

O tratamento da laringomalácia: experiência em 22 casos

Management of laryngomalacia: experience with 22 cases

Melissa A. G. Avelino¹, Raquel Y. G. Liriano²,
Reginaldo Fujita³, Shirley Pignatari⁴,
Luc L. M. Weckx⁵

Palavras-chave: laringomalácia, supraglotoplastia,
complicações, polissonografia.
Key words: laryngomalacia, supraglottoplasty,
complications, polysomnography.

Resumo / Summary

ALaringomalácia é a causa mais comum de estridor na infância, com resolução espontânea até os 2 anos de idade na maioria dos casos. Cerca de 10% dos casos (laringomalácia severa) necessitam de intervenção cirúrgica. O diagnóstico é estabelecido com o exame de videonasofibrosopia, na qual se observa encurtamento da prega ariepiglótica, e/ou excesso de mucosa das aritenóides, e/ou queda da epiglote no sentido ântero-posterior. A etiologia ainda permanece desconhecida. **Objetivo:** Verificar as principais alterações clínicas e anatômicas assim como identificar os principais parâmetros clínicos no acompanhamento e na indicação cirúrgica de pacientes portadores de laringomalácia. **Forma de estudo:** Estudo de coorte transversal. **Material e Método:** Foram incluídos neste estudo 22 crianças com diagnóstico de laringomalácia do ambulatório de otorrinolaringologia pediátrica da UNIFESP-EPM, entre janeiro de 2001 a dezembro de 2003, assistidas pelo mesmo examinador. **Resultados:** Das 22 crianças com diagnóstico de laringomalácia, duas (9,1%) apresentavam laringomalácia severa com depressão torácica (tórax escavado). O estridor inspiratório e o encurtamento das pregas ariepiglóticas foram encontrados em todos os pacientes. À polissonografia, nenhuma criança apresentou evento respiratório significativo durante o sono. As duas crianças com laringomalácia severa foram submetidas à supraglotoplastia com secção das pregas ariepiglóticas. **Conclusão:** O estridor respiratório e o encurtamento das pregas ariepiglóticas fazem parte preponderante do quadro clínico. A polissonografia não mostrou ser um parâmetro importante, nem para o acompanhamento clínico nem para a indicação cirúrgica, ao contrário da falta de ganho de peso e da presença de tórax escavado. A secção cirúrgica das pregas ariepiglóticas é efetiva e com baixo índice de morbidade.

Laryngomalacia is the most frequent cause of stridor in childhood, and in most of the cases, spontaneous resolution occurs by the age of 2 years. Approximately 10% of the cases (severe laryngomalacia) require surgery. This condition is of unknown etiology and its diagnosis is made by fiberoptic laryngoscopy, which shows shortening of the aryepiglottic folds, and/or redundant arytenoid mucosa, and/or anterior-posterior epiglottic prolapse. **Aim:** Our objective was to verify the main clinical and anatomical affections and to highlight the clinical parameters for clinical follow-up and surgical indication in patients with laryngomalacia. **Study design:** Transversal cohort study. **Material and Method:** Twenty-two children diagnosed with laryngomalacia in the Pediatric Otorhinolaryngology of UNIFESP-EPM, from January 2001 to December 2003, whose clinical and surgical follow-up were performed by the same examiner, were enrolled in this study. **Results:** Out of twenty-two evaluated children, 2 (9.1%) presented with severe laryngomalacia and pectus excavatum (funnel chest). At polysomnography, no child presented any significant respiratory event during sleeping. Those two children with severe laryngomalacia were submitted to supraglottoplasty with resection of the aryepiglottic folds. **Conclusion:** We concluded that stridor and shortening of the aryepiglottic folds are preponderant in children with laryngomalacia. The polysomnographic exam did not prove to be a good parameter for clinical follow-up, neither for surgical indication. The most important parameters were pectus excavatum and failure to thrive. Supraglottoplasty is effective and has low morbidity rate.

¹ Médica Pós-graduanda (Doutorado) da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

² Médica especializanda da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

³ Professor Doutor e Assistente da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

⁴ Professora Adjunta e Chefe da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

⁵ Professor Livre-Docente e Chefe do Departamento de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

Trabalho realizado na Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM).

Endereço para correspondência: Melissa Avelino – Rua 86 nº 160, Hospital da Criança 1º andar, Setor Sul, Goiânia GO 74083-330.

Tel (0xx62) 239-1012 ou 239-1013 – Fax (0xx62) 281-1091 – E-mail: melissa.avelino@uol.com.br

Artigo recebido em 09 de fevereiro de 2004. Artigo aceito em 05 de maio de 2005.

INTRODUÇÃO

A Laringomalácia é a causa mais comum de estridor na infância, representando de 60% a 75% dos casos de anomalias congênitas da laringe^{1,2}. Caracteriza-se pela presença de estridor inspiratório que aparece nas 2 primeiras semanas de vida e normalmente desaparece até 2 anos de idade³. Cerca de 90% dos casos evoluem bem sem nenhum tipo de tratamento, e apenas 10% dos casos (laringomalácia severa) necessitam de intervenção cirúrgica. O diagnóstico pode ser estabelecido pela videonasofaringolaringoscopia, na qual se observa alteração anatômica da supraglote, com colabamento desta durante a inspiração. A alteração anatômica ocorre devido a um encurtamento das pregas ariepiglóticas, excesso de mucosa das aritenóides, e queda da epiglote no sentido ântero-posterior^{2,4}.

A etiologia permanece desconhecida, porém a maioria dos autores acredita que a causa seja uma incoordenação e/ou imaturidade neuromuscular – mais recentemente, o refluxo gastroesofágico tem sido considerado também como fator causal^{2,5,6}.

A laringomalácia pode estar associada com outras anomalias das vias aéreas superiores; sendo assim, alguns autores preconizam a realização de laringoscopia direta e broncoscopia de rotina para o diagnóstico^{7,8}.

Embora a laringomalácia seja a principal causa de estridor congênito na infância⁹, muitos otorrinolaringologistas apresentam dúvidas tanto no tratamento clínico e/ou cirúrgico destes pacientes como no diagnóstico. Não existem consensos ou parâmetros muito claros na literatura quanto aos exames necessários para o diagnóstico (apenas videonasofibroscopia flexível e/ou broncoscopia rígida), quanto ao tratamento clínico e/ou cirúrgico.

OBJETIVO

Demonstrar, baseados na experiência do nosso serviço de otorrinolaringologia pediátrica, as principais alterações clínicas e anatômicas encontradas em pacientes com laringomalácia sem outras anomalias congênitas ou neurológicas associadas, assim como destacar quais os parâmetros importantes no acompanhamento clínico e na indicação cirúrgica.

MATERIAL E MÉTODO

Foram incluídos, neste estudo, crianças com diagnóstico de laringomalácia sem outras anomalias congênitas associadas do ambulatório de otorrinolaringologia pediátrica da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, vistas de janeiro de 2001 a dezembro de 2003. Este ambulatório, dentro de nosso serviço, recebe os casos de laringologia pediátrica já triados dentro da própria instituição. Temos desde 2001 um protocolo aprovado pelo

comitê de ética e pesquisa da instituição, no qual todas as crianças com diagnóstico de estridor respiratório são submetidas a uma anamnese detalhada, exame de videonasofibroscopia, polissonografia e se necessário, broncoscopia rígida. Na anamnese, as mães são interrogadas quanto ao início do estridor, aos fatores de piora e melhora, aos antecedentes perinatais, à presença de outras anomalias congênitas, à dificuldade durante as mamadas, ao ganho de peso, à cianose, à apnéia e às intercorrências que tenham necessitado de internação devido obstrução das vias aéreas superiores. São submetidas à videonasofaringolaringoscopia através de fibra flexível 3.2mm de diâmetro no próprio ambulatório. Não realizamos a introdução do endoscópio flexível além das pregas vocais; quando este procedimento se fez necessário, realizamos no centro cirúrgico sob sedação e com ventilação espontânea.

Neste estudo foram incluídos apenas os casos de laringomalácia. Todas as outras causas de estridor como estenoses subglóticas, paralisias de pregas vocais, entre outras foram excluídas, assim como os casos de laringomalácia associados a outras alterações congênitas e/ou neurológicas. Através da avaliação do registro das imagens (fita cassete) destes casos, dividimos as anomalias laríngeas encontradas na supraglote em 3 tipos: o tipo I (redundância de mucosa das aritenóides), tipo II (encurtamento das pregas ariepiglóticas) e tipo III (queda da epiglote no sentido ântero-posterior), podendo haver mais de 1 tipo de alteração em um mesmo paciente.

Após o diagnóstico de laringomalácia, todos pacientes são submetidos à polissonografia, e é iniciado o uso de bromoprida na dose de 0,5 a 1mg/Kg/dia.

Além disso, é solicitado acompanhamento rigoroso quanto ao ganho pênodo-estatural com o pediatra, e orientada a mãe quanto as possíveis intercorrências. Uma nova avaliação é realizada a cada dois meses e mais precocemente, se necessário. Só são submetidos à laringoscopia direta e à broncoscopia em centro cirúrgico os pacientes que não apresentaram boa evolução clínica, no intuito de se descartar lesões concomitantes. Nos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico (supraglotoplastia), é realizado de rotina a endoscopia rígida com endoscópio de 2,7 ou 4mm e 0°. Nos casos de laringomalácia severa, o tratamento cirúrgico preconizado inicialmente em nosso serviço é a secção das pregas ariepiglóticas bilateralmente.

RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 22 crianças com diagnóstico de laringomalácia, sendo 11 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. A idade do diagnóstico inicial variou de 3 dias a 6 meses. Todas foram acompanhadas a cada 2 meses até o desaparecimento completo do estridor. Todas as crianças (100%) apresentavam estridor inspiratório que piorava aos esforços e retração de fúrcula durante o estridor.

Destas, 14 (63,6%) apresentavam o estridor desde o nascimento, e 8 (36,4%) apresentaram o estridor entre a primeira e segunda semana do nascimento. Nove pacientes (40,9%) apresentavam dificuldade durante as mamadas, principalmente engasgos. Oito pacientes (36,4%) apresentavam refluxo gastroesofágico diagnosticado através da pH-metria de 24hs com duplo-canal. Cinco pacientes (22,7%) apresentavam história de episódios de cianose aos esforços (choro, mamadas). Dois pacientes (9,1%) evoluíram com depressão torácica (tórax escavado) no decorrer do acompanhamento clínico.

À videonasofibroscopia, todos os pacientes (100%) apresentavam epiglote em ômega e alteração tipo II, e 12 pacientes (54,5%) apresentavam alteração tipo I e II associadas. Não foi permitido visualização de pregas vocais em 5 pacientes (22,7%) durante o exame de videonasofaringolaringoscopia. À avaliação polissonográfica, 20 pacientes (90,9%) não apresentaram nenhum evento de apnéia obstrutiva do sono. Alguns apresentaram dessaturação leve e transitória da hemoglobina durante o sono ativo, mas sem caracterizar apnéia. Destas 22 crianças, 15 (68,2%) apresentaram apnéia do tipo central, algumas com mais de 20 eventos, mas que foram considerados compatíveis com a normalidade para faixa etária. Dois pacientes (9,1%) apresentaram 1 e 2 eventos de apnéia obstrutiva do sono não associado à bradicardia e com a saturação mínima de O₂ (Nadir) de 85%.

Durante o acompanhamento, 2 pacientes (9,1%) não apresentaram boa evolução clínica, necessitando de tratamento cirúrgico; foram submetidos à supraglotoplastia com secção das pregas ariepiglóticas. Estes dois pacientes, com 2 e 3 meses de idade, um do sexo masculino e outro do sexo feminino apresentavam tórax escavado e ganho de peso não satisfatório. A polissonografia não evidenciou apnéia obstrutiva em nenhum dos casos. Um dos pacientes apresentava 18 eventos de apnéia tipo central sem dessaturação e/ou bradicardia significantes; e a outra apresentava polissonografia normal, mas com dessaturação da oxihemoglobina para aproximadamente 80% aos esforços. À videonasofibroscopia não foi possível visualização das pregas vocais, pois apresentavam colabamento intenso da supraglote; um deles apresentava alteração laríngea tipo II, e o outro, associação do tipo I e II.

DISCUSSÃO

Em nosso estudo não houve predominância quanto ao sexo, embora alguns autores relatem predominância no sexo masculino^{2,10}. O quadro clínico encontrado em todos os nossos pacientes de estridor inspiratório e retração de fúrcula que se intensificam aos esforços, é considerado o mais característico por todos os autores, assim como o estridor que pode estar presente desde o nascimento ou aparecer nas primeiras semanas de vida.

Nove pacientes (40,9%) apresentavam dificuldade durante as mamadas, principalmente engasgos, sintomatologia freqüentemente encontrada em pacientes com laringomalácia e que provoca interrupção das mamadas. A mãe deve ser bem orientada quanto à melhora gradativa e espontânea deste sintoma, desde que esta dificuldade não esteja interferindo no ganho de peso da criança; uma vez que o déficit pômbero-estatural é fator decisivo para a indicação de supraglotoplastia nos casos de laringomalácia severa.

Optamos por utilizar um pró-cinético (bromoprida) como rotina, pois vários trabalhos¹¹⁻¹⁷ já tem demonstrado a associação de laringomalácia com refluxo gastroesofágico. Bibi¹⁸ e Yellon¹⁹ encontraram esta associação em 70% e 75% dos casos respectivamente. Koufman¹³ demonstrou, em trabalho realizado com phmetria de duplo-eletrodo, uma incidência de 100% de refluxo nos casos estudados.

Para avaliar o tipo de alteração laríngea presente, realizamos como rotina apenas a videonasofaringolaringoscopia. Nos casos submetidos à supraglotoplastia, foram realizadas laringoscopia direta e broncoscopia rígida, com o intuito de se descartar a presença de lesões sincrônicas. Concordamos com alguns autores^{2,12,20} que consideram desnecessário a realização de laringoscopia direta e broncoscopia de rotina para diagnóstico de estridor laríngeo em crianças. Gray²¹ demonstra que em 80% dos casos de crianças com estridor foi possível o diagnóstico apenas com endoscopia flexível, e em 20% dos casos foi necessária laringoscopia direta com endoscopia rígida. Na laringomalácia, por tratar-se de uma doença com resolução espontânea em 90% dos casos, julgamos desnecessária a realização de laringoscopia direta com broncoscopia de rotina. Mesmo sabendo que podem existir lesões sincrônicas associadas, reservamos a laringoscopia direta com endoscopia rígida para os casos em que não observamos boa evolução.

A videonasofaringolaringoscopia permite uma boa avaliação da supraglote e muitas vezes da glote, mas em alguns casos de laringomalácia não é possível a visualização das pregas vocais. Apesar de não estar muito bem estabelecido na literatura o grau de alteração laríngea com a gravidade da laringomalácia, nos dois casos submetidos a tratamento cirúrgico, o colabamento supraglótico era tão intenso que não permitia visualização das pregas vocais. O estudo de Zalzal²², em 1987, preconiza cirurgia para aqueles pacientes em que não era possível visualização das pregas vocais durante o colabamento supraglótico. Concordamos com este autor que a não-visualização das pregas vocais durante a videonasofibroscopia deva ser um fator de alerta para o otorrinolaringologista, pois pode indicar tratar-se de uma laringomalácia severa; entretanto, não consideramos este fator isolado para indicação de supraglotoplastia. Apesar de 5 dos nossos pacientes apresentarem este tipo de alteração laríngea, apenas dois (40%) necessitaram supraglotoplastia.

Não conseguimos estabelecer nenhuma relação do tipo de laringomalácia e a gravidade.

A laringomalácia é dita severa quando a criança apresenta sintomas como cianose durante as mamadas, ganho de peso não-satisfatório, hipóxia e apnéia, tórax escavado, hipertensão pulmonar, cor pulmonale ou intercorrências que necessitaram de internação devido à obstrução das vias aéreas superiores.

Em nossa casuística observamos que a polissonografia não influenciou na indicação da cirurgia; nossos pacientes não apresentavam apnéia obstrutiva como esperado. Em alguns pacientes foi observada dessaturação leve e transitória da oxi-hemoglobina durante o sono ativo, mas sem caracterizar apnéia obstrutiva. Dois pacientes (9,1%) apresentaram 1 e 2 eventos de apnéia obstrutiva, mas a saturação mínima de O₂ (Nadir) foi de 85%; estas duas crianças evoluíram bem sem necessidade de supraglotoplastia. Já as duas crianças submetidas à supraglotoplastia não apresentavam apnéia obstrutiva, uma delas apresentava 18 eventos de apnéia tipo central e a outra apresentava polissonografia normal, embora esta última apresentasse dessaturação da oxi-hemoglobina para aproximadamente 80% aos esforços. Embora tenha sido observada a presença de apnéia do tipo central em 15 (68%) das 22 crianças, isto é considerado compatível para faixa etária, devido à imaturidade neurológica. Assim, a presença destes eventos de apnéia central poderia estar reforçando a hipótese da imaturidade neuromuscular como etiologia para laringomalácia.

Neste estudo a polissonografia não foi fator importante para constatação da laringomalácia severa, talvez pelo fato de que durante o sono não seja o melhor momento para detecção da dessaturação da oxi-hemoglobina, já que o estridor inspiratório intensifica-se aos esforços e melhora ao repouso.

Os parâmetros considerados relevantes foram à presença de tórax escavado e o ganho de peso não-satisfatório. Embora uma das crianças estivesse apresentando, segundo o pediatra, ganho de peso dentro do limite mínimo da normalidade, ela evoluiu com depressão torácica importante.

Não existe na literatura até o momento uma padronização dos parâmetros a serem utilizados para indicação da supraglotoplastia. De acordo com a maioria dos autores, esta deve ser realizada nos casos de laringomalácia severa.

Em nossa casuística, 9,1% dos pacientes necessitaram de tratamento cirúrgico por apresentarem laringomalácia severa, o que está de acordo com a literatura que relata uma incidência que varia de 10 a 15%.

A técnica empregada, secção das pregas ariepiglóticas, foi pela primeira vez descrita por Hasslinger⁶, e posteriormente difundida por vários autores^{16,23,24}. Lane¹⁰, em 1984, descreveu o uso de microtesouras para secção das pregas ariepiglóticas como tratamento para tórax escavado. Loke¹¹, em 2001, relata que a secção das pregas ariepiglóticas nos casos de laringomalácia severa é um procedimento rápido e

efetivo com pouquíssimas complicações. Então o recomenda como primeira opção, reservando os outros tipos de procedimentos mais extensos, para casos de falha ao primeiro procedimento.

Mas não existe um consenso na literatura quanto ao melhor tipo de supraglotoplastia. Alguns autores sugerem apenas a secção unilateral da prega ariepiglótica^{17,23-25} com bons resultados, mas cerca de 15% necessitam do procedimento contralateral.

Nos dois pacientes submetidos à secção bilateral das pregas ariepiglóticas, foi observada uma melhora dos sintomas dentro das primeiras 48 horas após a cirurgia, sem nenhum tipo de intercorrência.

CONCLUSÃO

Podemos concluir baseados em nossos resultados que:

- A presença de estridor inspiratório, que se intensifica aos esforços, e o encurtamento das pregas ariepiglóticas são preponderantes em crianças com laringomalácia.
- A polissonografia não é um parâmetro importante para indicar a gravidade da laringomalácia, ao contrário da presença de tórax escavado e ganho de peso insatisfatório, que foram os parâmetros indicativos de laringomalácia severa.
- A secção cirúrgica das pregas ariepiglóticas é efetiva com baixo índice de morbidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bluestone CD, Healy GB, Cotton RT. Diagnosis of laryngomalacia is not enough. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 1417.
2. Boix-Ochoa J, Rowe MI. Gastro-oesophageal reflux. *Pediatric Surgery* 1998; 66: 1007-28.
3. Botma M, Kishore A, Kubba H, Geddes N. The role of fiberoptic laryngoscopy in infants with stridor. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000; 55: 17-20.
4. Chandra KR, Gerber ME, Holinger LD. Histological insight into the pathogenesis of severe laryngolacia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 61: 31-8.
5. Hadfield PJ, Albert DM, Bailey CM, Lindley K, Pierro A. The effect of aryepiglottoplasty for laryngomalacia on gastro-oesophageal reflux. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 11-4.
6. Hasslinger F. Zur pathogenese, diagnostic und therapie des stridor congenitus. *Z. Hals Nasen Ohrenheikd* 1928; 21: 221-35.
7. Holinger LD. Etiology of stridor in neonate, infant, and child. *Ann Otol* 1980; 89: 397-400.
8. Johnson LF, De Meester TR. Twenty-four hour ph monitoring of the distal esophagus: quantitative measure of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroenterol* 1974; 63: 325-9.
9. Lubianca Neto JF, Fisher GB, Peduzzi FD et al. Achados clínicos e endoscópicos em crianças com estridor. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002; 68(3): 314-8.
10. Lane RW, Weider DJ, Steinem C, Marin-Padilla M. Laryngomalacia: A review and case report of surgical treatment with resolution of pectus excavatum. *Arch Otolaryngol* 1984; 110: 546-51.
11. Loke D, Ghosh S, Panarese A, Bull PD. Endoscopic division of the ary-epiglottic folds in severe laryngomalacia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 60: 59-63.

-
12. Mancuso RF, Choi SS, Zalzal GH, Grundfast KM. Laryngomalacia: the search for the second lesion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 302-6.
 13. Matthews BL, Little JP, McGuirt WF, Koufman JA. Reflux in infants with laryngomalacia: results of 24-hour double-probe pH monitoring. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 120: 860-4.
 14. Nussbaum E, Maggi JC. Laryngomalacia in children. *Chest* 1990; 98: 942-4.
 15. Olney DR, Greinwald JH, Smith RJH, Bauman NM. Laryngomalacia and its Treatment. *Laryngoscope* 1999; 109: 1770-5.
 16. Polonovski JM, Contencin P, Francois M, Viala P, Narcy P. Aryepiglottic fold excision for the treatment of severe laryngomalacia. *Ann Otol Laryngol Rhinol* 1990; 99: 625-7.
 17. Senders CW, Navarrete EG. Laser supraglottoplasty for laryngomalacia: are specific anatomical defects more influential than associated anomalies on outcome? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 57: 235-44.
 18. Bibi Haim, Khvolis E, Shoseyov D; et al. The prevalence of gastroesophageal reflux in children with tracheomalacia and laryngomalacia. *Chest* 2001; 119: 409-13.
 19. Yellon RF, Goldberg H. Update on gastroesophageal reflux in pediatric airway disorders. *The American Journal of Medicine* 2001; 11(8A): 78S-84S.
 20. Templer J, Hast M, Thomas JR. Congenital laryngeal stridor secondary to flaccid epiglottis, anomalous accessory cartilage and redundant aryepiglottic folds. *Laryngoscope* 1981; 91: 394-7.
 21. Kayamar R, Gray RF. Per oral flexible fiber-optic laryngoscopy in the investigation of children with stridor without respiratory distress. *The Journal of Laryngology & Otology* 2001; 115: 894-6.
 22. Zalzal GH, Cotton RT. Epiglottoplasty for treatment of laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 72-6.
 23. Kelly SM, Gray SD. Unilateral endoscopic supraglottoplasty for severe laryngomalacia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 121: 1351-4.
 24. Reddy DK, Matt BH. Unilateral vs Bilateral Supraglottoplasty for Severe Laryngomalacia in Children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 127: 694-9.
 25. Oliveira RC, Molina FD, Assis CM, Coraçari AR, Maniglia JV. Laringomalácia: experiência com tratamento cirúrgico da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2003; 69(1): 16-8.
 26. Iyer VK, Pearman K, Raafat F. Laryngeal mucosal histology in laryngomalacia: the evidence for gastro-oesophageal reflux laryngitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999; 49: 225-30.
 27. Shah UK, Wetmore RF. Laryngomalacia: a proposed classification form. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998; 46: 21-6.
 28. Toynton SC, Saunders MW, Bailey CM. Aryepiglottoplasty for laryngomalacia: 100 consecutive cases. *J Laryngol Otol* 2001; 115: 35-8.