringologia.

As definições utilizadas para classificar as lesões na FNL após a extubação foram as seguintes: hiperemia - classificada como leve quando ocupando até um terço da estrutura, moderada quando mais de dois terços e intensa quando em toda estrutura; edema - classificado como leve quando ocupando até um terço da estrutura, moderado quando mais de dois terços e intenso quando em toda estrutura; hemorragia de prega vocal; imobilidade - definida como ausência de movimentação de hemilaringe e classificada de acordo com a lateralidade (direita, esquerda e bilateral); ulceração - descontinuidade da mucosa que recobre a laringe; e granulação - surgimento de tecido anormal de aspecto granulomatoso. Tanto as ulcerações quanto as granulações eram classificadas de acordo com a localização: se na glote, como unilateral (quando acometendo um processo vocal da aritenóide); bilateral (quando acometendo ambos os processos vocais da aritenóide); ou interaritenóide (quando ocupando a parede posterior entre os processos vocais): se na subglote, parcial (menos de 360° da luz) ou completa (acometendo 360° da luz). Além disso, descrevia-se também a presença de laringomalacia obstrutiva (se impedia a visualização das estruturas glóticas) ou não obstrutiva.

Assim, as lesões classificadas como alterações leves incluíam: hiperemia, edema, hemorragia de prega vocal e laringomalacia não obstrutiva; as moderadas: laringomalacia obstrutiva, ulceração glótica uni ou bilateral, granulação aritenóide e ulceração subglótica parcial; e as graves: imobilidade de prega vocal, ulceração interaritenóide, granulação interaritenóide, ulceração subglótica completa e granulação subglótica (tabela 1). A laringomalacia foi incluída como lesão aguda de laringe porque, se obstrutiva, não

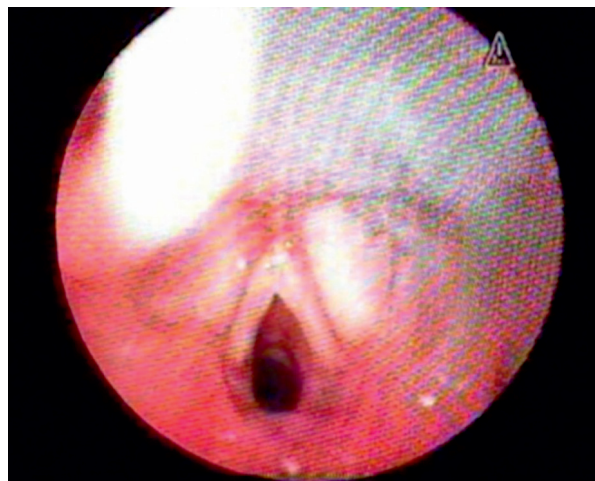


Figura 1 Fibronasofaringolaringoscopia após a extubação: subglote normal; edema glótico posterior leve.

permitiria a visualização das estruturas glóticas e subglóticas. Assim, esses pacientes foram acompanhados como possíveis portadores de lesões agudas de laringe, e seu exame endoscópico foi repetido entre 7 a 10 dias após o primeiro, conforme explicado mais adiante.

Durante o período em que ficaram internadas na UTIP, as crianças eram acompanhadas diariamente pelos pesquisadores, dados como mobilização do TET eram coletados pela equipe assistente, número de reintubações, necessidade de aumento da dose basal de sedação ou uso de doses extras de sedação, como eram chamadas as doses adicionais de sedação além daquela prescrita de forma fixa.

Os pacientes com exame normal ou com alterações leves (fig. 1) tiveram uma consulta de revisão no Ambulatório de Laringologia Pediátrica do Serviço de Otorrinolaringologia do hospital um mês após a alta. Os que se mantiveram assintomáticos do ponto de vista laringológico (ausência de estridor, de crises de laringite, de disфонia ou de distúrbios de deglutição) foram acompanhados por meio de contato telefônico mensal após a revisão ambulatorial, até um total de 12 meses. Do contrário, foram submetidos a endoscopia de via aérea, com anestesia geral.

Os pacientes com alterações moderadas a graves (fig. 2) foram submetidos a FNL de revisão entre 7 e 10 dias após a

Tabela 1 Classificação dos achados da FNL em leve, moderado ou grave, de acordo com a localização anatômica

Localização anatômica	Classificação		
	Leve	Moderado	Grave
Supraglote	Edema Hiperemia LM não-obstrutiva	LM obstrutiva	
Glote	Edema	Ulceração uni ou bilateral	Imobilidade Ulceração interaritenóide Granulação interaritenóide
Subglote	Hiperemia	Granulação aritenóide	Granulação interaritenóide
	Edema Hiperemia	Ulceração parcial	Ulceração completa Granulação

FNL, fibronasofaringolaringoscopia; LM, laringomalácia.



Figura 2 Fibronasofaringolaringoscopia após a extubação: granulação subglótica anterior extensa.

extubação. Com este último exame apresentando resultado normal, foram acompanhados da mesma forma que os pacientes com achados iniciais classificados como normais ou leves. Havendo lesões, os pacientes foram encaminhados para realizar endoscopia de via aérea, com anestesia geral.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do hospital sob o número 05-266, e os pais ou responsáveis assinaram termo de consentimento livre e esclarecido antes da inclusão.

As variáveis foram apresentadas em proporções, conforme as categorias apresentadas.

Resultados

Foram incluídos 177 pacientes, com média de idade de 2,46 meses, sendo 59,9% do sexo masculino. A via de intubação mais utilizada foi a orotraqueal, tendo sido realizada intubação nasotraqueal em apenas um paciente. Foi utilizado tubo endotraqueal com balonete em 19,4% dos pacientes. O tempo médio de intubação foi de 8,19 dias. As causas de intubação foram bronquiolite (63,3%), pneumonia (13,6%), meningite (5,6%), disfunção respiratória (5,1%), asma (2,3%) e outros diagnósticos (10,2%).

Na FNL, logo após a extubação, 104 (58,8%) pacientes apresentaram exame normal ou apenas com alterações leves, e 73 (41,2%) apresentaram alterações moderadas ou graves, além de possíveis alterações leves. No total, a alteração leve mais encontrada foi edema de localização supraglótica em 138 pacientes (78%), glótica posterior em 127 pacientes (72,2%), de pregas vocais em 85 pacientes (48%) e subglótica em 48 pacientes (27,8%). A hiperemia foi a segunda alteração leve mais comum, visualizada na supraglote em 122 pacientes (69%), na região glótica posterior em 106 pacientes (59,8%) e na subglote em 76 pacientes (43,7%). Outras alterações agudas foram laringomalacia não obstrutiva (22%) e hemorragia de pregas vocais (5,1%).

As alterações moderadas mais comuns foram granulação aritenoidea em 36 pacientes (20,5%) e ulceração glótica unilateral ou bilateral em 29 pacientes (16,6%). Outras altera-

ções moderadas foram laringomalacia obstrutiva (1,7%) e ulceração subglótica parcial (1,7%).

A alteração grave mais encontrada foi granulação subglótica, visualizada em 36 pacientes (21%). As demais alterações graves encontradas foram ulceração subglótica completa (4%), granulação interaritenoidea (3,4%), imobilidade de pregas vocais (1,7%) e ulceração interaritenoidea (0,6%).

Não foi possível a visualização da subglote em nove pacientes, pela presença de granulação glótica em sete casos e por laringomalacia obstrutiva em dois. Esses pacientes foram submetidos a novo exame após 7 a 10 dias. No exame de revisão, apenas um paciente que apresentava granulação glótica evoluiu com estenose subglótica. Nesse caso, o paciente foi submetido a endoscopia laríngea, com sedação.

Durante o acompanhamento após a extubação, 16 pacientes do grupo com alguma alteração moderada ou grave evoluíram para estenose subglótica. Apenas um paciente com FNL normal ou com alguma alteração leve evoluiu para estenose subglótica, totalizando uma incidência de lesão crônica de 9,6%.

Discussão

No estudo de Smith et al. (2007), com dados obtidos em UTI Pediátrica entre dezembro de 2005 e novembro de 2006 em pacientes da nossa linha de pesquisa, a prevalência total de alterações na fibrolaringoscopia em crianças pós-extubação foi de 92,68%. Desse total, 51,22% eram apenas lesões leves; 14,63% eram lesões classificadas como moderadas; e 26,83%, graves. As lesões moderadas a graves mais frequentes foram granulação glótica posterior, granulação subglótica e ulceração glótica posterior.¹⁰ Na análise realizada em nosso estudo, com dados obtidos durante 7 anos, o percentual de lesões e o grau de gravidade foram semelhantes aos resultados obtidos naquela época.

No estudo prospectivo de Cordeiro et al. (2004), realizado em pacientes da UTI neonatal e pediátrica do Hospital da Universidade de São Paulo, a prevalência total de lesões laríngeas pós-intubação em crianças foi de 89,9%. Desse total, as lesões leves correspondiam a 54,8%; as moderadas a 24,2%; e as graves a 10,7%. A lesão moderada mais frequente foi o edema de prega vocal, seguido pela ulceração. As principais lesões graves encontradas foram nódulos fibrosos em prega vocal, seguidos pelas sinéquias.¹¹ A inclusão de neonatos no estudo e o uso de outra classificação das lesões podem explicar os resultados diferentes, principalmente de lesões graves, quando comparados ao presente estudo.

As lesões laríngeas pós-intubação são, em sua maioria, temporárias. No entanto, quando presentes, influenciam de forma importante a saúde e a qualidade de vida dos pacientes, podendo prolongar a internação hospitalar. Quando localizadas na porção anterior da glote, o principal sintoma apresentado é a disфонia ou choro rouco. Já as lesões de localização glótica posterior e subglótica têm como principais sintomas o estridor e a disfunção respiratória. Algumas lesões, como os granulomas, podem, também, causar sensação de corpo estranho, tosse, pigarro e dor na topografia da laringe.^{3,12} Além disso, as lesões laríngeas agudas podem ser precursoras de lesões crônicas, devendo ser acompanhadas atentamente.

Conclusão

Esse trabalho demonstra que a maioria das crianças apresenta lesões agudas decorrentes de intubação endotraqueal, mas a maior parte dessas lesões é leve e melhora em alguns dias após a extubação.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Farias JA, Monte Verde E. We need to predict extubation failure. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:322-4.
2. Martins RHG, Dias NH, Braz JRC, Castilho EC. Complicações das vias aéreas relacionadas à intubação endotraqueal. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70:671-7.
3. Benjamin B. Prolonged intubation injuries of the larynx: endoscopic diagnosis, classification and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1993;160:1-15.
4. Bishop MJ. Mechanisms of laryngotracheal injury following prolonged tracheal intubation. *Chest*. 1989;96:185-6.
5. Lindholm CE. Prolonged endotracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl*. 1970;33:1-131.
6. Fan LL, Flynn JW, Pathak DR. Risk factors predicting laryngeal injury in intubated neonates. *Crit Care Med*. 1983;11:431-3.
7. Colice GL, Stukel TA, Dain B. Laryngeal complications of prolonged intubation. *Chest*. 1989;96:877-84.
8. Manica D, Schweiger C, Cauduro Marostica PJ, Kuhl G, Antonacci Carvalho PR. Association between length of intubation and subglottic stenosis in children. *Laryngoscope*. 2013;123:1049-54.
9. Schweiger C, Marostica PJ, Smith MM, Manica D, Carvalho PR, Kuhl G. *J Laryngol Otol*. 2013;127:399-403.
10. Smith MM, Kuhl G, Carvalho PR, Marostica PJ. Flexible fiberoptic laryngoscopy in the first hours after extubation for the evaluation of laryngeal lesions due to intubation in the pediatric intensive care unit. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71:1423-8.
11. Cordeiro AM, Shin SH, Fernandes IC, Bousso A, Troster EJ. Incidência e características endoscópicas de lesões das vias aéreas associadas à intubação traqueal em crianças. *Rev Assoc Med Bras*. 2004;50:87-92.
12. Mota LA, de Carvalho GB, Brito VA. Complicações laringeas por intubação orotraqueal: revisão da literatura. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012;16:236-45.