

Achados endoscópicos em crianças com estridor

Endoscopic findings in children with stridor

Regina H.G. Martins¹, Norimar H. Dias², Emanuel C. Castilho³, Sérgio H.K. Trindade⁴

Palavras-chave: crianças, endoscopia, estridor.
Keywords: children, endoscopy, stridor.

Resumo / Summary

Doenças congênitas e adquiridas das vias aéreas podem causar dispnéia e estridor em crianças. Nas UTIs tem-se registrado maior sobrevida de prematuros, porém também elevada incidência de complicações relacionadas à intubação. **Objetivo:** Analisar retrospectivamente os achados endoscópicos em crianças com estridor. **Tipo de Estudo:** Corte transversal. **Material e Métodos:** Foram revisados 55 prontuários de crianças com estridor, submetidas aos exames endoscópicos de janeiro de 1997 a dezembro de 2003. Endoscopias foram: estridor pós-extubação (63,63%) e avaliação de estridor neonatal (21,82%). Observou-se alto índice de doenças associadas, como pulmonares (60%), neurológicas (45,4%) e DRGE (40%). Os principais achados endoscópicos e as indicações de traqueotomia foram: estenose subglótica (27,27%) e processos inflamatórios das vias aéreas (21,82%), principalmente em crianças com menos de cinco anos. Lesões congênitas foram mais frequentes em crianças com menos de um ano. **Conclusões:** O estridor na infância possui múltiplas etiologias, sendo as relacionadas à intubação traqueal as mais frequentes em hospitais com atendimento de doenças complexas. Pediatras e otorrinolaringologistas devem conhecer as causas de estridor, realizando avaliação clínica detalhada para determinar a gravidade do caso. O exame endoscópico deverá ser minucioso e detalhado.

Congenital and acquired airway diseases are responsible for upper respiratory distress and stridor in children. In neonatal intensive care units, we have seen increased survival in premature babies, but also a high incidence of airway complications related to intubation, which present as stridor. **Aim:** To review endoscopic findings in children with stridor. **Study design:** a cross-sectional cohort study. **Methods:** A retrospective analysis was done of 55 cases of children with stridor who underwent endoscopic exams, between January 1997 and December 2003. **Results:** 69% were aged below one year. The main indications for endoscopy were post-extubation stridor (63.63%) and evaluation of neonatal stridor (21.82%). Many associated diseases were seen, including lung diseases (60%), neurological condition (45.4%), and GERD (40%). The main endoscopic findings and indications for tracheotomy were subglottic stenosis (27.27%) and airway inflammatory process (21.82%) occurring in children under five years old. **Conclusion:** Neonatal stridor has many causes; those related to tracheal intubation are more frequent in hospitals that treat more complex diseases. Pediatricians and otorhinolaryngologists should know the main causes of stridor and perform detailed clinical evaluations to determine case severity. The endoscopic examination, must be meticulous.

¹ Professora Assistente Doutora, Docente da Disciplina de Otorrinolaringologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Botucatu.

² Mestre em Cirurgia, Médico Assistente da Disciplina de Otorrinolaringologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Botucatu.

³ Doutor em Cirurgia, Médico Assistente Doutor da Disciplina de Otorrinolaringologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) Campus de Botucatu.

⁴ Médico Otorrinolaringologista, Ex-residente da Disciplina de Otorrinolaringologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) Campus de Botucatu.

Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade Estadual Paulista (Unesp) - Faculdade de Medicina, Campos de Botucatu.

Endereço para correspondência: Regina Helena Garcia Martins - Disciplina de Otorrinolaringologia, Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade Estadual Paulista (Unesp) - Faculdade de Medicina, Campus de Botucatu, Distrito de Rubião Junior, Botucatu SP 18618-970. Tel/Fax: (0xx14) 3811-6256. E-mail: rmartins@fmb.unesp.br.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 7 de abril de 2005. Cod. 217.

Artigo aceito em 8 de junho de 2006.

INTRODUÇÃO

Um vasto número de doenças de origem congênita ou adquirida pode ser responsável por desconforto respiratório alto na criança, sendo o estridor o sintoma mais freqüente nestas situações. Defini-se estridor como a presença de respiração ruidosa, resultante da turbulência na passagem do ar por estreitamento da via aérea, que, dependendo da localização, pode ser inspiratório (faringe ou supraglote), bifásico (glote ou subglote) ou expiratório (traquéia ou vias aéreas inferiores)¹.

Nos recém-nascidos e lactentes as anomalias congênitas das vias aéreas representam a maior causa de estridor, destacando-se entre estas a laringomalácia, considerada a principal causa de estridor na infância²⁻⁵. Dentre outras malformações congênitas da laringe que cursam com estridor, têm-se a atresia, a membrana ou diafragma laríngeo, os cistos, a estenose subglótica, a fissura laringotraqueal, o hemangioma, a laringocele e a paralisia de pregas vocais¹⁻³.

Com os avanços tecnológicos das unidades de terapia intensiva neonatal, têm-se observado um aumento na sobrevivência de prematuros extremos que necessitam de assistência ventilatória e, conseqüentemente, um aumento das lesões das vias aéreas causadas pela intubação traqueal, como os granulomas, as estenoses laríngeas e traqueais. Estas duas últimas tornaram-se as principais causas adquiridas de estridor na infância^{6,7}. Segundo Holinger², a presença de discreto edema circunferencial na região subglótica da criança reduz drasticamente a luz da via aérea, resultando em estridor, graças ao pequeno diâmetro dessa região na laringe infantil. Entre os fatores predisponentes aos traumas de intubação têm-se: diâmetro inadequado da sonda traqueal, superficialização dos planos de sedação da criança com movimentação excessiva do tubo, intubação traumática e prolongada, infecção local ou sistêmica, pressão elevada no balonete da sonda, distúrbios hemodinâmicos, prematuridade, ventilação mecânica e a presença da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE). Outras causas de estridor na infância incluem a aspiração de corpo estranho, a paralisia das pregas vocais, as laringites agudas, a laringocele, os cistos e a papilomatose laríngea⁸⁻¹⁴.

Frente a uma criança com estridor, a avaliação clínica deve ser precoce para determinar a gravidade do caso, levando-se em consideração o grau de desconforto respiratório. Na maioria dos casos o exame endoscópico detalhado das vias aéreas faz-se necessário, não só para o diagnóstico como também para o tratamento, podendo ser realizado por meio de nasofaringolaringoscopia flexível ou por laringoscopia direta e traqueobroncoscopia. O endoscópio flexível não requer anestesia e é útil na avaliação da cavidade nasal, faringe, região supraglótica e glótica, bem como da dinâmica da laringe. Entretanto, pela

pouca colaboração das crianças e pela elevada incidência de lesões sincrônicas das vias aéreas, principalmente as congênitas, o exame de laringoscopia direta sob anestesia geral passa a ter indicação precisa em determinados casos, possibilitando a avaliação mais detalhada da região subglótica e de toda a extensão traqueobrônquica.

O objetivo deste estudo foi analisar de maneira retrospectiva os resultados dos exames endoscópicos (laringoscopia direta e traqueobroncoscopia rígida) em crianças com estridor.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, foi realizado estudo retrospectivo dos prontuários médicos de todas as crianças que haviam sido submetidas ao exame de endoscopia rígida das vias aéreas superiores (laringoscopia direta e traqueobroncoscopia rígida), sob anestesia geral, por desconforto respiratório e estridor, atendidas no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2003, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Todas as crianças incluídas neste estudo encontravam-se internadas nas enfermarias da Pediatria ou UTI neonatal, por grave desconforto respiratório e não haviam sido submetidas previamente a exames de nasofibroscopia flexível, uma vez que, em nosso serviço, este é reservado aos casos de sintomatologia leve ou esporádica e em crianças cooperativas. Foram também excluídas da pesquisa as crianças submetidas à laringoscopia direta para fonocirurgia.

Dos prontuários médicos foram extraídos dados de identificação (sexo e faixa etária), indicação e resultado dos exames endoscópicos, comorbidades e indicações de traqueotomia. Os resultados foram apresentados de forma descritiva e em percentuais, sendo confrontados com os dados da literatura.

Na rotina dos exames endoscópicos do serviço, o plano anestésico é inicialmente superficial, para que possam ser avaliadas a mobilidade das pregas vocais e as estruturas do arcabouço laríngeo e traqueal durante a respiração, permitindo a detecção de possíveis colapsos das vias aéreas, nos casos de laringomalácia ou traqueomalácia. A seguir, o plano anestésico é aprofundado para permitir a introdução da lente rígida até as vias aéreas mais distais. O exame é considerado normal quando as vias aéreas encontram-se desobstruídas, sem processos inflamatórios, sem lesões orgânicas, com mobilidade normal das pregas vocais e sem colapso das estruturas laríngeas ou traqueais durante a respiração.

RESULTADOS

No período estudado, 73 crianças foram submetidas ao exame endoscópico das vias aéreas (laringoscopia direta e traqueobroncoscopia rígida), porém 18 prontuários

médicos encontravam-se incompletos e foram excluídos da pesquisa, totalizando, portanto, um grupo de estudo de 55 crianças.

Sexo: Dentre as crianças estudadas, 32 (58,2%) pertenciam ao sexo masculino e 23 (41,8%) ao sexo feminino.

Faixa etária: A idade das crianças variou de dois dias a oito anos, sendo que 69% possuíam menos de um ano de vida (Tabela 1). Apenas três crianças possuíam mais de cinco anos.

Tabela 1. Distribuição das crianças com estridor submetidas aos exames endoscópicos em faixas etárias.

Faixa etária	N	%
0 a 28 dias	15	27,2
29 dias a 1 ano	23	41,8
1 a 5 anos	14	25,5
> 5 anos	3	5,5
Total	55	100,0

Indicações dos exames endoscópicos: As principais indicações dos exames endoscópicos encontram-se listadas na Tabela 2, destacando-se o estridor acompanhado de desconforto respiratório pós-extubação (n-35; 63,63%) e a avaliação de estridor neonatal de causa indeterminada (n-12; 21,82%). Outras indicações incluíram: crises recorrentes de cianose e estridor, suspeita de aspiração de corpo estranho, disфония progressiva associada a estridor, estridor após ingestão de soda cáustica e estridor em criança com a epidermólise bolhosa.

Comorbidades: Doenças pulmonares associadas ao estridor foram detectadas em 60% das crianças, sendo as pneumonias as mais frequentes. As doenças neurológicas também se destacaram perfazendo 45,4% dos casos, as

Tabela 4. Resultados dos exames endoscópicos e faixas etárias.

Resultados	Faixa etária				Total N(%)
	0-28 dias	28 dias a 1 ano	1 a 5 anos	> 5 anos	
Estenose subglótica	0	3	12	0	15 (27,27)
Processo inflamatório em laringe e/ou traquéia	2	8	2	0	12 (21,82)
Paralisia bilateral de pregas vocais	3	3	0	1	7 (12,72)
Laringomalácia	0	6	0	0	6 (10,90)
Compressão traqueal vascular extrínseca	2	0	0	0	2 (3,64)
Granuloma em subglote	1	0	0	0	1 (1,82)
Cisto laríngeo congênito	1	0	0	0	1 (1,82)
Porção membranosa traqueal redundante	1	0	0	0	1 (1,82)
Síndrome de Pierre Robin	1	0	0	0	1 (1,82)
Exame normal	4	3	0	2	9 (16,36)
Total	15	23	14	3	55 (100,00)

Tabela 2. Distribuição das crianças quanto às indicações dos exames endoscópicos.

Indicações	N	%
Estridor pós-extubação	35	63,63
Avaliação de estridor neonatal de causa indeterminada	12	21,82
Crises recorrentes de cianose e estridor	3	5,45
Suspeita de aspiração de corpo estranho	2	3,64
Disфония progressiva associada a estridor	1	1,82
Estridor após ingestão de soda cáustica	1	1,82
Estridor em criança com epidermólise bolhosa	1	1,82
Total	55	100,00

quais incluíram as síndromes convulsivas, as encefalopatias crônicas não-proGRESSIVAS, as malformações de SNC, as meningites, a hipertensão e hemorragia intracraniana, e a síndrome de Guillan-Barré. Detectou-se também elevada incidência da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) nas crianças com estridor, correspondendo a 40% dos casos (n-22). Deve-se ressaltar que o diagnóstico de refluxo gastroesofágico foi baseado nas observações de regurgitação, e confirmado pelos exames contrastados e/ou pHmetria. Dentre as outras comorbidades tiveram também destaque a prematuridade, as síndromes genéticas e as patologias cardíacas (Tabela 3).

Tabela 3. Comorbidades registradas nas 55 crianças com estridor submetidas aos exames endoscópicos.

Comorbidades	N	%
Pulmonares	33	60,0
Neurológicas	25	45,4
DRGE	22	40,0
Prematuridade	15	27,3
Síndromes genéticas	13	23,63
Cardíacas	12	21,8

Resultados dos exames endoscópicos e faixas etárias correspondentes: Os achados mais freqüentes nos exames endoscópicos foram a estenose subglótica (n-15; 27,27%) e o processo inflamatório em laringe e/ou traquéia (n-12; 21,82%), incidindo principalmente nas crianças com menos de 5 anos de idade. Já as doenças congênitas da laringe e da traquéia como a paralisia bilateral de pregas vocais (n-7), a laringomalácia (n-6), a compressão traqueal vascular (n-2), cisto laríngeo (n-1) e a porção membranosa traqueal redundante (n-1) foram causas de estridor logo no primeiro ano de vida. Outros diagnósticos menos freqüentes encontram-se listados na Tabela 4. Em 9 crianças (16,36%) os exames endoscópicos apresentaram-se normais.

Indicações de traqueotomia: Das 55 crianças com estridor submetidas à endoscopia, 41 foram traqueotomizadas (74,55%), tendo como principais indicações a estenose subglótica (n-15) e o processo inflamatório das vias aéreas secundário a intubação traqueal (n-11). Todas as crianças com paralisia de pregas vocais e duas com laringomalácia foram também traqueotomizadas. As demais indicações estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Resultados dos exames endoscópicos e indicações de traqueotomia.

Resultado	N (%)	Traqueotomia N(%)
Estenose subglótica	15 (27,27)	15 (27,27)
Processo inflamatório em laringe e/ou traquéia	12 (21,82)	11(20,00)
Paralisia bilateral de pregas vocais	7 (12,72)	7 (12,72)
Laringomalácia	6 (10,91)	2 (3,64)
Compressão traqueal vascular extrínseca	2 (3,64)	2 (3,64)
Granuloma em subglote	1(1,82)	1(1,82)
Cisto laríngeo congênito	1(1,82)	1(1,82)
Porção membranosa traqueal redundante	1(1,82)	1(1,82)
Síndrome de Pierre-Robin associada à malformação de epiglote	1(1,82)	1 (1,82)
Exame normal	9(16,36)	0 (0,0)

DISCUSSÃO

Ao analisarmos as faixas etárias das crianças inseridas neste estudo, observamos que 70% delas possuíam menos que um ano de idade, chamando a atenção para a maior ocorrência de estridor e desconforto respiratório nessa faixa etária, como também observado por outros autores^{2,9,14}. O desconforto respiratório na infância acompanhado de estridor é situação dramática e angustiante, tendo múltiplas causas. A avaliação clínica dessas crianças deve ser cautelosa e inclui a avaliação inicial do grau de

comprometimento respiratório, atentando-se para a posição da criança no leito, presença de ruídos inspiratórios e/ou expiratórios, batimento de asa nasal, taquipnéia, taquicardia, alteração da relação de tempo inspiratório e expiratório, cianose, palidez, sudorese, tiragem, prejuízo ao sono e à alimentação^{1,13}.

Neste estudo foram incluídas apenas as crianças que se encontravam internadas com estridor e que haviam sido submetidas aos exames de laringoscopia direta e traqueobroncoscopia rígida das vias aéreas superiores sob anestesia geral por se tratarem de casos mais graves, que exigem exames mais detalhados. Com a adoção desse critério de inclusão e, tendo sido o estudo realizado em hospital universitário de referência para doenças de alta complexidade, já era esperada a elevada incidência de complicações associadas à intubação traqueal, como as estenoses e os processos inflamatório de mucosa, principais causas de traqueotomia. Essas são também as principais causas adquiridas de desconforto respiratório na infância, apresentando relação direta com o desenvolvimento de estenoses laringotraqueais^{9,13,14}. Para Rocha et al.¹⁵, nos casos de intubação prolongada, como nas crianças vítimas de traumatismo cranioencefálico, deve-se preferir a traqueotomia à intubação, pelo menor risco de complicações.

Benjamin¹⁶ fez extensa revisão dos fatores de risco relacionados à intubação, destacando as anomalias laríngeas, a duração da intubação, o número de tentativas de intubação, a mobilização do tubo, o refluxo gastroesofágico, as doenças infecciosas agudas locais, os distúrbios hemodinâmicos sistêmicos e o diâmetro inadequado do tubo. Em publicações anteriores, revisamos as principais complicações das vias aéreas relacionadas à intubação, apresentamos os danos epiteliais causados pela pressão do balonete sobre a mucosa^{17,18} e as lesões laríngeas responsáveis por rouquidão em pacientes intubados, como hematomas, lacerações, granulomas e sinéquias em comissura posterior e anterior^{18,19}.

Em nossa casuística, as estenoses subglóticas e os processos inflamatórios das vias aéreas foram mais prevalentes em crianças com menos de cinco anos de idade, devido, provavelmente, ao menor diâmetro das vias aéreas. Já as lesões congênitas laríngeas e traqueais se destacaram nas crianças com menos de um ano de idade, entre elas a laringomalácia, as paralisias laríngeas congênitas, as compressões traqueais por compressão vascular, o cisto laríngeo e a porção membranosa traqueal redundante. Essas anomalias causam sintomas logo nos primeiros dias de vida, justificando os exames endoscópicos em fases tão precoces da vida da criança, para esclarecimento da etiologia do estridor. Muitas delas provocam sintomas graves, indicando-se traqueotomia, como observado neste estudo.

Dados da literatura indicam a laringomalácia

como sendo a principal causa de estridor congênito na infância^{1,2,4,5}. No entanto, em nossa casuística, as lesões laringotraqueais relacionadas à intubação tiveram papel mais relevante. Tal fato foi atribuído à exclusão do estudo das crianças submetidas aos exames de nasofibrosopia flexível, método relativamente menos invasivo e que avalia a dinâmica laríngea de maneira mais “natural”, sendo considerado padrão ouro no diagnóstico da laringomalácia^{5,20}. No entanto, nos casos mais graves, como nas crianças aqui incluídas, a laringoscopia direta acompanhada da traqueobroncosopia rígida é considerada o melhor método para investigação do estridor grave em neonatos e crianças, principalmente nos casos de suspeita de alteração congênita e de lesões sincrônicas^{4,5}. Em duas crianças deste estudo com laringomalácia foi indicada a traqueotomia, procedimento este raramente realizado nessa anomalia, frente a sua evolução favorável, em alguns meses²¹.

O estridor pode também estar presente em crianças portadoras de síndromes genéticas com malformação das vias aéreas superiores. Tem destaque neste grupo a Síndrome de Pierre Robin, na qual a retrognatia compromete a permeabilidade das vias aéreas pela posição posteriorizada da base da língua^{22,23}. No presente estudo, a criança portadora dessa anomalia apresentava, além da retrognatia, hipoplasia de cartilagem epiglótica sendo a permeabilidade das vias aéreas conseguida com o avanço e fixação da língua, não necessitando de traqueotomia.

Em muitos casos, o estridor na infância está associado a doenças pulmonares e neurológicas, como foi observado, respectivamente, em 60% e 45,4% das crianças avaliadas. Nestes casos o exame endoscópico das vias aéreas pode se apresentar normal, como observado em nove crianças deste estudo.

A associação de estridor e doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) também foi relevante, como tem sido destacado por vários autores, podendo predispor ao desenvolvimento de laringoespasma e da estenose subglótica²⁴⁻²⁶. Constata-se também uma maior incidência de refluxo gastroesofágico em crianças com laringomalácia, considerando-o importante fator predisponente ao desenvolvimento dessa doença²⁶.

CONCLUSÃO

O estridor na população pediátrica é freqüente, podendo ser a manifestação de uma grande variedade de doenças. Em hospitais universitários, com atendimento de doenças mais complexas, as complicações relacionadas à intubação traqueal correspondem às principais causas de estridor na criança. Médicos otorrinolaringologistas e pediatras devem conhecer as principais causas do estridor e realizar avaliação clínica detalhada determinando a gravidade do caso. O exame endoscópico, quando indicado, deverá ser minucioso e detalhado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fried MP. Evaluation of the child in respiratory distress. In: Fried, MP. The larynx. 2nd ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1995; p.135-41.
2. Holinger LD. Etiology of stridor in neonate infant and child. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1980;89:397-400.
3. Narcy P. Anomalies larynges du nouveauné. A propos de 687 observations. *Ann Otolaryngol* 1984;101:363-73.
4. Belmont JR, Grunfast K. Congenital laryngeal stridor (laryngomalacia): etiologic factors and associated disorders. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1984;93:430-7.
5. Mancuso RF, Choi SS, Zalzal GH, Grundfast KM. Laryngomalacia. The search for the second lesion. *Laryngomalacia. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:302-6.
6. Zalzal GH, Cotton RT. Glottic and subglottic stenosis. In: Cumminings CW. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1993. p.303-24.
7. Walner DL, Loewen MS, Kimura RE. Neonatal subglottic stenosis incidence and trends. *Laryngoscope* 2001;111:48-51.
8. Contencin P, Narcy P. Size of endotracheal tube and neonatal acquired subglottic stenosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:815-19.
9. Cotton R. Management of subglottic stenosis in infancy and childhood. *Ann Otolaryngol* 1978;87:649-57.
10. Narcy P, Andrieu-Guitrancourt J, Beauvillain C, Desnos J, Garcin M, Morgon A. Le larynx de lenfant. Paris: Librairie Arnette; 1979. 319p
11. Holzki J, Laschat M, Stratmann C. Stridor in the neonate and infant. Implications for the paediatric anaesthetist. Prospective description of 155 patients with congenital and acquired stridor in early infancy. *Paediatr Anaesth* 1998;8:22-17.
12. Walner DL, Stern Y, Gerber ME, Rudolph C, Baldwin CY, Cotton RT. Gastroesophageal reflux in patients with subglottic stenosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998;124:551-5.
13. Fujita RR, Gapski CF, Peres AC. Estridor na infância. In: Campos CAH, Costa, HOO. *Tratado de otorrinolaringologia*. São Paulo: Roca; 2003. p.591-605.
14. Ashtekar CS, Wardhaugh A. Do cuffed endotracheal tubes increase the risk of airway mucosal injury and post-extubation stridor in children? *Arch Dis Childhood* 2005;90:1198-9.
15. Rocha EP, Dias MDA, Szajmbok, FEK, Fontes B, Poggetti RS, Birolini, D. Tracheotomy in children: there is a place for acceptable risk. *J Trauma* 2000;49:483-86.
16. Benjamin B. Prolonged intubation injuries of the larynx: endoscopic diagnosis, classification, and treatment. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1993;102(Suppl 160):1-15.
17. Martins RHG, Dias, NH, Braz, JRC. Complicações das vias aéreas relacionadas a intubação endotraqueal. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;70:671-7.
18. Castilho EC, Braz JRC, Martins RHG, Catâneo AJM, Gregório EA, Monteiro ER. Efeito da pressão limite de 25mmH2O e mínima de selo do balonete de tubos traqueais sobre a mucosa traqueal do cão. *Rev Bras Anesthesiol* 2003;53:743-55.
19. Martins RHG, Braz, JRC, Dias NH, Castilho ECC, Braz LG, Navarro LHC. Rouquidão após intubação. *Rev Bras Anesthesiol* 2006;56:189-99.
20. Hawkins DB, Clark RW. Flexible laryngoscopy in neonates, infants, and young children. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1987;96:81-5.
21. Olney DR, Greinwald JH Jr, Smith RJ, Bauman NM. Laryngomalacia and its treatment. *Laryngoscope* 1999;109:1770-5.
22. Papay FA, McCarthy VP, Eliachar I, Arnold J. Laryngotracheal anomalies in children with craniofacial syndromes. *J Craniofac. Surg* 2002;13:351-64.
23. Dinwiddie R. Congenital upper airway obstruction. *Paediatr Respir Rev* 2004;5:17-24.
24. Bauman NM, Sandler AD, Smith RJH. Respiratory manifestations of

-
- gastroesophageal reflux disease in pediatric patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105:26-32.
25. Powitzky ES. Extraesophageal reflux: the role in laryngeal disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;10:485-91.
26. Hadfield PJ, Albert DM, Bailey CM, Lindley K, Pierro A. The effect of aryepiglottoplasty for laryngomalacia on gastroesophageal reflux. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol* 2003;67:11-4.