

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CLÍNICA MÉDICA

MESTRADO

"ENDOSCOPIA RESPIRATÓRIA RÍGIDA - CONSIDERAÇÃO
SOBRE 356 EXAMES REALIZADOS EM CRIANÇAS"

ALUNO: José Carlos Soares de Fraga

ORIENTADOR: Prof Dr. Bruno Carlos Palombini

Porto Alegre, 1993.

a Carla pela compreensão e carinho

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof Dr Bruno Carlos Palombini, pela paciência e disponibilidade que sempre demonstrou na orientação desta dissertação. A ajuda e o estímulo na elaboração deste trabalho, muitas vezes árduo e difícil, o tornaram, além de orientador, um grande amigo.
- À Prof^a Dra Sandra Fucks, pela ajuda e incentivo permanentes, ambos fundamentais para a concretização deste estudo.
- À estatística Norma de Souza, pela ajuda na elaboração e interpretação da análise estatística deste trabalho.
- Ao Prof Dr Carlos Roberto H. Antunes, pelo constante estímulo ao aprimoramento científico e sobretudo humano no tratamento de nossos pequenos pacientes. A sua ajuda e incentivo foram fundamentais para a realização de meu treinamento específico em endoscopia e, indiretamente, para a realização desta dissertação.
- Ao Dr João Luiz P. Salle, com quem aprendi meus primeiros e fundamentais ensinamentos em Cirurgia Pediátrica, pelo seu entusiasmo, incentivo e ajuda na realização de meu treinamento em endoscopia e na concretização desta pesquisa.
- Ao Hospital da Criança Santo Antônio de Porto Alegre, seus diretores, funcionários e colegas, que de maneira anônima tornaram possível a realização deste trabalho.
- Ao Prof Cláudio Moreno, pela revisão do texto desta dissertação.
- Às secretárias Débora e Helena, pelo apoio.
- Ao Dr Manoel Ernesto P. Gonçalves, pelos preciosos ensinamentos em endoscopia e, sobretudo, pela ajuda e acolhida calorosa durante o período de meu treinamento.

SUMÁRIO

RESUMO	7
SUMMARY	10
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE TABELAS	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1 Endoscopia respiratória em criança	19
2.2 Laringomalacia	27
2.3 Corpo estranho na via aérea	30
2.4 Traqueomalacia	33
2.5 Estenose subglótica.....	36
3.OBJETIVOS	40
3.1 Objetivo geral	41
3.2 Objetivos específicos	41
4. PACIENTES E MÉTODOS	42
4.1 Delineamento do estudo	43
4.2 Amostra	43
4.3 Técnica de exame endoscópico	43
4.4 Variáveis em estudo	45
4.5 Análise dos dados	50
4.6 Ética médica.....	51
5. RESULTADOS	52

5.1 Endoscopia respiratória rígida.....	53
5.2 Laringomalacia	67
5.3 Corpo estranho na via aérea	70
5.4 Traqueomalacia.....	74
5.5 Estenose subglótica.....	76
5.6 Análise de correspondência	83
6. DISCUSSÃO	87
6.1 Endoscopia respiratória pediátrica	88
6.2 Laringomalacia	91
6.3 Corpo estranho na via aérea	93
6.4 Traqueomalacia.....	96
6.5 Estenose subglótica.....	97
6.6 Análise de correspondência	99
7. CONCLUSÕES	102
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
APÊNDICE.....	117

RESUMO

Foram estudadas 356 endoscopias respiratórias realizadas em crianças no Hospital da Criança Santo Antônio de Porto Alegre, no período de março 1989 a março de 1992. Os exames endoscópicos foram realizados sob anestesia geral, usando o endoscópio rígido pediátrico.

Das crianças examinadas, observou-se predominância do sexo masculino (56%); mais da metade tinha menos de seis meses de idade no momento da endoscopia, tendo sido observada associação significativa entre esta faixa etária e a presença de anormalidade na via aérea.

As indicações mais freqüentes de endoscopia foram estridor (52%), suspeita de corpo estranho (16%), atelectasia (16%) e dificuldade de extubação traqueal (8%). Os diagnósticos mais comuns foram laringomalacia (36%) e estenose subglótica (6%) nas regiões glótica e subglótica, e corpo estranho (9%) e traqueomalacia (7%) na região traqueobrônquica. Em 54 crianças (21%) não foi encontrada nenhuma anormalidade da via aérea.

A laringomalacia representou 60% dos diagnósticos observados nas regiões glótica e subglótica. As manifestações clínicas que tiveram associação significativa com este diagnóstico foram estridor (98%), engasgo alimentar (10%) e cianose aos esforços (10%). Em somente 11% dos pacientes com laringomalacia foi necessária intervenção cirúrgica, tendo sido realizada a laringoplastia endoscópica. Em 30% destes pacientes operados não houve melhora, tendo sido necessária a realização de traqueostomia.

O corpo estranho na via aérea foi mais freqüente em crianças de um a três anos de idade. A história sugestiva de aspiração estava presente em 77% destes pacientes, e os achados clínicos associados significativamente com este diagnóstico foram diminuição unilateral do murmúrio vesicular e sibilância localizada. Somente um exame radiológico de tórax foi normal; as alterações observadas nos demais indicaram que a atelectasia e a hiperinsuflação localizada estiveram significativamente associadas à presença de corpo estranho na via aérea. Todos os materiais estranhos foram retirados através da endoscopia; o mais comum deles foi o grão de amendoim.

A traqueomalacia foi diagnosticada principalmente em crianças com idade inferior a seis meses (79%), que apresentavam estridor (84%), tosse (21%) e sibilância (16%). Houve uma associação significativa deste diagnóstico com outras doenças, principalmente aquelas do aparelho respiratório (laringomalacia e broncomalacia). Somente em três pacientes (16%) foi necessário algum procedimento cirúrgico, tendo-se optado pela traqueostomia.

A história de intubação anterior ao exame endoscópico foi observada em 21% das crianças estudadas. Destas, a complicação mais freqüentemente observada após a intubação foi a estenose da região subglótica. As crianças com este diagnóstico apresentavam estridor (60%), que surgia logo após ou mesmo depois de vários meses da extubação. O único fator predisponente à complicação de

intubação traqueal que esteve associado à estenose subglótica foi o número de intubações: crianças submetidas a duas ou mais intubações mostraram associação significativa com o diagnóstico de estenose subglótica. O tratamento destas crianças foi realizado com dilatação endoscópica em 14 (93%) e cirurgia aberta em um (7%).

Durante o período deste estudo, foram observadas apenas três complicações leves da endoscopia respiratória: dois pacientes apresentaram bradicardia durante o exame, e um necessitou intubação traqueal devido a edema subglótico pós-endoscópico. Isto ratifica o conceito de que a endoscopia respiratória rígida em crianças é eficaz e isenta de complicações graves.

SUMMARY

Three hundred and fifty-six respiratory endoscopies were made in children at Santo Antonio Children's Hospital of Porto Alegre (Brazil), from March 1988 to March 1992. The endoscopies were performed under general anesthesia, and a rigid pediatric bronchoscope was used. A predominance of the male sex (56%) was observed among the examined children; more than half of the total number was under six months old at the time of the endoscopy, having hence been observed a significant association between this age group and the presence of abnormality in the airway.

The most common indications for endoscopy were stridor (52%), suspected foreign body (16%), atelectasis (16%) and difficulty tracheal extubation (8%). The most frequent diagnoses were laryngomalacia (36%) and subglottic stenosis (6%) in the glottic and subglottic areas, and foreign body (9%) and tracheomalacia (7%) in the tracheobronchial area. Endoscopy was completely normal in only 54 (21%) of the patients investigated.

Laryngomalacia represented 60% of the diagnoses observed in the glottic and subglottic areas. The clinical manifestations that had a significant association with this diagnosis were stridor (98%), choking with food (10%) and cyanosis under effort (10%). Only 11% of the patients with laryngomalacia needed surgical operation. In such cases a laryngoplasty was made. In 30% of the operated patients no improvement was noticed thus making tracheostomy necessary.

Foreign body aspiration was more frequent in children between one and three years old. The suggestive history of aspiration was present in 77% of these patients, and the clinical findings significantly associated were decreased breath sounds and localized wheezing. Only one radiological chest test was normal; the alterations observed in the others indicated that the atelectasis and the localized air trapping were significantly associated with the presence of a foreign body in the airway. All the foreign bodies were removed by means of endoscopy. The most frequent one was peanuts.

Tracheomalacia was diagnosed mainly in children under six months old (79%), who presented stridor (84%), cough (21%) and wheezing (16%). There was a significant association of this diagnosis with other diseases, mainly those of the respiratory system (laryngomalacia and bronchomalacia). Only three patients needed surgical procedure. In these cases a tracheostomy was made.

A history of intubation before the endoscopy was observed in 21% of the children studied. Among those, the most frequently observed complication after intubation was stenosis of the subglottic area. The children with this diagnosis presented stridor (60%), which appeared soon after or even several months after extubation. The only factor leading to tracheal intubation complication that was associated with subglottic stenosis was number of intubation: children who had undergone two or more intubations showed significant association with the diagnosis of subglottic stenosis. The treatment given to these children was endoscopic dilation in 14 (93%) and surgery in one (7%).

During the period of this study, only three slight complications of the respiratory endoscopy were observed: two patients presented bradycardia during the exam, and one needed tracheal intubation due to post-endoscopic subglottic edema. This ratifies the concept that the rigid respiratory endoscopy in children is efficacious and free of serious complications.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Idade e sexo das crianças submetidas a endoscopia respiratória.....	53
Figura 2 - Doenças associadas em 64 crianças submetidas a endoscopia.*	55
Figura 3 - Doenças associadas de acordo com a presença ou não de anormalidade à endoscopia.....	56
Figura 4 - Complicações da intubação traqueal em 35 crianças submetidas a endoscopia.*	62
Figura 5 - Complicações da intubação de acordo com o número de intubações.....	63
Figura 6 - Duração da intubação traqueal nas crianças submetidas a endoscopia.	64
Figura 7 - Tamanho dos tubos traqueais usados em intubações prévias a endoscopia.	65
Figura 8 - Distribuição por sexo e idade dos pacientes com via aérea normal à endoscopia.....	66
Figura 9 - Distribuição de acordo com idade e sexo das crianças com diagnóstico endoscópico de laringomalacia.....	67
Figura 10 - Doenças associadas em 31 pacientes com diagnóstico endoscópico de laringomalacia.*	68
Figura 11 - Distribuição quanto ao sexo e faixa etária dos pacientes com diagnóstico de corpo estranho de via aérea.	70
Figura 12 - Tipo de corpo estranho aspirado para a via aérea.	72
Figura 13 - Frequência e localização do corpo estranho na via aérea no momento da retirada endoscópica.....	73
Figura 14 - Tempo de permanência do corpo estranho, desde a aspiração até a retirada endoscópica.....	74
Figura 15 - Distribuição quanto a idade e sexo dos pacientes com diagnóstico endoscópico de traqueomalacia.	75
Figura 16 - Doenças associadas em pacientes com diagnóstico endoscópico de traqueomalacia.*	76

Figura 17 - Distribuição por sexo e faixa etária dos pacientes com diagnóstico de estenose subglótica.	77
Figura 18 - Número de intubações prévias : comparação entre pacientes com uma ou mais de uma intubação.	79
Figura 19 - Tempo de intubação traqueal : comparação entre pacientes intubados por um período menor ou igual a 7 dias e maior que 7 dias.....	80
Figura 20 - Tamanho do tubo traqueal utilizado em intubações prévias de pacientes com e sem o diagnóstico de estenose subglótica.	81
Figura 21 - Tempo desde a extubação traqueal e o surgimento de manifestações de estenose subglótica.	82
Figura 22 - Número de dilatações endoscópicas realizadas em pacientes com estenose subglótica.	83
Figura 23 - Análise de correspondência : associação entre as indicações e os diagnósticos endoscópicos com o sexo e a idade das crianças (Variância total=90%; coeficiente $\beta =14,6$).....	84
Figura 24 - Análise de correspondência:associação entre as indicações e os diagnósticos do exame endoscópico (Variância total = 86%; coeficiente $\beta =36,2$).....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre o broncoscópico rígido e o flexível.	19
Tabela 2 - Indicações de endoscopia respiratória na criança.	21
Tabela 3 - Causas de estridor na criança.....	22
Tabela 4 - Broncoscópico rígido pediátrico.....	44
Tabela 5 - Tamanho do tubo traqueal de acordo com a idade do paciente.	46
Tabela 6 - Tamanho do tubo traqueal de acordo com a idade e peso da criança.	47
Tabela 7 - Principais indicações de endoscopia respiratória pediátrica.*	54
Tabela 8 - Comparação entre faixa etária de crianças com e sem anormalidade a endoscopia.....	55
Tabela 9 - Diagnósticos endoscópicos : afecções envolvendo as regiões glótica e subglótica.	57
Tabela 10 - Diagnósticos endoscópicos: afecções envolvendo a traquéia e brônquios.....	58
Tabela 11 - Diagnósticos Endoscópicos: doenças congênitas.....	59
Tabela 12 - Diagnósticos endoscópicos: doenças adquiridas.....	60
Tabela 13 - Principais diagnósticos endoscópicos e suas respectivas indicações de endoscopia.....	61
Tabela 14 - Principais indicações de endoscopia que tiveram o diagnóstico endoscópico de laringomalacia.....	68
Tabela 15 - Doenças associadas nos principais diagnósticos endoscópicos.*	69
Tabela 16 - Tipos de laringoplastias realizadas em pacientes com diagnóstico de laringomalacia grave.....	69
Tabela 17 - Exame clínico do tórax: comparação entre crianças com e sem corpo estranho de via aérea.	71
Tabela 18 - Estudo radiológico do tórax: comparação entre crianças com e sem corpo estranho de via aérea.	71
Tabela 19 - Causas da intubação traqueal prévia em crianças com diagnóstico de estenose subglótica pós-intubação.....	78

1. INTRODUÇÃO.

A endoscopia respiratória em criança é um exame importante para se estabelecer diagnóstico e, algumas vezes, tratamento de várias doenças da via aérea. Mesmo com os avanços extraordinários dos métodos radiológicos e dos testes de função pulmonar, o diagnóstico preciso de qualquer anormalidade da via aérea necessita de uma visualização direta da anatomia e do funcionamento dinâmico da via respiratória.

A sofisticação do equipamento endoscópico, principalmente após a descoberta das lentes de fibra óptica e a miniaturização da aparelhagem, permitiu a realização de exames fidedignos e seguros até mesmo em recém-nascidos prematuros, bem como possibilitou uma ampla documentação através de vídeo e fotografia.

Não existe nenhum relato de experiência com endoscopia respiratória realizada em crianças, em nosso meio. Nossos resultados não são conhecidos, e a prevalência das principais afecções da via aérea é inferida com base na literatura estrangeira, sobretudo a norte-americana.

A finalidade deste trabalho é a de realizar um estudo das endoscopias respiratórias realizadas em crianças, num hospital pediátrico universitário de referência do nosso meio, a fim de avaliar a experiência e os resultados observados com este exame.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A seguir, descreveremos a revisão bibliográfica da endoscopia respiratória em crianças, bem como dos principais diagnósticos encontrados à endoscopia.

2.1 Endoscopia respiratória em criança

As doenças da via aérea da criança podem ocasionar vários distúrbios ventilatórios. Atualmente, com a proliferação das unidades de tratamento intensivo pediátrico e a utilização cada vez maior da intubação traqueal prolongada, têm surgido inúmeras lesões do trato respiratório que requerem avaliação endoscópica para diagnóstico ou tratamento (1).

Uma observação clínica meticulosa pode permitir a localização provável da anormalidade da via aérea, bem como, em algumas situações, presumir a provável causa do distúrbio ventilatório (2); entretanto, outros exames são necessários para estabelecer o diagnóstico. Mesmo com o desenvolvimento e a sofisticação dos exames radiológicos, tais como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, somente um exame endoscópico completo da via aérea pode possibilitar o diagnóstico preciso de lesões dos tratos respiratórios superior e inferior dos pacientes pediátricos (3).

A avaliação endoscópica da via aérea de crianças pode ser realizada com aparelhos rígidos e flexíveis (4). Embora seja consenso que um equipamento complementa o outro (5), há certos momentos que um deles pode trazer maiores vantagens (Tabela 1).

Tabela 1 - Comparação entre o broncoscópio rígido e o flexível.

	RÍGIDO	FLEXÍVEL
IDADE	todas	todas
TAMANHO DO APARELHO	2,5-6,0 mm (diâmetro interno)	ultrafino 2,7 mm, pediátrico 3,6 mm (diâmetro externo)
VISIBILIDADE	ruim sem lente, excelente com lente	boa
ABORDAGEM	boca ou traqueostomia	nariz, boca, tubo, traqueostomia
PROFUNDIDADE	menos periférico	mais periférico
USO DIAGNÓSTICO	bom	excelente, mais fácil
USO TERAPÊUTICO	muito bom	limitado

Embora o broncoscópio rígido tenha sido usado pela primeira vez por Killian em 1895 (6), foi através da persistência e habilidade de Chevalier-Jackson que a sua utilização se difundiu a partir do

início deste século. Em nosso meio, a endoscopia respiratória foi introduzida e divulgada por Kuhl (7), a partir da década de sessenta.

Inicialmente, devido à pequena visibilidade e à deficiente iluminação, o exame em crianças era associado a um grande número de complicações. Nesta época, a broncoscopia rígida pediátrica restringia-se à retirada de materiais estranhos da via aérea. A partir de 1971 (8), com o advento das lentes de bastões de vidro Storz-Hopkins, associado à miniaturização da aparelhagem e à utilização de iluminação através de fibra ótica, ocorreu uma melhora na qualidade da imagem endoscópica, bem como maior segurança durante a realização do exame. Com isto, a endoscopia rígida deixou de ser usada apenas para procedimentos terapêuticos, passando também a ser usada com objetivo diagnóstico. Atualmente, com o grau de sofisticação da aparelhagem, pode-se realizar documentação através de fotografia (9).

O broncoscópio rígido é um tubo oco, com diâmetro interno variando de 2,5 a 6,0 mm. O exame realizado com estes instrumentos deve ser feito, na maioria das vezes, sob anestesia geral (10). O aparelho é introduzido através da boca ou, em algumas circunstâncias, pelo orifício da traqueostomia. Ao mesmo tempo que se ventila o paciente, realiza-se o exame e a manipulação da via aérea através de instrumentos. Com este aparelho se visualizam a traquéia e os brônquios principais, os orifícios dos lobos superior e médio, e os brônquios segmentares do lobo inferior. Devido ao seu maior calibre, sua utilização é maior naqueles procedimentos terapêuticos em que é necessária a manipulação da via aérea com instrumentos (biópsia, remoção de corpo estranho, aspiração de secreção).

Durante a broncoscopia, o paciente deve estar adequadamente monitorizado, pois uma hipoxemia de risco pode ocorrer em crianças com doença pulmonar severa uni ou bilateral (11).

A principal complicação da endoscopia rígida é o edema das regiões glótica e subglótica, ocasionado pelo trauma provocado pela instrumentação da via aérea. Certos fatores, tais como exames endoscópicos demorados e o uso de instrumentos demasiadamente largos, podem aumentar a incidência deste problema (12). Como o ponto mais estreito da via aérea da criança é a cartilagem cricóide (13) - um anel cartilaginoso completo - qualquer edema mucoso ou submucoso nesta área ocasiona redução do calibre da via aérea (14). Outras complicações que podem ocorrer são hipoxemia, bradicardia e sangramento (5,10). Pneumotórax, pneumomediastino, parada cardíaca e morte podem ocorrer, ainda que raramente (15).

O uso do broncoscópio flexível em lactente e crianças pequenas foi descrito primeiramente em 1978 (16). O endoscópio flexível é sólido, não devendo, portanto, ocupar totalmente a luz da traquéia, pois o paciente, ao contrário do endoscópio rígido, ventila ao redor do aparelho, e não através dele (4). O aparelho pediátrico padrão tem diâmetro externo de 3,6 mm e canal de aspiração de 1,2 mm; novos aparelhos ultrafinos, com diâmetro externo de 2,7 mm, estão disponíveis a partir dos últimos anos.

O exame com aparelho flexível é realizado, na maioria das vezes, sob anestesia tópica e sedação, sendo a anestesia geral utilizada raramente. Outra vantagem do aparelho flexível é que, devido ao seu diminuto tamanho, permite examinar brônquios segmentares nunca visualizados com endoscópio rígido (16). A complicação mais comum com endoscópio flexível é a hipoxemia; outras complicações menos comuns incluem epistaxe, pneumotórax e hemoptise.

A endoscopia respiratória em crianças está indicada em um número extremamente grande de anormalidades da via aérea, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicações de endoscopia respiratória na criança.

Estridor

Suspeita de corpo estranho

Atelectasia persistente

Dificuldade de intubação/extubação

Pneumonia repetição

Intubação prolongada

Dificuldade de alimentação

Pneumonia resistente ao tratamento

Coleta de secreção

Laringite recidivante

Alteração do choro/voz

Antes de retirar traqueostomia

Salivação excessiva

Dispnéia ou tosse inexplicada

Suspeita de abscesso retrofaríngeo

Outros: traqueobronquite necrosante

hemoptise

sibilância persistente antes de traqueografia

trauma de via aérea

aspiração de substâncias cáusticas

doenças específicas: atresia de esôfago; enfisema lobar congênito

Estridor é a indicação mais freqüente de endoscopia da via aérea (17,18). Sua incidência varia entre 25% e 32% das crianças submetidas ao exame endoscópico (19,20). A palavra "estridor" é originada do termo latino "stridulus", que quer dizer chiado, assobio, sibilo, crepitação (11).

Clinicamente, ele é um ruído respiratório produzido pela turbulência de ar em uma via aérea parcialmente obstruída. Independente de sua intensidade, o estridor sempre requer uma avaliação endoscópica completa (21).

A causa mais comum de estridor na criança é a laringomalacia (22). Outras causas de estridor podem ser observadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Causas de estridor na criança.

A) SUPRAGLÓTICAS	4.Membranas laríngeas
1.Anomalia Craniofacial	5.Inflamação
-Síndrome Pierre Robin	6.Corpo estranho
-Síndrome Treacher-Collins	7.Fenda laríngea
-Síndrome Moebius	8.Trauma
2.Macroglossia	-Térmico
-Síndrome Beckwith-Wiedmann	-Químico
-Síndrome Down	
3.Tumores	C) SUBGLÓTICAS
-Hemangioma	1.Estenose subglótica
-Neuroblastoma	-Adquirida
-Cistos de base língua	-Congênita
4.Inflamação	2.Membranas subglóticas
-Abscesso retrofaríngeo	3.Tumores
-Epiglotite	-Hemangioma
5.Trauma	-Higroma cístico
	4.Inflamação
	-Síndrome crúpica
B) GLÓTICAS	
1.Laringomalacia	
2.Paralisia corda vocal	D) TRAQUEAIS
3.Tumores	1.Traqueomalacia
-Papilomatose	2.Estenose congênita
-Hemangioma	3.Anel vascular
-Higroma cístico	4.Corpo estranho
-Laringocele	5.Inflamação

Na suspeita de aspiração de corpo estranho deve-se realizar endoscopia respiratória. Uma história sugestiva de aspiração (sintomas de início súbito, acompanhados de engasgo, tosse ou cianose)

pode ser obtida na maioria dos pacientes (23); entretanto, em 15% das crianças não existe uma história esclarecedora (24). O exame radiológico do tórax geralmente mostra hiperinsuflação localizada, atelectasia ou corpo estranho radiopaco; contudo, a radiografia de tórax pode ser normal em 7-10 % dos casos, particularmente logo após o evento da aspiração (23). Por isto, é importante suspeitar de aspiração de material estranho em crianças com sintomas respiratórios inexplicados, mesmo se não houver uma história sugestiva ou se a radiografia de tórax for normal.

Atelectasia em geral costuma associar-se a infecção aguda do parênquima pulmonar (25). Nestes casos, a não ser que haja suspeita de aspiração de material estranho para a via aérea, ou extenso colapso pulmonar com significativa dificuldade respiratória que não melhora com tratamento específico, a endoscopia não está indicada (26). A atelectasia deve melhorar com fisioterapia, drenagem postural e cura da infecção. Caso não ocorra expansão pulmonar com estas medidas, num período de dois a três meses, a endoscopia deve ser realizada para excluir obstrução brônquica adquirida (tampão de muco, corpo estranho) ou congênita (estenose, hipoplasia ou agenesia brônquica) (24).

A endoscopia também deve ser realizada naquelas crianças com dificuldade de intubação ou extubação traqueal (5). A endoscopia, principalmente com aparelho flexível, pode orientar a correta introdução do tubo traqueal naqueles pacientes com intubação difícil (4,19); naqueles pacientes intubados que não toleram a retirada do tubo traqueal, a endoscopia deve ser realizada para excluir alguma complicação obstrutiva provocada pela própria presença do tubo.

Crianças com pneumonias repetidas ou pneumonias resistentes ao tratamento podem necessitar avaliação endoscópica da via aérea. Se a história for sugestiva de aspiração, deve-se suspeitar de fístula traqueoesofágica em "H" (19), fenda laringotraqueoesofágica, anel vascular e refluxo gastroesofágico (27). Pneumonias recidivantes, sempre no mesmo local, podem ser decorrentes de corpo estranho ou alguma anomalia anatômica da via aérea (estenose segmentar, bronquiectasia).

Quanto aos pacientes intubados, dois grupos em especial necessitam de avaliação endoscópica: crianças com intubação prolongada e crianças com dificuldade de extubação. Os recém-nascidos toleram intubação traqueal por longo período, com mínima morbidade. Em geral, é possível mantê-los intubados por quatro a seis semanas, com mínimo dano à via aérea (28). A endoscopia deve ser realizada se houver sintomas após a extubação (9,29). A incidência de complicações nesta faixa etária é, felizmente, extremamente baixa.

Crianças maiores, sem alteração obstrutiva prévia da via aérea, toleram bem até sete dias de intubação (30,31). Após este período, deve-se realizar endoscopia para decidir se a intubação pode persistir ou se a traqueostomia deve ser realizada. Indica-se traqueostomia na presença de ulceração de cartilagem laríngea, proliferação de tecido de granulação, infecção de tecidos moles (29), na dificuldade

de manutenção do tubo endotraqueal devido a grande quantidade de secreção traqueobrônquica ou na necessidade de intubação por várias semanas (9).

Dificuldade de alimentação pode ser ocasionada por alterações no esôfago ou traquéia. As manifestações mais comuns são engasgo e cianose durante a alimentação, salivação excessiva e vômitos (16). As afecções geralmente encontradas são a fenda laringotraqueoesofágica, fístula traqueoesofágica, atresia ou estenose de esôfago.

Crianças com episódios repetitivos de laringite também devem submeter-se a endoscopia respiratória (21). Processos inflamatórios da via aérea, mesmo quando de pequena intensidade, podem agravar alguma doença obstrutiva respiratória subjacente. A endoscopia é importante nestes pacientes para excluir anomalias da via respiratória.

Alterações do choro ou da voz em geral são decorrentes de anormalidades na glote ou nas cordas vocais. Pequenas membranas glóticas podem se manifestar por choro fraco ou rouco; membranas maiores podem ocasionar afonia e obstrução da via aérea (29,32). Choro fraco, rouco, com ou sem afonia, também pode ser manifestação de fenda laringotraqueoesofágica, corpo estranho de laringe, tumores no laringe ou faringe, paralisia ou nódulo de corda vocal e papiloma de laringe.

A endoscopia respiratória também é realizada (1) em pacientes com tosse crônica de etiologia obscura, (2) em qualquer forma de dispnéia inexplicada, (3) para retirada de secreções da via aérea para diagnóstico de infecções pulmonares ou para desobstrução brônquica, (4) na suspeita de abscesso retrofaríngeo (33), (5) antes da retirada de cânula de traqueostomia e da realização de broncografia, (6) após trauma de via aérea e (7) após ingestão de substâncias cáusticas (21).

Atualmente, uma nova entidade denominada traqueobronquite necrosante tem sido reconhecida em crianças intubadas e em ventilação mecânica (34). Esta doença é caracterizada pela obstrução da traquéia por tecido traqueal necrótico, sendo uma indicação de broncoscopia rígida de emergência. O objetivo da endoscopia é remover todo o tecido descamativo da traquéia (35).

A hemoptise e a sibilância persistente também são indicações de endoscopia respiratória. A hemoptise é incomum, em geral ocorrendo em crianças com bronquiectasia ou fibrose cística (11). Deve ser lembrado que a hemoptise em uma criança com tosse crônica ou recorrente pode ser secundária a um corpo estranho brônquico (36). Sibilância persistente, que não responde a broncodilatadores, e sem uma causa conhecida, deve ser avaliada endoscopicamente. O procedimento permite encontrar materiais estranhos não suspeitados, traqueomalacia, broncomalacia, tumores endobrônquicos ou compressão extrínseca por tumores ou vasos anormais (4).

Algumas doenças específicas necessitam avaliação endoscópica. No enfisema lobar congênito, a endoscopia é útil para excluir obstruções intrínsecas por tampão de muco ou corpo estranho (37,38)

e obstruções extrínsecas por qualquer lesão intratorácica (39). Na atresia de esôfago, o exame endoscópico da via respiratória é extremamente útil no diagnóstico de fístula traqueoesofágica em "H" (40), fístulas duplas (41), fenda laringotraqueoesofágica (42), bem como demonstrar a fístula traqueoesofágica distal e, indiretamente, a distância entre os cotos esofágicos distal e proximal (43). Isto é primordial para a escolha da correta via de acesso cirúrgico e na previsão da extensão da cirurgia corretiva.

Quanto a outras doenças concomitantes, vários trabalhos têm descrito a presença de outras anormalidades associadas a doenças da via aérea, sem, contudo, comprovar uma associação significativa entre elas (44,45). Cohen et alii (44) relataram 73 de 124 recém-nascidos que apresentavam mais de uma lesão no trato aerodigestivo superior, incluindo defeitos faciais. Holinger e Brown (45) observaram que 45,2% dos pacientes examinados tinham no mínimo uma anomalia associada, a qual localizava-se mais freqüentemente no trato respiratório. A presença de anormalidades em mais de um local da via aérea pode ocorrer em 11% a 37% dos pacientes examinados (10,18). Isto ratifica o conceito de que sempre deve ser realizado um exame endoscópico completo da via aérea para avaliar qualquer distúrbio respiratório (18). Mesmo que se observe alguma anormalidade da via aérea superior que explique os sintomas da criança, deve-se examinar a via aérea inferior para determinar possíveis lesões associadas.

Quanto ao tipo de procedimento realizado, Friedman et alii (18), em uma revisão de 616 endoscopias em crianças (incluídas também 42 esofagoscopias), relataram que a maioria dos exames envolveu algum procedimento terapêutico (56%), enquanto que apenas 44% das endoscopias foram realizadas com finalidade diagnóstica. Os mesmos autores também descrevem que os diagnósticos de doenças adquiridas foram mais freqüentes (92,5%) do que de doenças congênitas (7,5%). E que, ainda, quando os diagnósticos encontrados foram separados de acordo com o local da doença, observou-se que as lesões da laringe e região subglótica foram responsáveis por 64% dos diagnósticos encontrados. Estes resultados são diferentes daqueles encontrados por outros autores (10), que relatam que a maioria (70%) das lesões encontradas na endoscopia são da traquéia e brônquios.

O diagnóstico mais comumente encontrado nas endoscopias respiratórias é laringomalacia (10,17,18). Das lesões adquiridas, o diagnóstico mais comum é a aspiração de corpo estranho (10,17,18).

A ausência de qualquer anormalidade da via aérea durante o exame endoscópico ocorre numa freqüência muito variável. Conforme a literatura (10,26), via aérea normal pode ser encontrada em 17% a 33% dos pacientes submetidos à endoscopia respiratória.

Quanto à intubação traqueal em crianças, não se conhece exatamente a incidência das complicações do uso do tubo endotraqueal em nosso meio (3). Segundo a literatura (46,47), as seqüelas ocorrem em 7% a 35 % das crianças intubadas.

As complicações da intubação traqueal, com conseqüências mais ou menos expressivas, têm sido bem descritas (48): edema, estenoses subglótica e traqueal, granuloma, úlcera de contato, malacia, paralisia e sinéquia de corda vocal, sinusopatias tardias e defeitos de dentição. As lesões no nível da região subglótica são mais freqüentes em crianças, pois este é o local mais estreito da via aérea infantil (13,49).

Muitos fatores contribuem para o aparecimento das complicações pós-intubação (50,51,52,53) : intubação traumática, intubação prolongada, excessivo número de intubações, tamanho inadequado do tubo traqueal e infecção local.

A intubação traumática é um fator causal importante das complicações, tanto que, na presença de um trauma significativo, ocorrerá complicação, mesmo que o período de intubação tenha sido curto (52).

Quanto ao tempo de intubação, está absolutamente comprovado que a intensidade do dano tecidual e a incidência de complicações aumentam com a duração da intubação (53,54,55) : quanto maior o tempo de intubação, maior a probabilidade de complicação. Como já foi comentado anteriormente, os recém-nascidos e as crianças menores toleram intubação por períodos prolongados (30). Os recém-nascidos, especialmente prematuros, por apresentarem imaturidade e grande elasticidade da cartilagem cricóide, toleram intubações por longos períodos, sem complicação (52,56). Crianças até seis meses de idade também toleram intubações por 10 a 14 dias, sem surgimento de complicações (31). Após este período, o tubo traqueal poderá ser mantido, desde que não se observe, à endoscopia, nenhuma lesão grave do laringe e região subglótica (23).

Como comprovado por Pashley et alii (57), um maior número de intubações também contribui para a lesão da via aérea e o surgimento de complicações.

O tamanho e o tipo de tubo traqueal usado também são importantes na origem de complicações pós-intubação. Devem-se utilizar tubos sem balonete, de preferência de silicone (30), com calibre adequado à via aérea da criança; um tubo demasiado largo pode acarretar erosão (por pressão) dos tecidos moles, com fibrose e estenose (58).

A infecção da via aérea também contribui para o surgimento de complicações (51), pois ela ocasiona destruição da cartilagem, com formação de tecido de granulação e fibrose.

O nível de atividade do paciente também é importante para o surgimento das complicações pós-intubação : pacientes agitados provocam movimentação do tubo traqueal, aumentando o trauma da via aérea (52).

Em adição a todos esses fatores, deve-se salientar que a resposta individual do paciente ao material estranho (tubo traqueal) na via aérea também contribui para o processo de lesão. Infelizmente, isto não pode ser mensurado (50,59).

Nos capítulos seguintes, discutiremos a revisão bibliográfica dos principais diagnósticos observados na endoscopia respiratória infantil. A ordem dos assuntos foi baseada na frequência decrescente dos diagnósticos observados em nosso estudo.

2.2 Laringomalacia

A laringomalacia é caracterizada pelo colapso das cartilagens laríngeas durante a inspiração, com obstrução da glote (60).

A primeira descrição desta anomalia foi feita por Rilliet et alii (61) em 1853, que relataram a doença em uma criança com estridor ao nascimento. Em 1897, Sutherland et alii (62) descreveram uma série de 18 pacientes com laringomalacia; nesta ocasião, a anomalia era denominada de "estridor laríngeo congênito". Esta denominação não foi aceita, já que o estridor é uma manifestação, e não uma doença específica, e existem muitas doenças congênitas que causam estridor (63). O termo "laringomalacia" foi descrito por Jackson (64) em 1942; alguns autores não gostam desta denominação, pois ela pode sugerir algum processo degenerativo ou anormalidade intrínseca das cartilagens laríngeas (65). Outros autores preferem a utilização da denominação "laringe infantil" (64), relacionando o nome diretamente à causa da alteração. Contudo, o termo preferido atualmente ainda é "laringomalacia", pois é preciso, refletindo a flacidez dos tecidos laríngeos supraglóticos, sem implicação de um mecanismo fisiopatológico específico (66).

A laringomalacia é a anomalia congênita mais comum do laringe, bem como a causa mais freqüente de estridor na criança (66). Holinger (22) relatou que 59,8% das anomalias congênitas do laringe, com estridor, eram devidos a laringomalacia. Grandes séries de pacientes com anormalidades laríngeas têm mostrado que a laringomalacia representa 50% a 75% dos diagnósticos (67,68,69).

A causa da laringomalacia é desconhecida. Vários fatores isolados ou em conjunto contribuem em maior ou menor grau para o surgimento da doença (66). Os fatores anatômicos compreendem aquelas alterações nas cartilagens aritenóide e na epiglote, bem como no ligamento aritenoepiglótico, que provocam colapso e obstrução da glote à inspiração (66). Alguns autores consideram que a forma

em "ômega" da epiglote é um fator que necessariamente contribui para o estridor; entretanto, este formato é frequentemente observado na ausência de sintomas obstrutivos (70) e é normal em lactentes. A epiglote em "ômega" não é responsável sozinha pelo estridor (71,72), mas pode tornar-se um fator contribuinte quando estiver exageradamente aumentada.

Quanto ao aspecto histológico, algumas teorias tentam relacionar alterações microscópicas das cartilagens laríngeas com a etiologia da laringomalacia (73). O exame histopatológico de dez pacientes com laringomalacia severa que necessitaram intervenção cirúrgica mostrou, contudo, exame microscópico normal, com apenas leve edema de submucosa em nove pacientes (74). Assim, não existem evidências conclusivas que comprovem alterações microscópicas do laringe como fator etiológico da laringomalacia (66).

Por outro lado, também tem sido implicado na etiologia da laringomalacia a imaturidade ou defeito muscular do laringe. Apley (75) suspeitou da associação de laringomalacia com retardo mental; entretanto, não foi comprovada significância estatística. Belmont e Grundfast (71) relataram associação entre laringomalacia e apnéia central, hipotonia, retardo mental e problemas de linguagem, todos sugerindo alguma anormalidade de controle neuromuscular. Estes autores (71,75) sugerem que a hipotonia muscular, secundária à disfunção neuromuscular, ocasiona o surgimento do estridor e de graus variáveis de obstrução da via aérea.

A manifestação clínica característica da laringomalacia é o estridor inspiratório intermitente. O estridor usualmente aparece nas duas primeiras semanas de vida, embora, raramente, ele possa ocorrer vários meses após o nascimento (60,76). Em uma revisão realizada por Smith e Cooper (76), de vinte crianças com laringomalacia, somente 50% delas tinham estridor com duas semanas de vida; todos lactentes descritos nesta série tinham estridor com quatro meses. O estridor é inspiratório em todos os pacientes, e é exacerbado pelo choro, agitação, exercício, alimentação ou em posição supina; melhora com a extensão do pescoço. Retrações supraclavicular, intercostal e esternal indicam obstrução importante; a presença de deformidade torácica indica obstrução severa (73). Se não tratada, a criança pode asfixiar e morrer.

Casos graves de laringomalacia podem ser complicados por disfagia, deficiência de crescimento, cianose e insuficiência cardíaca (74,77). Mcswiney et alii (60) têm relatado alta incidência de dificuldades alimentares nas crianças com laringomalacia severa.

Existem vários trabalhos descrevendo a associação de laringomalacia com outras doenças (64,75,78). A maioria deles relata a presença de laringomalacia em pacientes com retardo mental; entretanto, não há significância estatística comprovada, conforme mencionado anteriormente. Nussbaum e Maggi (78) observaram que 68% de 297 crianças com laringomalacia apresentavam alguma outra doença respiratória associada : doenças obstrutivas, congênitas ou aspirativas. E, ainda,

que estas crianças com outras malformações tinham idade média de 9 anos (6 semanas a 18 anos) no momento do diagnóstico de laringomalacia.

O diagnóstico definitivo de laringomalacia é realizado pela endoscopia. O exame deve ser realizado com a criança em respiração espontânea, a fim de avaliar as estruturas do laringe durante os movimentos de inspiração e expiração. Três anormalidades anatômicas podem ser observadas, em combinação ou separadamente (78): (1) epiglote grande e flácida, que prolapsa posteriormente durante a inspiração; (2) aritenóides grandes, que prolapsam em direção à fenda glótica, obstruindo-a; (3) ligamentos aritenoepiglóticos curtos. É fundamental a avaliação da via aérea inferior, a fim de excluir alguma outra anormalidade respiratória concomitante (66).

Quanto à evolução natural da laringomalacia, sabe-se que os sintomas pioram progressivamente até os 6 meses de vida; a partir desta idade, os sintomas começam a melhorar gradativamente. A maioria dos pacientes estará assintomática com 18 a 24 meses; entretanto, o estridor pode persistir por vários anos (60,76).

Indica-se apenas observação clínica na maioria dos pacientes com laringomalacia, já que em mais de 90% deles as manifestações regredirão espontaneamente até os dois anos de idade. Contudo, num pequeno número de crianças, as manifestações são graves, podendo ocasionar uma série de complicações: apnéia com risco de vida (79), "cor pulmonale" (74) e debilidade crônica, resultante de insuficiência respiratória grave e severa dificuldade de alimentação e de ganho de peso. Até alguns anos atrás, a traqueostomia era indicada nestes pacientes (80); entretanto, ela também apresenta riscos e complicações (81).

Em 1907, Reardon (82) sugeriu que a cirurgia endoscópica poderia ser útil em pacientes com laringomalacia. Entretanto, foi somente em 1922 que Iglauer (79) realizou a primeira cirurgia numa criança: a epiglote redundante foi removida, com melhora do estridor em duas semanas. Desde então, vários autores têm relatado a eficácia da cirurgia em crianças com este tipo de doença (68,73,74,77,83).

O termo "laringoplastia" é usado para descrever procedimentos cirúrgicos que modificam os tecidos supraglóticos flácidos que ocasionam obstrução. Não há um procedimento idêntico para todos os pacientes, já que a anatomia e fisiopatologia destas estruturas varia de criança para criança: a localização e a extensão da ressecção devem ser adaptadas ao problema obstrutivo individual de cada paciente (66). A ressecção deve ser realizada com equipamento delicado de microcirurgia ou com "laser".

Independente da técnica cirúrgica utilizada, a ressecção conservadora minimiza as complicações pós-operatórias indesejáveis, tais como estenose, aspiração, edema ou disfagia. Se a

exérese for insuficiente, a criança deve retornar ao bloco cirúrgico para uma remoção mais ampla de tecidos (66).

Como as complicações da laringoplastia são raras, ela tornou-se a primeira opção no tratamento daquela minoria de crianças com laringomalacia grave; a traqueostomia é usada somente nos casos de insucesso da laringoplastia (66,73).

2.3 Corpo estranho na via aérea

A presença de material estranho na via aérea da criança é uma importante causa de morbidade e mortalidade (84). Em alguns países, o corpo estranho é a principal causa de morte por acidente em crianças abaixo de um ano de idade (85,86). Um material estranho na via aérea, se não retirado, pode ocasionar infecção pulmonar crônica, bronquiectasia, asma, atelectasia ou abscesso pulmonar (87).

Das crianças que aspiram material estranho para a via aérea, 80% têm menos de 3 anos de idade, e cerca de dois terços são meninos (88). O menino parece ter espírito mais aventureiro e curiosidade mais aguçada em relação à menina, tornando-o mais susceptível a acidentes (89). Os corpos estranhos localizam-se mais freqüentemente no pulmão direito, numa freqüência duas a quatro vezes maior do que no pulmão esquerdo; as localizações laríngea e traqueal são incomuns (90).

A criança que aspira um corpo estranho e permanece com respiração espontânea deve ser encaminhada imediatamente para o hospital; nenhuma manobra deve ser realizada para retirar o material, visto que pode provocar o deslocamento do corpo estranho e obstrução completa da via aérea (89). Nas raras ocasiões em que a criança não consegue respirar, devem-se realizar manobras na tentativa de deslocar o material aspirado. É absolutamente contra-indicada a introdução dos dedos na faringe, na tentativa desesperada de retirar o corpo estranho, sem visualizá-lo, já que o material pode ser facilmente empurrado e ocluir completamente a entrada de ar.

Existem duas manobras utilizadas para deslocar materiais estranhos que ocluem totalmente a via respiratória: a manobra dos golpes dorsais, utilizada em crianças com menos de um ano de idade e a manobra de Heimlich, usada em crianças acima de um ano.

Na manobra dos golpes dorsais, deve-se colocar a criança em decúbito ventral sobre o antebraço do reanimador, com a cabeça em nível inferior ao tronco, a face voltada para baixo, sendo sustentada com a mão em torno da mandíbula e do tórax. A seguir, aplicam-se quatro pancadas firmes e rápidas, com a base da outra mão, na região interescapular da criança. Se a ventilação espontânea não retornar, deve-se repetir a seqüência de manobras e tentar a ventilação boca a boca.

Na manobra de Heimlich, o reanimador deve se posicionar de pé e atrás da criança, colocar um braço em torno da cintura e fechar a mão em punho com o lado do primeiro dedo contra o abdômen, logo acima do umbigo; o outro braço deve ser colocado em torno da cintura da criança com a mão sobre a outra, empunhada. O abdômen da criança deve ser pressionado, rápida e vigorosamente, para dentro e para cima, repetindo a manobra de seis a dez vezes, se necessário. Se a via aérea não desobstruir, deve-se realizar a respiração boca a boca e repetir indefinidamente as manobras anteriores.

Depois de realizada uma destas manobras e mantida permeável a via aérea, o paciente deve ser imediatamente conduzido ao hospital para retirada do corpo estranho sob visão direta.

Felizmente, como a maioria dos corpos estranhos aspirados é de tamanho menor do que a via aérea da criança, estas medidas de urgência não são necessárias (89) : a criança geralmente consegue respirar o suficiente para chegar ao hospital.

A criança, logo após aspirar material estranho para a via aérea, apresenta início súbito de tosse violenta, sibilância, vômito, palidez, cianose e episódios breves de apnéia (91). Após essas manifestações dramáticas iniciais, o quadro se atenua ou mesmo desaparece completamente. Este pequeno intervalo de tempo em que a criança encontra-se assintomática pode dar a falsa impressão ao observador de que o corpo estranho possa ter sido expelido através da tosse, ou deglutido. O médico do setor de emergência não deve deixar de realizar exames laboratoriais complementares (92).

A história de aspiração é obtida dos pais ou familiares em 85-95% das crianças (27,93). Nas crianças sem história sugestiva, em geral a manifestação será de dificuldade respiratória súbita, sibilância inexplicada ou pneumonia de longa evolução. A endoscopia respiratória deve ser sempre considerada nestas crianças com sintomas respiratórios de início súbito ou pneumonias que não respondem ao tratamento (89).

A apresentação clínica da criança com corpo estranho na via aérea, após o evento aspirativo, depende do tamanho e da localização do material aspirado (90). Um objeto localizado na laringe pode ocasionar morte por afixia ou, em casos de pequenos objetos, rouquidão, estridor e tosse; materiais localizados na traquéia provocam maior dificuldade do que quando localizados nos brônquios, variando desde a asfixia à dispnéia com tosse irritativa constante; nos brônquios, os materiais estranhos ocasionam tosse persistente, com discreta dificuldade respiratória.

Os achados do exame clínico também dependem da localização do material aspirado. Corpos estranhos na traquéia produzem um ruído tipo "batimento de asa de pássaro", provocado pelo movimento do objeto na traquéia durante a respiração, acompanhado de tosse, sibilos e estridor, caso o objeto feche as cordas vocais (94). Corpos estranhos localizados nos brônquios geralmente apresentam a tríade clássica descrita por Smalhout (90) : tosse, sibilância e diminuição unilateral do murmúrio

vesicular. Wiseman (95), em estudo dos achados diagnósticos em 157 crianças com aspiração de corpo estranho, ressaltou que esta tríade clássica estava presente em apenas 39% dos pacientes, embora 75% deles tinham tido um ou mais destes achados. O autor observou, ainda, que os pacientes com diagnóstico precoce (até 24 horas da aspiração) apresentavam menos frequentemente a tríade de manifestações do que aquelas crianças em que o diagnóstico foi tardio (31% versus 47%).

Nas crianças com suspeita de aspiração de corpo estranho, após a obtenção de uma história e exame clínico detalhados, deve-se realizar um estudo radiológico do tórax. Apesar de apenas 10% dos materiais aspirados serem radiopacos (89), as alterações radiológicas diagnósticas são decorrentes da obstrução da via aérea. A anormalidade radiológica clássica é a hiperinsuflação pulmonar localizada, que é secundária a um mecanismo valvular provocado pelo corpo estranho: o ar entra na inspiração, mas não consegue sair na expiração. Esta anormalidade é melhor observada na expiração forçada (96), em decúbito lateral (97), ou sob controle fluoroscópico (89). Em cerca de 25% dos pacientes com aspiração, o corpo estranho oclui totalmente a luz brônquica, ocasionando atelectasia.

A criança com aspiração de corpo estranho pode apresentar o exame clínico e o estudo radiológico do tórax totalmente normais (86). Isto é decorrente de materiais estranhos localizados no laringe, traquéia ou em ambos os brônquios principais (89). Portanto, a ausência de anormalidades no exame clínico e no estudo radiológico do tórax não exclui a presença de corpo estranho na via aérea. A presença de uma história sugestiva de aspiração é suficiente para indicar a realização da broncoscopia.

Quanto ao tipo de material aspirado para a via aérea, cerca de 60 a 80% deles são de origem vegetal (84,89,90,91), sendo o mais comum o amendoim. Estes materiais orgânicos, pela própria estrutura gordurosa e pela absorção de proteínas antigênicas e ácidos orgânicos, causam uma irritação química e alérgica no brônquio. Esta reação inflamatória facilita a obstrução (com infecção bacteriana) e dificulta a retirada endoscópica do material estranho, pelo risco de rompimento e fragmentação (93). Os corpos estranhos não-vegetais compreendem um grande número de pequenos objetos (geralmente brinquedos), ossos, dentes, parafusos, entre outros.

O tratamento para crianças com aspiração de corpo estranho é a retirada endoscópica deste material através da endoscopia com aparelho rígido. No passado, alguns autores tentaram o tratamento destas crianças com inalação de broncodilatadores e fisioterapia respiratória, na tentativa de expelir o material através da tosse. Além de apresentar baixa eficácia, este método causou parada cardíaca em algumas crianças, devido à migração do material estranho e obstrução completa da via aérea (98). Aqueles materiais que não podem ser retirados por endoscopia devem ser removidos por toracotomia e broncotomia (99); a fisioterapia respiratória é contra-indicada nos pacientes com corpo estranho de via aérea.

O retardo no diagnóstico de aspiração de corpo estranho tem preocupado as entidades médicas, já que a presença prolongada de um material estranho na via aérea pode ocasionar graves complicações, algumas até fatais. Kim et alii (100), em revisão de 202 crianças com aspiração de corpo estranho em Toronto (Canadá), relataram que apesar de 85% das crianças terem história sugestiva, somente 45% procuraram o hospital nas primeiras 24 horas, 67% apresentaram-se ao médico após sete dias e 17% após 30 dias. Blazer et alii (101), em uma revisão de 200 crianças com corpo estranho de via aérea, constataram que 18% delas procuraram o hospital após mais de 30 dias da aspiração e, destas, 73% tinham história sugestiva de aspiração. Mu et alii (87), em excelente revisão de 210 crianças com diagnóstico tardio de corpo estranho (definido por mais de três dias entre a aspiração e o diagnóstico correto), relataram que os principais motivos para este retardo diagnóstico foram : (1) negligência dos pais (50% das crianças); (2) falha no diagnóstico médico (19% das crianças); (3) exame radiológico de tórax normal (14% dos pacientes); (4) ausência de história sugestiva ou anormalidade do exame clínico (12% das crianças); (5) indicação terapêutica inadequada (4% das crianças); e (6) achados negativos à endoscopia (1% dos pacientes).

O mais importante sobre a discussão de corpo estranho na via aérea de crianças é dar ênfase às medidas preventivas, já que a maioria dos casos são acidentes que poderiam ter sido prevenidos. Atitudes simples tais como evitar brinquedos pequenos para crianças menores de três anos, evitar alimentos com ossos (principalmente galinha) e, acima de tudo, evitar amendoins ou alimentos semelhantes para crianças com menos de sete anos de idade, são extremamente importantes. É estimado que se fosse possível excluir o contato de crianças pequenas com amendoins, cerca de 75% das aspirações de corpos estranhos seriam evitadas (102).

2.4 Traqueomalacia

A traqueomalacia é definida como o colapso da traquéia devido a uma anormalidade estrutural de sua parede (103), que provoca diminuição da luz e variáveis graus de obstrução respiratória (104).

Quanto à etiologia, a traqueomalacia foi classificada por Mair e Parsons (104) em três grupos distintos. A traqueomalacia do Tipo 1, de origem congênita, está presente em recém-nascidos e lactentes, e não envolve nenhuma compressão extrínseca da via aérea. Baxter e Dunbar (105) denominaram este grupo de "traqueomalacia primária", sendo a alteração decorrente de uma imaturidade intrínseca da cartilagem traqueal. Outros autores (106,107) referem que a anomalia é decorrente de uma composição anormal desta cartilagem. Wailoo e Emery (108), após extenso estudo de necrópsia de 53 crianças com fístula traqueoesofágica e traqueomalacia, observaram que a anormalidade traqueal era caracterizada por uma tríade de alterações estruturais: cartilagem de tamanho reduzido; alargamento da porção membranosa ; redução do diâmetro anteroposterior . Os autores (108)

observaram que em crianças normais a proporção entre as partes cartilaginosa e membranosa da traquéia é de 4,5:1 ; em crianças com traqueomalacia ocorre aumento da porção membranosa, podendo esta proporção chegar até 2:1 .

A traqueomalacia Tipo 1 é vista em alguns recém-nascidos prematuros, e tem sido identificada em crianças com outras anomalias congênitas, tais como atresia de esôfago, fístula traqueoesofágica (109) e mucopolissacaridoses (107). Este tipo é raramente encontrado como um defeito isolado, sendo geralmente associado a outras malformações.

A traqueomalacia associada a atresia de esôfago é a causa mais freqüente de traqueomalacia na criança (103). Segundo Benjamin (110), ela ocorre em 30% das crianças com atresia de esôfago e fístula traqueoesofágica.

A traqueomalacia Tipo 2 é observada em crianças com compressão extrínseca da traquéia, podendo, portanto, ser congênita ou adquirida. A compressão pode ser decorrente de anomalias cardiovasculares - duplo arco aórtico e suas variantes (111), cisto broncogênito (112), duplicação intestinal, teratoma, abscesso, higroma, hemangioma, "pectus excavatum" (113), escoliose severa, aumento do timo (114) e bócio (115). O Tipo 2 pode apresentar a proporção entre as partes cartilaginosa e membranosa da traquéia normal (4,5:1), apesar da evidente deformidade traqueal. Isto é esperado, já que a compressão traqueal é produzida numa via aérea que teve um desenvolvimento embrionário normal (104).

A traqueomalacia do Tipo 3 é aquela denominada de "adquirida". Ela geralmente origina-se após ventilação prolongada com grandes pressões, após traqueobronquite severa (116,117) e após traqueostomia. Inicialmente, o comprimento da porção cartilaginosa da traquéia pode ser normal; mas, com a progressão da doença, ocorrerá alterações nas proporções entre cartilagem e membrana traqueal. O alargamento da porção membranosa é progressivo, podendo alcançar proporções de 1:2 com a porção cartilaginosa (104).

A apresentação clínica da traqueomalacia é extremamente variável, dependendo fundamentalmente da localização, extensão e intensidade do defeito traqueal (103).

Na traqueomalacia cervical raramente ocorrem sintomas (118), já que a pressão externa (atmosférica) é a mesma que a pressão interna da traquéia. Entretanto, quando ocorre uma obstrução glótica concomitante, a pressão atmosférica, na inspiração, torna-se maior que a pressão intratraqueal, favorecendo o colapso de traquéias patologicamente flácidas. Isto ocasiona o raro estridor inspiratório da traqueomalacia (119).

Na traquéia torácica, a pressão negativa dentro do tórax durante a inspiração favorece o alargamento da traquéia e permite a entrada de ar para os pulmões; na expiração, quando a pressão

intratorácica aumenta, a parede traqueal tende a sofrer colapso quando ela não é suficientemente rígida. Isto ocasiona o típico estridor expiratório da traqueomalacia (118).

Além do estridor, as crianças com traqueomalacia podem apresentar sibilos, tosse (algumas vezes tipicamente ladrante), hiperextensão do pescoço, infecção respiratória recorrente e algumas vezes crises de "apnéia reflexa". Segundo Filler (103), estas crises de apnéia, cianose e bradicardia não são de origem reflexa, mas são decorrentes de compressão posterior da traquéia pelo esôfago dilatado. Caracteristicamente, estas manifestações ocorrem durante a alimentação ou 5 a 10 minutos após uma refeição. Nas crianças com atresia de esôfago, a dilatação esofágica é comum durante ou logo após a alimentação devido à deficiência de peristaltismo esofágico ou ao refluxo gastroesofágico concomitante (103).

As manifestações da traqueomalacia geralmente iniciam logo após o nascimento, mas, não raro, elas podem começar nos primeiros 3 ou 6 meses de vida. Quanto mais grave a traqueomalacia, mais precoce serão as manifestações clínicas (112).

Como referimos previamente, a traqueomalacia geralmente está associada a outras malformações congênitas. Mair e Parsons (104), em revisão de 38 crianças com traqueomalacia, relataram várias malformações associadas: anormalidades cardiovasculares (58%), retardo severo de desenvolvimento (26%) e outras anormalidades endoscópicas, tais como refluxo gastroesofágico, estenose subglótica, atresia de esôfago, brônquio traqueal, paralisia de corda vocal, fístula traqueoesofágica e estenose traqueal (presentes em 63% dos pacientes). Broncomalacia foi observada em 68% destas crianças, sendo mais comumente observada no brônquio principal esquerdo. O autor não descreveu nenhum paciente com laringomalacia associada a esta série de crianças com traqueomalacia.

O diagnóstico de traqueomalacia deve ser sempre suspeitado em crianças com história de apnéia, pneumonia recorrente ou impossibilidade de extubação, especialmente em crianças com uma história de atresia de esôfago, anel vascular ou tumor comprimindo a traquéia (103).

O exame radiológico do tórax, com ou sem fluoroscopia, pode somente sugerir a presença de traqueomalacia (120). A confirmação do diagnóstico deve ser obtida através da broncoscopia. Outros exames, tais como ressonância magnética, tomografia computadorizada, angiografia, traqueobroncografia e ultra-sonografia podem ser úteis para determinar a causa da traqueomalacia (cisto broncogênito, anel vascular, etc).

Na endoscopia, é fundamental que o paciente esteja em respiração espontânea, a fim de avaliar alterações de calibre da via aérea na inspiração e expiração. De preferência, o exame da traquéia e brônquios deve ser realizado apenas com a lente óptica de zero grau, já que seu pequeno calibre não

provoca dilatação da via aérea sob colapso, permitindo o diagnóstico da malacia traqueal. Quando for necessária a introdução do broncoscópio para ventilar a criança, a ponta do aparelho deve ser posicionada logo abaixo das cordas vocais. A lente óptica deve ser colocada através do aparelho, introduzida no mínimo dois a quatro centímetros além da ponta do broncoscópio, a fim de evitar que a própria presença do broncoscópio alargue a porção da traquéia com colapso.

O tratamento da traqueomalacia depende da intensidade da obstrução provocada pelo colapso traqueal. Casos leves requerem apenas observação; conforme a necessidade, pode-se realizar fisioterapia respiratória e umidificação do ar inspirado. Casos mais graves requerem tratamento mais agressivo. Os sintomas podem melhorar com pressão positiva contínua da via aérea (121); quando possível, o tratamento é direcionado para correção da causa da traqueomalacia.

O tratamento cirúrgico está indicado naquelas crianças com apnéia, e naqueles pacientes em que o tratamento clínico é ineficaz. As cirurgias preconizadas para a traqueomalacia são a aortopexia (122), ressecção do segmento alterado e anastomose traqueal (123) e a colocação de moldes traqueais (124). Autores com grande experiência em cirurgia para traqueomalacia (103) preferem a aortopexia para o tratamento da maioria das crianças : a fixação da aorta, com suspensão da parede traqueal anterior, é o procedimento mais seguro e eficiente para o tratamento da traqueomalacia (103). Naquele pequeno número de crianças em que o segmento anormal de traquéia é muito longo para ser realizada uma aortopexia eficiente, preconiza-se a utilização de moldes na via aérea (125,126).

Embora a traqueostomia tenha sido preconizada para o tratamento da traqueomalacia (127), vários autores (103,104) têm reservado seu uso apenas após terem sido esgotadas todas as outras opções cirúrgicas. Nesta doença, a traqueostomia tem uma série de desvantagens (104): (1) anula o mecanismo glótico de aumento da pressão intratraqueal, podendo enfraquecer o arcabouço cartilaginoso da traquéia cervical e piorar o colapso, dificultando futura decanulação; (2) cânulas traqueais longas podem originar tecido de granulação, causando uma estenose traqueal funcional; (3) dificuldade de administrar uma pressão contínua positiva através da traqueostomia; (4) maior risco de infecção com a traqueostomia, especialmente nos casos em que algum procedimento cirúrgico (aortopexia) estiver sendo considerado.

2.5 Estenose subglótica

Estenose subglótica é definida como o estreitamento da região laríngea compreendida entre as cordas vocais verdadeiras e a margem inferior da cartilagem cricóide (128).

As estenoses da região subglótica são classificadas de acordo com a etiologia, característica anatômica local e histopatologia (129). Quanto à etiologia, elas podem ser congênicas ou adquiridas

(130). As estenoses congênitas são aquelas em que não há causa aparente para seu surgimento; as adquiridas são geralmente secundárias à intubação traqueal. Quanto às alterações locais, as estenoses na região subglótica podem ser "duras" ou "moles"; este tipo de avaliação é realizado durante a endoscopia respiratória. Holinger et alii (129) classificaram as estenoses subglóticas de acordo com as alterações histológicas : as estenoses "duras" são do tipo cartilaginosa, geralmente de etiologia congênita, que usualmente não respondem à dilatação; as estenoses "moles" são fibrosas, em geral decorrentes de intubação traqueal prévia. Estas estenoses "moles" são formadas por tecido de granulação ou por hiperplasia de glândulas de muco da submucosa (131), que geralmente respondem à dilatação.

A estenose subglótica é a terceira causa mais comum de malformação no laringe, sendo responsável por 6% das lesões laríngeas congênitas (132). Ela é a anormalidade que mais frequentemente provoca sofrimento respiratório grave em lactentes. A obstrução pode ser provocada pela presença de um tecido fibroso, ou por um tecido cartilaginoso originado de alguma malformação da cartilagem cricóide (131). O ponto de estreitamento usualmente localiza-se a 2-3 mm abaixo da superfície da corda vocal.

A primeira manifestação clínica é o estridor inspiratório e expiratório, que surge logo após o nascimento (45). Qualquer acúmulo de secreção ou mínimo processo inflamatório na região subglótica ocasiona diminuição severa da passagem do ar, provocando taquipnéia, retrações esternais e intercostais, com dificuldade para alimentação. A mudança de decúbito não altera a dificuldade respiratória. Laringites recorrentes ou persistentes podem ser manifestação de estenoses subglóticas menos severas. Holinger e Brown (45), em revisão de 115 crianças com estenose subglótica, observaram que 34% delas apresentavam laringites repetidas.

Na suspeita diagnóstica, pode-se realizar estudo radiológico da região cervical, que mostrará estreitamento da região subglótica. Entretanto, o diagnóstico definitivo deve ser estabelecido pela endoscopia, que permite avaliar o grau e a extensão da estenose. À laringoscopia, observa-se um estreitamento concêntrico, ou limitado às regiões laterais da subglote, ocasionando diminuição da luz. O diâmetro da região subglótica, em recém-nascidos normais, é de 4,5 mm a 5 mm; a impossibilidade de introdução do broncoscópio de 3 mm (diâmetro externo de 4 mm) indica a presença de estenose (45).

O manejo das crianças com estenose subglótica congênita depende da gravidade do estreitamento. Crianças com estenoses leves tendem a melhorar com o crescimento; se necessário, pode-se realizar dilatação endoscópica e corticoterapia sistêmica. Caso não ocorra resposta, haverá necessidade de correção cirúrgica. As estenoses severas não respondem à dilatação, necessitando realização de traqueostomia e laringoplastia. A traqueostomia pode ser necessária em até 40% das crianças com estenose subglótica congênita (129). A laringoplastia preferida é aquela com interposição de cartilagem costal (133).

A estenose subglótica adquirida é responsável por 90% dos pacientes com estenose da região subglótica. Na maioria das vezes, ela é secundária à intubação traqueal prévia, principalmente quando associada a alguma hipóxia tecidual (choque, parada cardíaca) ou infecção grave da via aérea (29). Outras causas descritas, porém de menor frequência, são traumas de laringe, queimaduras de via aérea e tumores laríngeos.

A utilização da intubação traqueal prolongada no tratamento de insuficiência respiratória aumentou a sobrevivência das crianças das unidades de tratamento intensivo pediátrico; entretanto, ela ocasionou também o aumento da incidência da estenose subglótica (134).

A associação entre intubação traqueal e estenose subglótica foi relatada primeiramente por Turner (135), em 1916. A partir desta época, vários estudos (50,51,52,53) têm mostrado que os principais fatores que predisõem à formação da estenose subglótica em crianças intubadas são: (1) intubação traumática, (2) intubação prolongada, (3) excessivo número de intubações, (4) tamanho inadequado do tubo traqueal e (5) infecção local. Maiores detalhes sobre cada fator predisponente podem ser encontrados na seção 2.1 (Endoscopia respiratória em criança) desta revisão.

A cartilagem cricóide é o local mais freqüente de traumatismo provocado pelo tubo traqueal. Esta predisposição à lesão deve-se a duas características próprias da região do cricóide: (1) ele é o local mais estreito da via aérea da criança (13); (2) esta região é formada por uma estrutura cartilaginosa circunferencial, coberta por um epitélio respiratório com tecido submucoso frouxo, altamente suscetível a edema e inflamação. Edema de 1 mm desta região provoca redução de cerca de um terço do diâmetro normal desta área (23).

As manifestações clínicas de obstrução geralmente aparecem após semanas ou meses da intubação traqueal (31), e aumentam progressivamente de intensidade. São observados estridor inspiratório e expiratório, dispnéia, retrações esternal e intercostal, batimentos de asa do nariz. O choro e a voz não são alterados. Os sintomas podem piorar após infecção das vias aéreas.

O diagnóstico é sugerido pela história de intubação prévia. Exame radiológico da região cervical, em perfil, pode mostrar estreitamento da região subglótica. A tomografia computadorizada pode ser útil para determinar a extensão da estenose (136). Todavia, a determinação precisa da natureza e da extensão da obstrução requer a realização de endoscopia respiratória. Não é incomum encontrar estenoses glóticas anteriores associadas a lesões do subglote, também secundárias à intubação traqueal (23).

O tratamento das estenoses subglóticas adquiridas é difícil, e deve ser individualizado conforme a extensão da lesão e a idade do paciente. Dá-se preferência às condutas terapêuticas conservadoras, já que o crescimento do laringe ocasiona melhora progressiva das manifestações (137).

As modalidades terapêuticas utilizadas são as dilatações endoscópicas seriadas (138), corticoterapia sistêmica (139), ressecção endoscópica (140), laringofissura anterior (141), laringoplastia com interposição de cartilagem (133) e ressecção com anastomose (137). Deve-se relutar ao máximo indicar traqueostomia, já que ela esta associada a alta mortalidade (129).

Em crianças abaixo de um ano prefere-se a dilatação progressiva e seqüencial da estenose com os dilatadores de Chevalier-Jackson, associada a corticoterapia sistêmica. Durante o período de dilatação, a criança mantém a via aérea através do tubo endotraqueal. Se não ocorrer melhora, preconiza-se a realização da incisão da cricóide (141).

Crianças maiores e com estenoses graves também são submetidas à dilatação endoscópica. Naqueles pacientes em que não se obtém uma resposta rápida à dilatação, deve-se realizar traqueostomia. Caso não ocorra melhora com as dilatações, as crianças devem se submeter à laringoplastia com enxerto de cartilagem (133) ou à ressecção da estenose com anastomose traqueal (137).

A ressecção endoscópica (com "laser") pode ser útil no tratamento das estenoses iniciais, onde há predominância de tecido de granulação (142).

3.OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Estudar as características da endoscopia respiratória rígida em crianças, realizadas em um Hospital Pediátrico Universitário de referência.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar a idade e o sexo das crianças submetidas a endoscopia respiratória rígida;
- determinar se os procedimentos realizados foram predominantemente diagnósticos ou terapêuticos; dos exames diagnósticos, averiguar a prevalência das indicações do exame e das afecções respiratórias encontradas;
- caracterizar os exames clínico e radiológico do aparelho respiratório dos pacientes submetidos a endoscopia;
- determinar história de intubação traqueal antes da endoscopia, caracterizando o número de intubações, o tipo e o tamanho do tubo utilizado, e tempo de permanência do tubo traqueal;
- determinar a presença de outras doenças associadas, no momento da realização do exame endoscópico;
- verificar se os diagnósticos encontrados foram determinados por doenças congênitas ou adquiridas. Das doenças adquiridas, determinar a prevalência daquelas associadas à intubação endotraqueal;
- averiguar a associação entre a apresentação clínica e o diagnóstico endoscópico, definindo as manifestações mais frequentes em nosso meio;
- verificar a associação entre a indicação endoscópica e os diagnósticos observados com o sexo e a faixa etária das crianças examinadas;
- determinar a prevalência das complicações decorrentes do exame endoscópico;
- determinar a distribuição por sexo e faixa etária , principais manifestações clínicas e radiológicas, doenças associadas, bem como o tratamento realizado e o resultado obtido, das principais afecções diagnosticadas pelo exame endoscópico. Para cada diagnóstico, verificar a associação entre a manifestação clínica, o estudo radiológico de tórax e a intubação traqueal prévia (tipo e tamanho do tubo, tempo de intubação, número de intubações).

4. PACIENTES E MÉTODOS

Neste trabalho, foram estudadas crianças que realizaram endoscopia respiratória no Hospital da Criança Santo Antônio de Porto Alegre (HCSA). O HCSA é um Hospital Pediátrico Universitário ligado à Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA), que atende crianças de Porto Alegre, grande Porto Alegre, interior do estado do Rio Grande do Sul, bem como crianças dos estados de Santa Catarina e Paraná. O HCSA é o segundo maior hospital pediátrico de Porto Alegre, com 253 leitos, sendo 15 de terapia intensiva. No período deste estudo, o HCSA teve uma média de 378 consultas e 25 internações diárias.

4.1 Delineamento do estudo

O estudo foi do tipo transversal, não-controlado, com dados individuais obtidos de maneira histórica. Os pacientes submetidos a endoscopia respiratória foram avaliados simultaneamente e de maneira observacional, quanto a várias características clínicas e achados endoscópicos.

4.2 Amostra

Foram incluídas no estudo as crianças de 0 a 12 anos, de ambos os sexos, que realizaram endoscopia respiratória no HCSA, no período de março de 1989 a março de 1992, em nível hospitalar ou ambulatorial. As crianças realizaram endoscopia porque apresentavam sintomas e sinais sugestivos de alguma anomalia da via aérea.

Excluíram-se do estudo as crianças que, apesar de apresentarem manifestações de alguma anormalidade respiratória, não realizaram a endoscopia devido ao mau estado geral, à ventilação mecânica com pressão elevada ou por apresentarem algum distúrbio de coagulação.

As crianças que participaram da pesquisa foram identificadas através do nome e registro, obtidos na lista de procedimentos realizados no bloco cirúrgico, sendo posteriormente cada prontuário revisado no Serviço de Arquivo Médico (SAME). Para cada paciente estudado foi preenchida uma ficha padronizada de coleta de dados (ver apêndice).

4.3 Técnica de exame endoscópico

Todos os pacientes deste estudo submeteram-se a endoscopia completa da via respiratória através do endoscópio rígido da Storz. Um laringoscópio de lâmina reta foi também utilizado durante as endoscopias, com o objetivo de expor o laringe para exame e para a introdução do broncoscópio na

glote sob visão direta. Mesmo quando era observada alguma alteração no laringe, os pacientes tinham a via aérea inferior avaliada através da broncoscopia.

O broncoscópio rígido é um tubo oco, através do qual, simultaneamente, se administram gases anestésicos e se examina e manipula a via aérea através de instrumentos introduzidos em seu interior. O diâmetro interno dos broncoscópios rígidos pediátricos varia de 2,5 a 6,0 mm, sendo a escolha do aparelho determinada pela idade da criança (Tabela 4). Nos últimos exames também foi disponível uma lente 0 grau da Storz-Hopkins, que muitas vezes foi utilizada sozinha para o exame do laringe e da via aérea inferior.

Tabela 4 - Broncoscópio rígido pediátrico.

Número do Broncoscópio (mm)	Diâmetro Externo Verdadeiro (mm)	Idade da Criança
2,5	4,0	Prematuro/Neonato
3,0	5,0	Neonato a 6 meses
3,5	5,7	6 a 18 meses
4,0	7,0	18 a 36 meses
5,0	7,8	3 a 8 anos
6,0	8,2	Acima de 8 anos

Todos os exames endoscópicos foram realizados no bloco cirúrgico, sob anestesia. Antes de iniciar o procedimento, era realizada a monitorização cardíaca, obtida uma linha venosa adequada e realizada ausculta cardíaca permanente. Nos últimos exames também foi medida a saturação de oxigênio através do oxímetro de pulso. O paciente era colocado em decúbito dorsal horizontal, com flexão da região cervical e hiperextensão da cabeça. A anestesia geral foi realizada através da inalação de fluotane (Halotano). Após o paciente estar num plano anestésico adequado, era instilada lidocaína (dose máxima de 5mg/kg de peso) no laringe e região subglótica. O objetivo das anestésias geral e local era permitir adequado exame da via aérea com a criança em respiração espontânea, e com mínima reação reflexa após manipulação da via respiratória. Após ventilação com máscara realizava-se laringoscopia, avaliando-se a orofaringe, laringe supraglótica, glote, região subglótica e traquéia superior. Em seguida realizava-se exposição da glote e introdução do broncoscópio sob visão direta. Assim que o aparelho estivesse na traquéia, o anestésico era conectado no broncoscópio, estabelecendo-se um sistema fechado através do qual o paciente era ventilado e anestesiado (aumentando ou diminuindo a concentração de anestésico). Somente após encontrar-se o paciente estável e em adequado plano anestésico, prosseguia-se o exame, sendo avaliados aspectos anatômicos

e funcionais da traquéia e brônquios. Algumas drogas endovenosas (atropina, xilocaína) foram usadas conforme a necessidade de cada paciente.

Após a endoscopia, as crianças realizavam nebulização com simpaticomimético (oximetazolina ou adrenalina). As alterações encontradas no exame eram descritas em detalhes em uma ficha específica do HCSA, onde também era colocada a impressão diagnóstica.

Os exames endoscópicos foram realizados por dois médicos cirurgiões pediátricos integrantes da equipe de Endoscopia e Cirurgia Torácica Pediátrica do HCSA.. O Dr José Fraga realizou dois anos de residência médica em Cirurgia Geral e três anos em Cirurgia Pediátrica no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Em seu último ano de residência realizou treinamento endoscópico no Setor de Endoscopia do Serviço de Cirurgia Pediátrica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, sob a orientação do Dr Manoel E P Gonçalves. O Dr Aldemir Nogueira realizou residência médica de dois anos em Cirurgia Geral na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, e de dois anos em Cirurgia Pediátrica no HCSA. Após dois anos de formado realizou treinamento de endoscopia no mesmo Serviço em São Paulo, sob a supervisão do mesmo orientador. Em 1988, quando o serviço de endoscopia do HCSA foi fundado, estes cirurgiões realizavam exames conjuntos: a maioria dos exames era vista por ambos antes de liberar um laudo e definirem um diagnóstico.

4.4 Variáveis em estudo

As variáveis estudadas foram:

IDADE, em dias.

SEXO.

HISTÓRIA CLÍNICA DE CORPO ESTRANHO - definida como episódio de sufocação (engasgo, tosse, cianose), presenciado por um adulto, em uma criança em contato direto com algum material que em condições normais não deveria estar presente na via aérea.

EXAME CLÍNICO - foram consideradas as seguintes alterações no exame do aparelho respiratório:

- 1) Diminuição unilateral do murmúrio vesicular.
- 2) Sibilância.
- 3) Estertores.
- 4) Estridor.
- 5) Exame normal, definido como ausência de qualquer alteração no exame clínico.

RADIOLOGIA - foram consideradas as seguintes alterações no estudo radiológico do tórax:

- 1) Consolidação.
- 2) Atelectasia.
- 3) Hiperinsuflação localizada.
- 4) Corpo estranho radiopaco.
- 5) Exame radiológico normal, definido como ausência de qualquer anormalidade ao estudo radiológico do tórax.

INTUBAÇÃO PRÉVIA - definida como qualquer intubação traqueal antes da realização do exame endoscópico. Estes dados foram colhidos diretamente do prontuário. Era avaliado o motivo da intubação e o calibre do tubo utilizado, bem como o tempo (dias) de intubação. O número do tubo utilizado era comparado com tabelas que relacionam a idade (Tabela 5) e o peso (Tabela 6) da criança: o tubo era considerado adequado se o número utilizado estivesse dentro da numeração permitida; era considerado largo se o número do tubo utilizado na intubação fosse maior que aqueles indicados na tabela.

Tabela 5 - Tamanho do tubo traqueal de acordo com a idade do paciente.

IDADE	DIÂMETRO INTERNO DO TUBO (mm)
Prematuro	2,5 - 3,0
Recém-nascido	3,0
Recém-nascido a 6 meses	3,5
6 meses a 12 meses	3,5 - 4,0
12 meses a 2 anos	4,0 - 4,5
3 anos a 4 anos	4,5 - 5,0
5 anos a 6 anos	5,0 - 5,5
7 anos a 8 anos	5,5 - 6,0
9 anos a 10 anos	6,0 - 6,5
11 anos a 12 anos	6,5 - 7,0
13 anos a 14 anos	7,0 - 7,5

Sempre que houvesse discordância entre o número do tubo preconizado pelas duas tabelas, prevalecia aquele indicado pela tabela que tivesse como parâmetro o peso da criança. Por exemplo: no caso de uma criança de oito meses e 10 kg, com história de intubação prévia, por algumas horas, com tubo de 4,5 mm por provável laringite, foi considerado o tubo como de tamanho adequado porque prevalecia a tabela por peso - mesmo que a tabela por idade o classificasse como largo.

Tabela 6 - Tamanho do tubo traqueal de acordo com a idade e peso da criança.

PESO OU IDADE	DIÂMETRO INTERNO DO TUBO (mm)
Até 2 Kg	2,5 - 3,0
2 a 4 Kg	3,0 - 3,5
4 a 7 Kg	3,5 - 4,0
7 a 12 Kg	4,0 - 4,5
1 a 1,5 ano	4,5 - 5,0
1,5 a 2 anos	5,0 - 5,5
2 a 4 anos	5,5 - 6,0
4 a 7 anos	6,0 - 6,5
7 a 10 anos	6,5 - 7,0

INDICAÇÃO DE ENDOSCOPIA RESPIRATÓRIA - Várias foram as indicações do exame endoscópico. As consideradas no estudo foram :

- 1) Estridor.
- 2) Suspeita de corpo estranho - definida como qualquer suspeita clínica ou radiológica da presença de corpo estranho na via aérea.
- 3) Atelectasia.
- 4) Dificuldade de extubação - definida como ocorrendo em crianças que não conseguiram ser extubadas após duas tentativas (com ou sem corticóide), e independente do tempo de intubação.
- 5) Pneumonia de repetição - definida como pneumonia recorrente, com períodos de remissão entre os episódios de doença.
- 6) Intubação prolongada - definida como a intubação que ocorria além de 7 dias.
- 7) Engasgo durante alimentação.
- 8) Cianose aos esforços.
- 9) Pneumonia resistente ao tratamento - definida como pneumonia que não apresentava melhora mesmo após o uso de tratamento adequado.
- 10) Coleta de secreção traqueobrônquica.
- 11) Laringite de repetição - definida como dois ou mais episódios de laringite.
- 12) Alteração da voz - definida como qualquer alteração na intensidade (perda, diminuição) ou no timbre da voz (rouquidão).
- 13) Choro fraco.
- 14) Suspeita de fístula traqueoesofágica.

- 15) Dilatação de estenose subglótica.
- 16) Retirada de cânula de traqueostomia.
- 17) Salivação excessiva.

DIAGNÓSTICO ENCONTRADO - Vários foram os diagnósticos encontrados:

- 1) Laringomalacia - definida em termos de uma anormalidade funcional, não anatômica, em que há uma flacidez exagerada das cartilagens da laringe (epiglote e aritenóide), ocorrendo colapso destas estruturas na inspiração e obstruindo a fenda glótica. De acordo com a intensidade e repercussão da doença, a laringomalacia foi separada em três grupos : LARINGOMALACIA LEVE foi definida como aquela com sintomatologia eventual; LARINGOMALACIA MODERADA como aquela com sintomatologia persistente, porém sem seqüelas respiratórias ou algum distúrbio no desenvolvimento pondero-estatural; LARINGOMALACIA GRAVE foi definida como aquela com sintomatologia persistente, associada a insuficiência respiratória e deficiência de peso. A insuficiência respiratória foi definida como a presença de cianose (persistente ou eventual), alterações da parede torácica e insuficiência cardíaca direita secundária a hipertensão pulmonar ("Cor pulmonale"). A deficiência de peso foi definida como crianças que apresentavam a relação peso/idade abaixo do percentil cinco da tabela do National Center for Health Statistical Percentiles (143).
- 2) Corpo estranho - definido pela presença de qualquer objeto estranho na via aérea.
- 3) Traqueomalacia - definida como colapso da traquéia na expiração, devido a um defeito no anel cartilaginoso traqueal.
- 4) Estenose subglótica - definida como estreitamento da região subglótica.
- 5) Laringite - definida como edema, com graus variáveis de hiperemia e fibrina na laringe.
- 6) Traqueíte - definida como edema, hiperemia, fibrina e crostas na região subglótica e traqueal.
- 7) Edema glótico.
- 8) Bronquite- definido como hiperemia, edema e fibrina nos brônquios.
- 9) Edema subglótico.
- 10) Estenose traqueal - definida como estreitamento do calibre da traquéia devido a um defeito da parede traqueal (intrínseco).
- 11) Fístula traqueoesofágica - definida como comunicação entre a traquéia e o esôfago.
- 12) Nódulo de corda vocal.
- 13) Macroglossia.
- 14) Obstrução por tampão - definida como obstrução brônquica por secreção espessa.

- 15) Broncomalacia - definida como colapso da parede brônquica durante a expiração, provocando graus variáveis de obstrução.
- 16) Sinéquia de corda vocal- definida como fusão das cordas vocais.
- 17) Estenose brônquica - definida como estreitamento brônquico, devido a uma anormalidade intrínseca de sua parede.
- 18) Anel vascular - definido como compressão extrínseca da via aérea por malformações vasculares envolvendo o arco aórtico e suas ramificações.
- 19) Via aérea normal- definida como ausência de anormalidade anatômica ou funcional da via aérea.

DOENÇAS ASSOCIADAS - Definida como qualquer doença orgânica presente em pacientes submetidos a endoscopia, relacionados ou não ao problema respiratório. Foram consideradas alterações nos seguintes locais:

- 1) Sistema nervoso.
- 2) Aparelho gastrintestinal.
- 3) Aparelho respiratório.
- 4) Aparelho cardiovascular.
- 5) Aparelho genitourinário.
- 6) Síndromes.

COMPLICAÇÃO ENDOSCÓPICA - As complicações da endoscopia respiratória foram averiguadas, a fim de caracterizar sua incidência. Foram consideradas:

- 1) Bradicardia.
- 2) Hemoptise.
- 3) Estridor pós-endoscópico.
- 4) Dispneia.
- 5) Pneumotórax.
- 6) Pneumomediastino.
- 7) Parada cardíaca.
- 8) Morte.

LARINGOPLASTIA - Definida como a cirurgia endoscópica realizada para casos graves de laringomalacia. Foram considerados os seguintes tipos de procedimentos cirúrgicos: (1) epiglottectomia; (2) secção de pregas aritenoepiglóticas; (3) ressecção de aritenóides.

DILATAÇÃO DE REGIÃO SUBGLÓTICA - definida como dilatação da região subglótica anormalmente estreitada. O procedimento era realizado sob anestesia geral e local, sendo usado dilatadores de Rush e de Chevalier-Jackson de vários calibres.

TIPO DE CORPO ESTRANHO - Os materiais estranhos aspirados para a via aérea foram divididos em orgânicos e minerais, sendo averiguada sua incidência.

LOCAL DO CORPO ESTRANHO - Os materiais estranhos aspirados foram catalogados de acordo com o local em que foram encontrados no momento da retirada através da broncoscopia. Foram considerados as seguintes localizações:

- 1) Laringe.
- 2) Traquéia.
- 3) Brônquio principal direito.
- 4) Brônquio intermediário.
- 5) Brônquio principal esquerdo.
- 6) Brônquio lobar inferior esquerdo.

4.5 Análise dos dados

Para o processamento dos dados e análise estatística foi utilizado o programa EPI INFO (144), versão 5.0, produzido pelo "Epidemiology Program Office" do "Centers for Disease Control" da Organização Mundial da Saúde (OMS). Também foi usado o programa SPSS (Statistical Package for Social Science) para microcomputadores IBM compatíveis (145).

As técnicas estatísticas utilizadas foram a estatística descritiva (gráficos e tabelas), teste qui-quadrado, teste exato de Fisher e análise de correspondência. As associações foram consideradas significativas quando o valor de "p" foi menor ou igual a 0,05.

O teste qui-quadrado foi usado para averiguar associações entre as variáveis analisadas. Quando o número de pacientes era menor do que 25 ou quando o valor esperado era menor do que 5, foi utilizado o teste exato de Fisher (146).

A análise de correspondência (147) foi utilizada para avaliar o cruzamento das seguintes variáveis: indicação da endoscopia, diagnóstico endoscópico, faixa etária e sexo das crianças examinadas. O uso deste teste estatístico é pioneiro em nosso meio em termos de aplicação na área médica. Inicialmente foi construído uma tabela de contingência, onde se determinava a frequência das crianças que apresentavam as mesmas variáveis simultaneamente. Através do programa SPHINX, estes

dados foram manipulados, originando um gráfico onde cada variável era representada por um ponto. A proximidade destes pontos, dispostos sob forma de nuvens, indicavam a associação entre as variáveis. Esta associação foi considerada significativa quando o coeficiente de associação (β) era maior ou igual a 3.

4.6 Ética médica

Segundo as Normas de Pesquisa e Saúde (Conselho Nacional de Saúde), este trabalho é classificado como uma pesquisa sem risco, não tendo sido necessário a obtenção de termo de consentimento dos pacientes ou de seus familiares.

5. RESULTADOS

A seguir, apresentaremos os resultados do estudo da endoscopia respiratória e dos principais diagnósticos observados durante o exame endoscópico.

5.1 Endoscopia respiratória rígida

Foram realizados 356 exames endoscópicos em 254 crianças. Destes exames, 200 (79%) tiveram apenas função diagnóstica; em 54 (21 %) , além do diagnóstico, também foi realizado algum procedimento terapêutico.

A maioria dos pacientes realizou uma (209 - 82%) ou duas (25 - 10%) endoscopias; três ou mais exames foram realizados em apenas 8% dos pacientes. A distribuição quanto ao sexo e faixa etária podem ser observados na Figura 1.

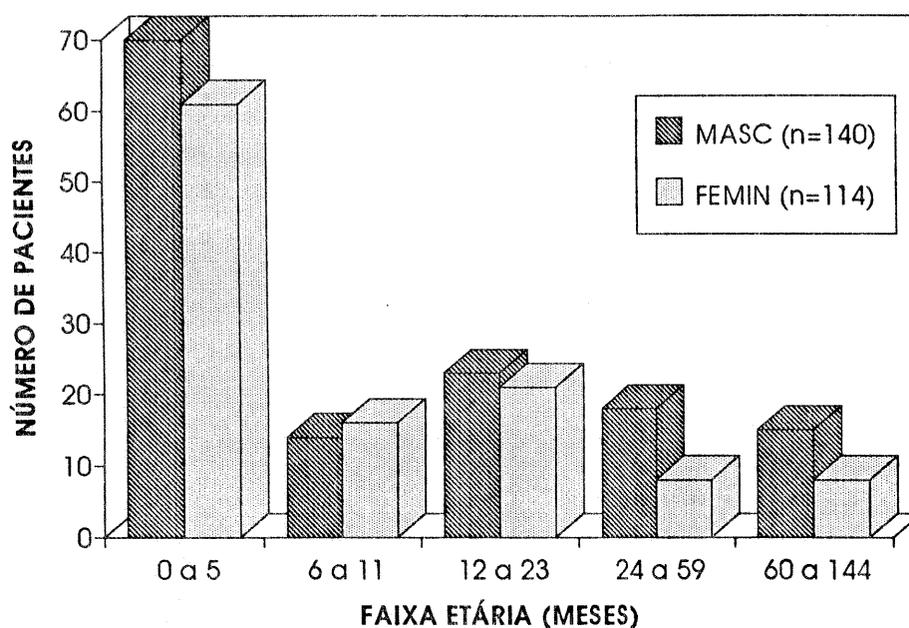


Figura 1 - Idade e sexo das crianças submetidas a endoscopia respiratória.

As indicações de endoscopia respiratória observadas em nossa casuística estão listadas em ordem decrescente de frequência na tabela 7. A mais comum foi o estridor, presente em mais da metade dos pacientes examinados.

Tabela 7 - Principais indicações de endoscopia respiratória pediátrica.*

INDICAÇÃO ENDOSCÓPICA	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Estridor	132 (52 %)
Suspeita corpo estranho	41 (16 %)
Atelectasia	40 (16 %)
Dificuldade extubação	20 (8 %)
Pneumonia repetição	18 (7 %)
Intubação prolongada	15 (6 %)
Engasgo alimentação	11 (4 %)
Cianose aos esforços	11 (4 %)
Pneumonia res tto**	10 (4 %)
Coleta secreção	9 (4 %)
Laringite repetição	8 (3 %)
Alteração da voz	7 (3 %)
Choro fraco	5 (2 %)
Suspeita fístula T-E***	5 (2 %)
Dilatação subglótica	2 (1 %)
Retirada traqueostomia	2 (1 %)
Salivação excessiva	2 (1 %)
Susp abscesso retrof****	1 (1 %)
TOTAL	339

* Alguns pacientes apresentavam mais de uma indicação de endoscopia.

** Pneumonia res tto - pneumonia resistente ao tratamento.

*** Suspeita fístula T-E suspeita de fístula traqueoesofágica.

**** Susp Abscesso Retrof - suspeita de abscesso retrofaríngeo.

Das 254 crianças examinadas, 54 (21%) não apresentaram nenhuma anormalidade à endoscopia; nas demais, um único achado endoscópico foi observado em 163 (64%) pacientes; dois achados em 35 (14%) e três achados em dois (1%) pacientes. É importante observar que 15% das crianças examinadas apresentavam mais de uma anormalidade da via aérea à endoscopia.

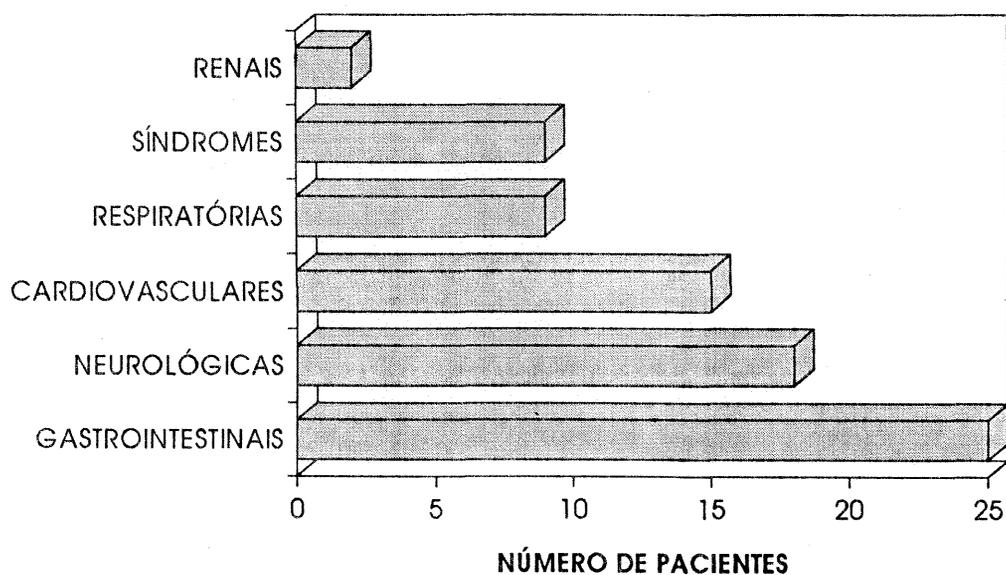
A comparação entre a presença de alguma anormalidade ou não à endoscopia e a faixa etária da criança no momento do exame endoscópico (Tabela 8) mostrou que houve uma associação significativa entre a presença de alguma anormalidade na via aérea em crianças de 0 a 5 meses de idade ($p < 0,024$).

Tabela 8 - Comparação entre faixa etária de crianças com e sem anormalidade a endoscopia.

IDADE (meses)	ENDOSCOPIA NORMAL N (%)	VIA AÉREA ANORMAL N (%)	VALOR p
0 - 5	20 (37%)	111 (56%)	<0,024
6 - 11	6 (11%)	24 (12%)	<0,953
12 - 23	12 (22%)	32 (16%)	<0,384
24 - 59	5 (9%)	21 (10%)	<0,988
60 - 144	11 (20%)	12 (6%)	<0,026
TOTAL	54 (99%)	200 (100%)	

Outras doenças concomitantes no momento da realização do exame endoscópico estavam presentes em 64 (25%) crianças (Figura 2). Destas, 50 (20%) apresentavam somente uma doença associada, enquanto que 14 (5%) apresentavam duas doenças associadas. Destes pacientes, doze (19%) não apresentaram anormalidade da via aérea, enquanto 52 (81%) apresentaram alguma alteração à endoscopia.

DOENÇAS ASSOCIADAS



* 14 crianças tinham duas doenças associadas.

Figura 2 - Doenças associadas em 64 crianças submetidas a endoscopia.*

A associação entre doença respiratória diagnosticada a endoscopia ou via aérea normal, e a presença de outra doença associada (Figura 3) não foi significativa ($p < 0,696$).

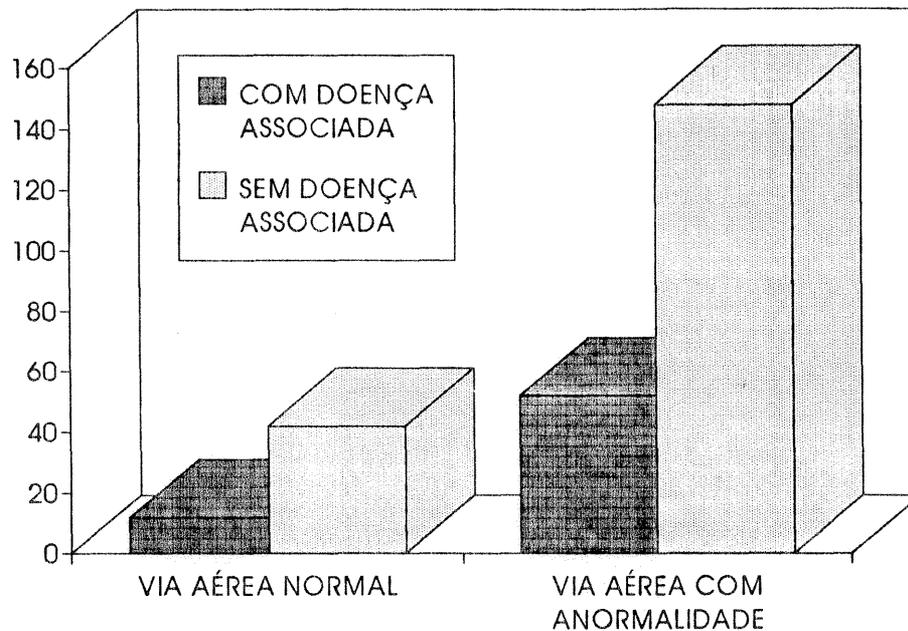


Figura 3 - Doenças associadas de acordo com a presença ou não de anormalidade à endoscopia.

Os diagnósticos encontrados durante a endoscopia foram divididos em dois grupos. No primeiro, os diagnósticos foram separados de acordo com a localização da anormalidade : afecções envolvendo a laringe e região subglótica (Tabela 9) e afecções envolvendo a traquéia e brônquios (Tabela 10). Observa-se que a laringomalacia e a estenose subglótica foram os mais frequentes no laringe, enquanto que o corpo estranho e a traqueomalacia foram os diagnósticos mais comuns na região traqueobrônquica.

Tabela 9 - Diagnósticos endoscópicos : afecções envolvendo as regiões glótica e subglótica.

DIAGNÓSTICOS GLÓTICO E SUBGLÓTICO	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Laringomalacia	92 (36 %)
Estenose subglótica	15 (6 %)
Laringite	14 (5 %)
Edema glótico	11 (4 %)
Edema subglótico	5 (2 %)
Macroglossia	3 (1 %)
Nódulo de corda vocal	3 (1 %)
Sinéquia de corda vocal	2 (1 %)
Corpo estranho laríngeo	2 (1 %)
Papiloma de laringe	2 (1 %)
Granuloma de corda vocal	1 (1 %)
Cisto de laringe	1 (1 %)
Hemangioma de laringe	1 (1 %)
Linfangioma de laringe	1 (1 %)
Abscesso retrofaríngeo	1 (1 %)
TOTAL	154 (64 %)

Tabela 10 - Diagnósticos endoscópicos: afecções envolvendo a traquéia e brônquios.

DIAGNÓSTICO TRAQUEOBRÔNQUICO	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Corpo estranho	24 (9 %)
Traqueomalacia	19 (7 %)
Traqueíte	11 (4 %)
Bronquite	8 (3 %)
Estenose traqueal	3 (1 %)
Fístula T-E *	3 (1 %)
Obstrução por tampão	3 (1 %)
Broncomalacia	3 (1 %)
Estenose brônquica	2 (1 %)
Anel vascular	2 (1 %)
Compressão extrínseca	2 (1 %)
Brônquio anômalo	1 (1 %)
Bronquiectasia	1 (1 %)
Traqueobronquite necrosante	1 (1 %)
TOTAL	83 (33 %)

* Fístula T-E: fístula traqueoesofágica.

No segundo grupo, os diagnósticos foram divididos de acordo com a etiologia da anormalidade encontrada à endoscopia : congênitas (Tabela 11) e adquiridas (Tabela 12). As anormalidades congênitas mais freqüentes foram a laringomalacia e a traqueomalacia; das adquiridas, foram mais comuns o corpo estranho e a estenose subglótica.

Tabela 11 - Diagnósticos Endoscópicos: doenças congênitas.

DOENÇAS CONGÊNITAS	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Laringomalacia	92 (36 %)
Traqueomalacia	19 (7 %)
Estenose traqueal	3 (1 %)
Fístula T-E *	3 (1 %)
Broncomalacia	3 (1 %)
Macroglossia	3 (1 %)
Estenose brônquica	2 (1 %)
Anel vascular	2 (1 %)
Cisto de laringe	1 (1 %)
Estenose subglótica	1 (1 %)
Hemangioma de laringe	1 (1 %)
Linfangioma de laringe	1 (1 %)
Brônquio anômalo	1 (1 %)
Total	132 (54 %)

* Fístula T-E: fístula traqueoesofágica

Tabela 12 - Diagnósticos endoscópicos: doenças adquiridas.

DOENÇAS ADQUIRIDAS	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Corpo estranho	26 (10 %)
Estenose subglótica	14 (6 %)
Laringite	14 (6 %)
Traqueíte	11 (4 %)
Edema glótico	11 (4 %)
Bronquite	8 (3 %)
Edema subglótico	5 (2 %)
Obstrução por tampão	3 (1 %)
Nódulo de corda vocal	3 (1 %)
Sinéquia de corda vocal	2 (1 %)
Compressão extrínseca	2 (1 %)
Papiloma de laringe	2 (1 %)
Granuloma de corda vocal	1 (1 %)
Traqueobronquite necrosante	1 (1 %)
Bronquiectasia	1 (1 %)
Abscesso retrofaríngeo	1 (1 %)
TOTAL	105 (44 %)

Os principais diagnósticos realizados à endoscopia, e as manifestações clínicas que indicaram a necessidade destes exames, podem ser observados na Tabela 13.

Tabela 13 - Principais diagnósticos endoscópicos e suas respectivas indicações de endoscopia

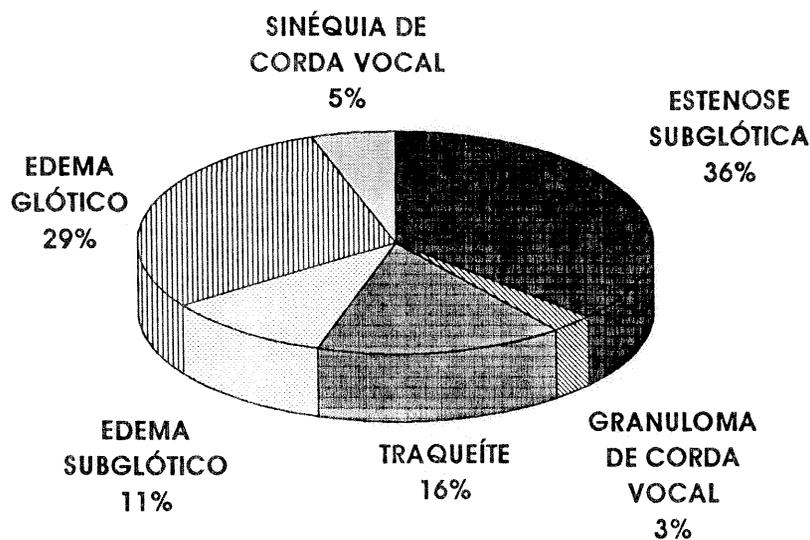
DIAGNÓSTICO	N (%)	INDICAÇÕES	N (%)
1. LARINGOMALACIA	92 (36,2)	Estridor	90 (98%)
		Engasgo alimentação	9 (10%)
		Cianose aos esforços	9 (10%)
		Dificuldade extubação	2 (2%)
		Choro fraco	2 (2%)
		Laringite repetição	2 (2%)
		Pneumonia repetição	2 (2%)
		Outros	2 (2%)
2. ASPIRAÇÃO DE CE*	26 (10,2)	História de CE*	20 (77%)
		Atelectasia	5 (19%)
		Pneumonia res tto**	5 (19%)
		Pneumonia repetição	2 (8%)
		Estridor	2 (8%)
3. TRAQUEOMALACIA	19 (7,5)	Estridor	16 (84%)
		Engasgo alimentação	3 (16%)
		Dificuldade extubação	2 (11%)
		Intubação prolongada	2 (11%)
		Pneumonia repetição	1 (5%)
		Atelectasia	1 (5%)
		Cianose esforços	1 (5%)
		Outros	3 (16%)
4. ESTENOSE SUBGLÓTICA	15 (5,9)	Estridor	9 (60%)
		Intubação prolongada	4 (27%)
		Dificuldade extubação	2 (13%)
		Laringite repetição	2 (13%)
		Dilatação subglótica	2 (13%)
		Outros	3 (20%)
5. EXAME NORMAL	54 (21,3)	Atelectasia	21 (39%)
		Suspeita de CE*	13 (24%)
		Pneumonia repetição	10 (19%)
		Coleta secreção	8 (15%)
		Pneumonia res tto**	3 (6%)
		Laringite repetição	3 (6%)
		Estridor	3 (6%)
		Suspeita fístula T-E***	2 (4%)
		Outros	3 (6%)

* CE - corpo estranho.

** Pneumonia res tto - pneumonia resistente ao tratamento.

*** Suspeita de fístula T-E -suspeita de fístula traqueocofágica.

Das 254 crianças submetidas à endoscopia respiratória, 54 (21%) tinham história de intubação prévia. Destas, 35 (65%) apresentaram uma ou mais complicações da intubação traqueal (Figura 4). As complicações da intubação compreenderam 14,5 % de todos os diagnósticos encontrados e 36% de todas as lesões adquiridas diagnosticadas à endoscopia.



* Alguns pacientes tinham mais de uma complicação à endoscopia.

Figura 4 - Complicações da intubação traqueal em 35 crianças submetidas a endoscopia.*

Nestes pacientes com história de intubação prévia à endoscopia, o número de intubações variou de uma a quatro: 28 (52%) pacientes tinham história de uma intubação; 20 (37%) tinham história de duas intubações; um (2%) tinha história de três; três (5%) tinham história de quatro e em dois (4%) estes dados não foram obtidos. Os pacientes que apresentaram uma ou mais de uma intubação podem ser observados na Figura 5. Não foi comprovada associação entre o número de intubações e a presença ou não de complicações da intubação traqueal ($p < 0,119$).

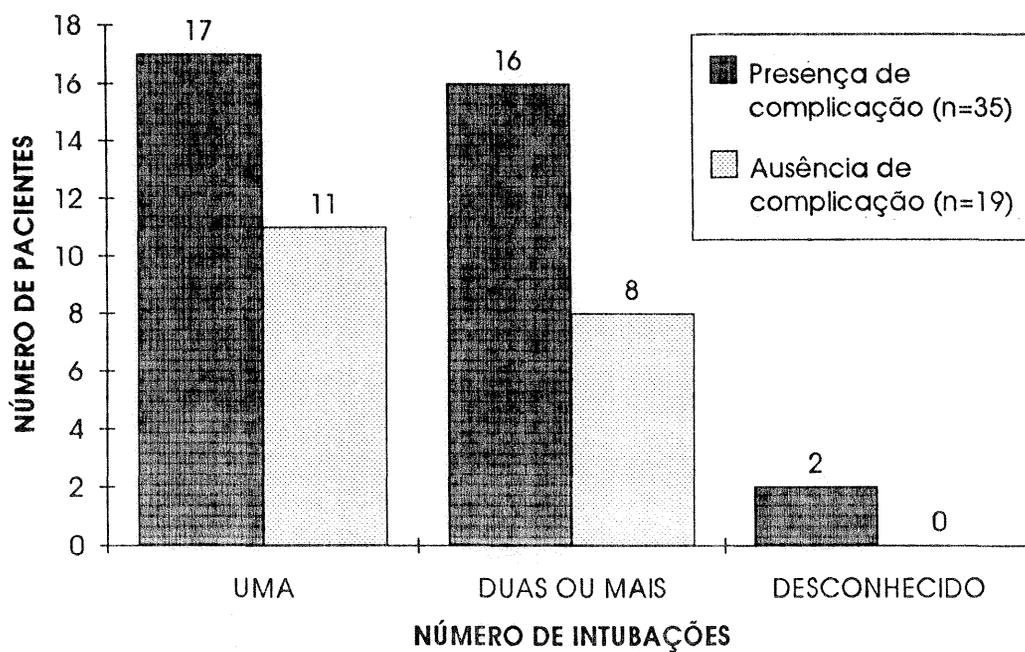


Figura 5 - Complicações da intubação de acordo com o número de intubações.

A duração da intubação variou de algumas horas a mais de 30 dias. O número de pacientes com intubação prolongada (maior do que 7 dias) ou por curto período (menor ou igual a 7 dias) pode ser visualizado na Figura 6. Não foi observada associação entre intubação prolongada ou por curto período e a presença de complicações à intubação ($p < 0,958$).

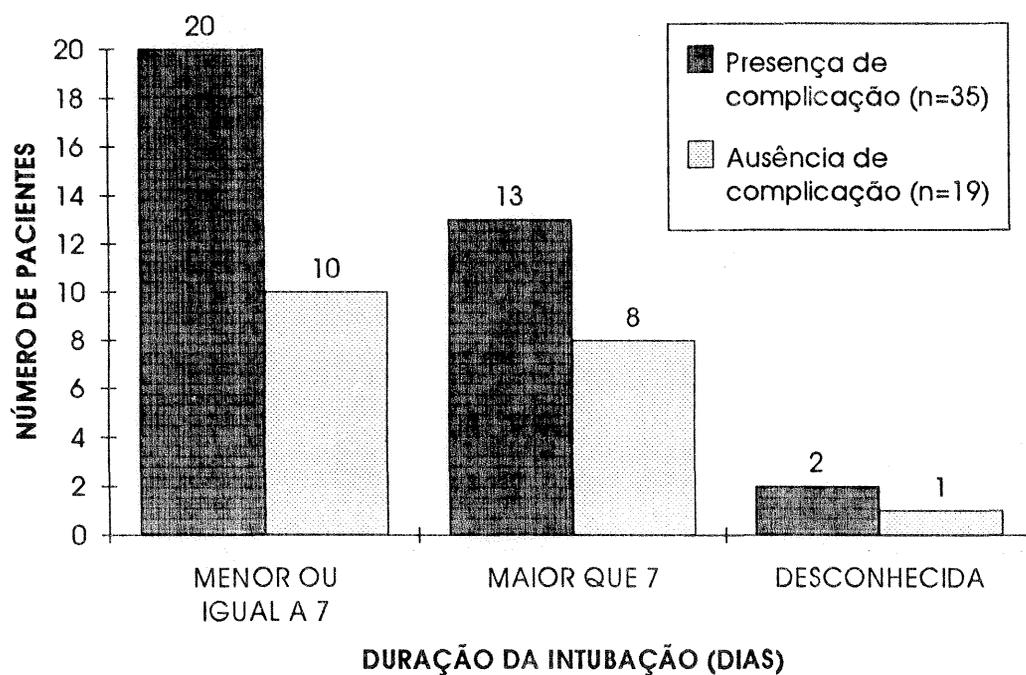


Figura 6 - Duração da intubação traqueal nas crianças submetidas a endoscopia.

Em todas as crianças com intubação prévia ao exame endoscópico, foram utilizados tubos de silicone (Portex) ou de polivinil (Biotécno ou Rusch), ambos sem balonete. Não pôde ser determinado o tipo específico de composição do tubo traqueal usado em cada criança, pois esta informação não era referida no prontuário. De acordo com o tamanho do tubo traqueal, pode-se observar que o tubo traqueal adequado foi usado na grande maioria das crianças (Figura 7). O tamanho do tubo utilizado não esteve associado à presença ou não de complicações após a intubação traqueal ($p < 0,119$).

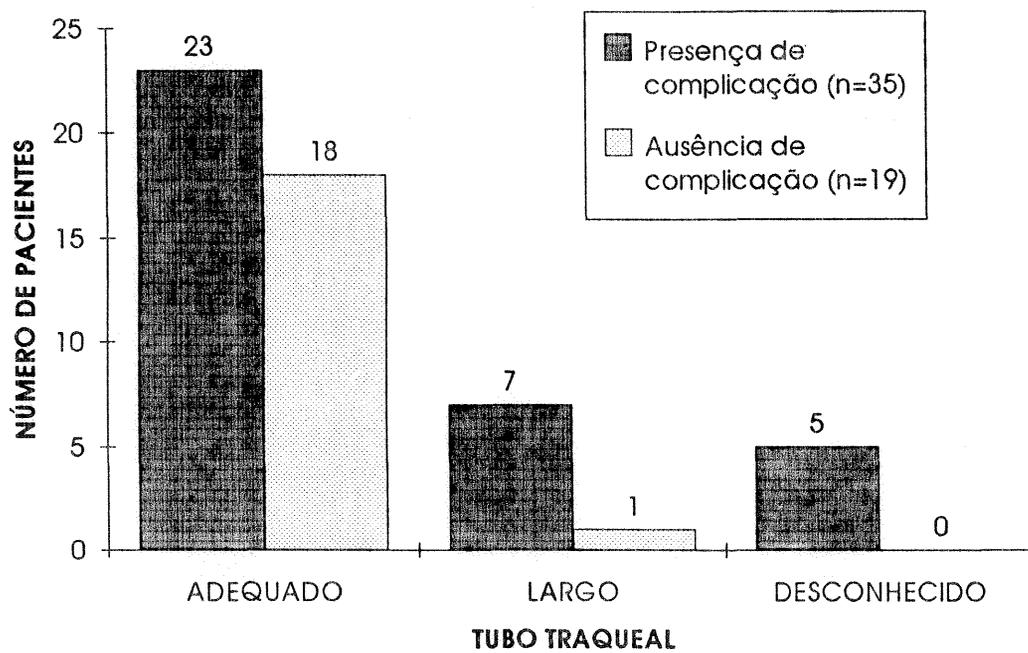


Figura 7 - Tamanho dos tubos traqueais usados em intubações prévias a endoscopia.

Em 54 (21%) pacientes submetidos a endoscopia não foi encontrado nenhuma anormalidade anatômica ou funcional na via aérea. A distribuição por sexo e faixa etária destes pacientes pode ser observada na Figura 8.

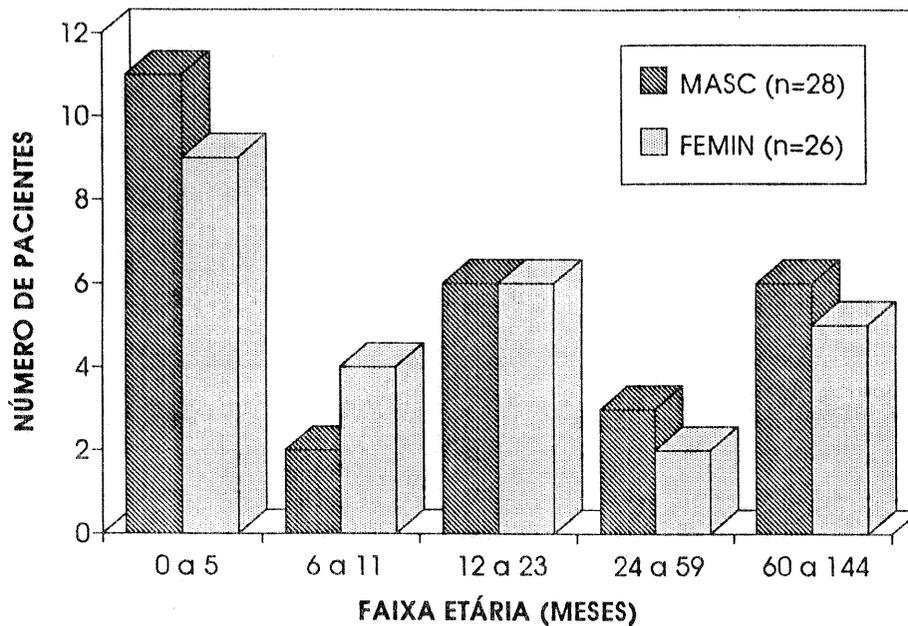


Figura 8 - Distribuição por sexo e idade dos pacientes com via aérea normal à endoscopia.

As indicações do exame endoscópico nestes pacientes com via aérea normal estão descritas na Tabela 13.

Doze (22%) pacientes com via aérea normal à endoscopia apresentavam outras doenças no momento do exame endoscópico. As mais comuns foram aquelas localizadas no aparelho digestivo (quatro pacientes com refluxo gastroesofágico e um com atresia de duodeno) e cardiovascular (dois pacientes com comunicação interatrial, um paciente com comunicação interventricular e um com situs inverso).

Durante o período estudado, não ocorreram complicações graves à endoscopia; foram observados dois (0,8%) pacientes que apresentaram bradicardia durante o exame e um (0,4%) que apresentou edema intenso na região subglótica, necessitando intubação traqueal. Esta criança foi extubada 24 horas após a intubação.

5.2 Laringomalacia

Dos pacientes submetidos a endoscopia, 92 (36%) tiveram o diagnóstico de laringomalacia. Ela representou 60% dos diagnósticos das doenças do laringe e subglote. A distribuição destes pacientes de acordo com a idade e sexo pode ser observada na Figura 9.

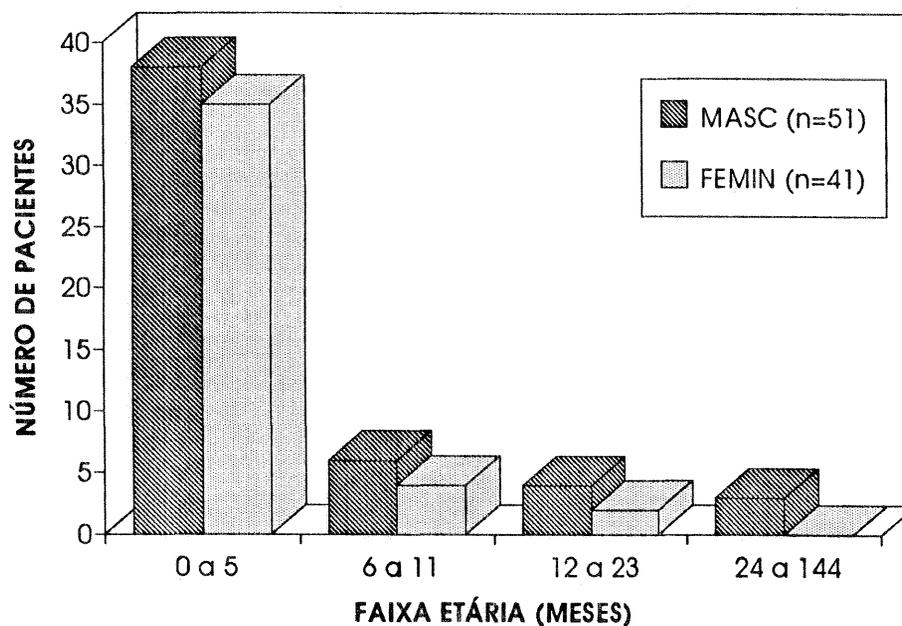


Figura 9 - Distribuição de acordo com idade e sexo das crianças com diagnóstico endoscópico de laringomalacia.

A manifestação clínica mais freqüente da laringomalacia foi o estridor, presente em 90 (98%) pacientes; análise estatística mostrou que a associação entre estridor e laringomalacia foi altamente significativa ($p < 0,000$). Outras indicações do exame endoscópico que resultaram em diagnóstico de laringomalacia podem ser observadas na Tabela 13.

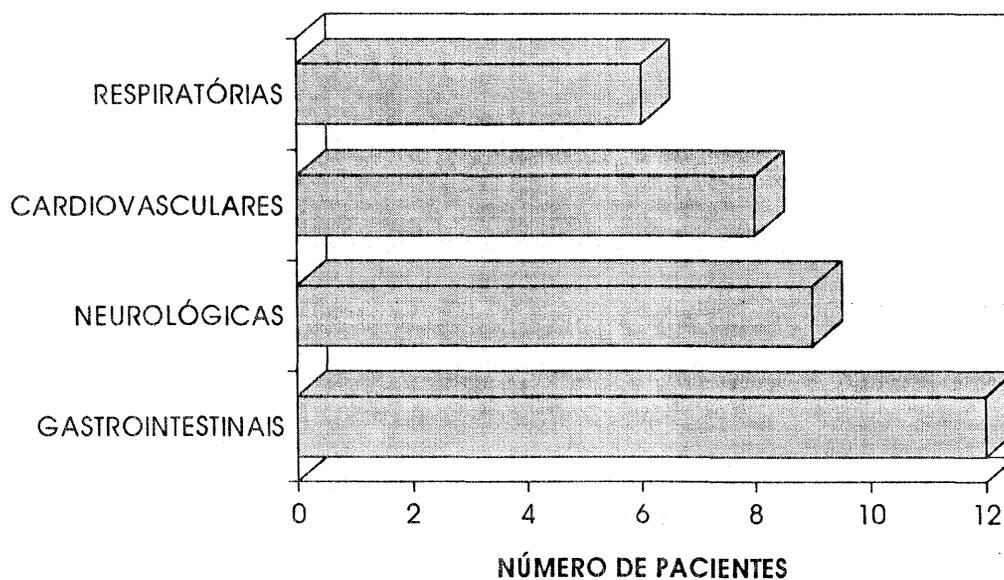
A comparação entre as principais indicações da endoscopia e o diagnóstico endoscópico da laringomalacia pode ser observado na Tabela 14. A indicação mais comum foi o estridor, seguido de engasgo à alimentação e de cianose aos esforços. Todas estas indicações foram significativamente associadas ao diagnóstico de laringomalacia (Tabela 14).

Tabela 14 - Principais indicações de endoscopia que tiveram o diagnóstico endoscópico de laringomalacia.

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	LARINGOMALACIA (n=92)	OUTROS DIAGNÓSTICOS (n=108)	VALOR p
Estridor	90 (98%)	42 (39%)	<0,000
Engasgo alimentar	9 (10%)	2 (2%)	<0,002
Cianose esforços	9 (10%)	2 (2%)	<0,003

Dos pacientes com laringomalacia, 31 (34%) apresentaram alguma outra doença no momento do diagnóstico endoscópico, conforme mostra a Figura 10. As doenças associadas mais comuns foram do aparelho digestivo (dez crianças com refluxo gastroesofágico e dois com distúrbio de deglutição), seguidos do sistema nervoso (três pacientes com epilepsia, 2 com atrofia cerebral, dois com macrocefalia e dois com paralisia cerebral), do aparelho cardiovascular (dois pacientes com tetralogia de Fallot, dois com comunicação interventricular, dois com comunicação interatrial, um com dextrocardia e um sem diagnóstico) e do aparelho respiratório (seis crianças com traqueomalacia).

DOENÇAS ASSOCIADAS



* Sete pacientes tinham duas doenças associadas.

Figura 10 - Doenças associadas em 31 pacientes com diagnóstico endoscópico de laringomalacia.*

A associação entre a laringomalacia e outras doenças associadas (Tabela 15), quando comparada aos outros diagnósticos endoscópicos, mostrou-se significante ($p < 0,027$).

Tabela 15 - Doenças associadas nos principais diagnósticos endoscópicos.*

DIAGNÓSTICO ENDOSCÓPICO	PRESEÇA DE DOENÇA N (%)	AUSÊNCIA DE DOENÇA N (%)	VALOR * p
Laringomalacia (n=92)	31 (34%)	61 (66%)	<0,027
Traqueomalacia (n=19)	15 (79%)	4 (21%)	<0,000
Estenose subglótica (n=15)	4 (27%)	11 (73%)	<1,0
Via aérea normal (n=54)	12 (22%)	42 (78%)	<0,695

* Cálculo obtido de cada categoria, em relação às demais.

Nos pacientes portadores de laringomalacias leve ou moderada não foi necessário nenhum tratamento, além da observação clínica. Entretanto, em 10 (11%) pacientes que apresentavam laringomalacia grave foi necessário algum procedimento cirúrgico. Destes pacientes operados, nove (90%) apresentavam deficiência do peso (tabela NCHS), nove (90%) apresentavam cianose intermitente e alterações da parede torácica (abaulamento unilateral da região anterior do tórax) e um (10%) apresentava hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca direita atribuída a hipoxemia persistente.

As cirurgias que foram realizadas para laringomalacia grave (laringoplastias) estão descritas na Tabela 16. Duas crianças necessitaram a realização de dois procedimentos cirúrgicos intercalados.

Tabela 16 - Tipos de laringoplastias realizadas em pacientes com diagnóstico de laringomalacia grave.

TIPO DE CIRURGIA	NÚMERO DE PACIENTES N (%)
Epiglotectomia	3 (30%)
Epiglotectomia + Secção pregas aritenoepiglóticas *	3 (30%)
Ressecção aritenóides	2 (20%)
Secção de pregas aritenoepiglóticas	1 (10%)
Secção de pregas aritenoepiglóticas + Ressecção de aritenóides *	1 (10%)
TOTAL	10 (100%)

* 2 pacientes realizaram dois procedimentos cirúrgicos intercalados

Nenhuma criança necessitou de intubação traqueal após a realização da laringoplastia. Não foi utilizado antibiótico ou qualquer outra medicação pós-operatória nestas crianças operadas. Sete (70%) pacientes tiveram melhora dos sintomas; os demais ficaram inalterados e necessitaram realização de traqueostomia. Destes pacientes traqueostomizados, 2 foram decanulados; 1 permanece com traqueostomia, pois tem paralisia de faringe associada.

Não foram observadas complicações após a realização da laringoplastia.

5.3 Corpo estranho na via aérea

Dos pacientes submetidos a endoscopia, 26 (10%) apresentavam corpo estranho na via aérea. A distribuição de acordo com o sexo e a faixa etária é observada na Figura 11.

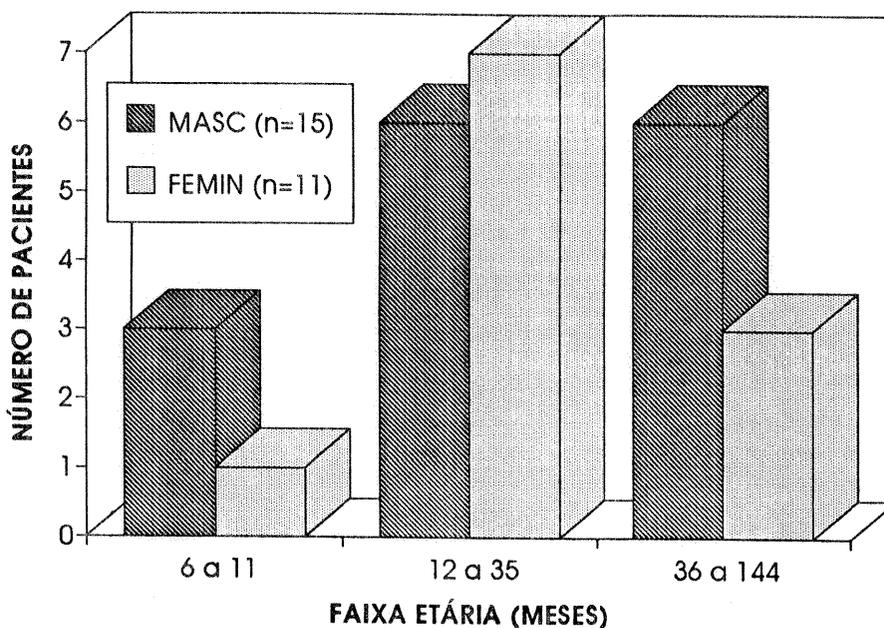


Figura 11 - Distribuição quanto ao sexo e faixa etária dos pacientes com diagnóstico de corpo estranho de via aérea.

História clínica sugestiva de aspiração estava presente em 20 (77%) crianças. Nos seis pacientes restantes não havia nenhum relato de suposta aspiração: cinco apresentaram-se com broncopneumonia resistente ao tratamento e um com estridor e voz rouca de início súbito (corpo estranho de laringe).

As indicações de endoscopia que culminaram no diagnóstico de corpo estranho de via aérea podem ser observadas na Tabela 13.

Todas as crianças com aspiração de corpo estranho eram hígdas, sem qualquer outra doença no momento da endoscopia.

Quanto à apresentação clínica, todas as crianças apresentaram alguma anormalidade ao exame. A diminuição unilateral do murmúrio vesicular foi a manifestação mais comum. Quando as manifestações clínicas das crianças com corpo estranho foram comparadas com aquelas que tiveram outros diagnósticos endoscópicos, foi observada uma associação significativa entre sibilância localizada e diminuição unilateral do murmúrio vesicular com a presença de corpo estranho na via aérea (Tabela 17). Outras manifestações clínicas das crianças com material estranho na via aérea foram tosse (15-59%), febre (14-54%) e cianose (4-15%). A tríade composta por tosse, sibilância e diminuição unilateral do murmúrio vesicular não foi verificada em nenhum dos pacientes; entretanto, 18 crianças (69%) apresentavam duas, e seis (23%) uma destas manifestações.

Tabela 17 - Exame clínico do tórax: comparação entre crianças com e sem corpo estranho de via aérea.

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	CE* (n=26)	SEM CE* (n=228)	VALOR p
Diminuição unilateral murmúrio vesicular	18 (69%)	20 (9%)	<0,000
Sibilância localizada	6 (23%)	2 (0,9%)	<0,000
Estertores	7 (27%)	40 (17%)	<0,368
Estridor	2 (8%)	109 (48%)	<0,000

* CE - corpo estranho.

Todas as crianças com suspeita de corpo estranho na via aérea realizaram estudo radiológico do tórax. Em apenas uma criança o exame foi normal; as alterações mais freqüentes foram consolidação e atelectasia (Tabela 18). Em 3 (12%) pacientes foi observado corpo estranho radiopaco. Na comparação com os estudos radiológicos de tórax das crianças sem corpo estranho, observou-se que a atelectasia e a hiperinsuflação localizada tiveram uma associação significativa com corpo estranho da via aérea (Tabela 18).

Tabela 18 - Estudo radiológico do tórax: comparação entre crianças com e sem corpo estranho de via aérea.

ESTUDO RADIOLÓGICO	CE* (n=26)	SEM CE* (n=228)	VALOR p
Consolidação	13 (50%)	67 (29%)	<0,055
Atelectasia	13 (50%)	52 (23%)	<0,006
Hiperinsuflação localizada	8 (31%)	11 (5%)	<0,000

* CE - corpo estranho

Quanto ao tipo de corpo estranho aspirado (Figura 12), foi observado mesmo número de materiais vegetais e não-vegetais. O corpo estranho mais comum foi o amendoim, seguido do osso de galinha. Os corpos estranhos radiopacos foram dente, pedra e tacha metálica. A maioria dos corpos estranhos foi encontrada no pulmão esquerdo (50%) no momento da retirada endoscópica; também foram retirados corpos estranhos do pulmão direito (38%), laringe (8%) e traquéia (4%) - Figura 13.

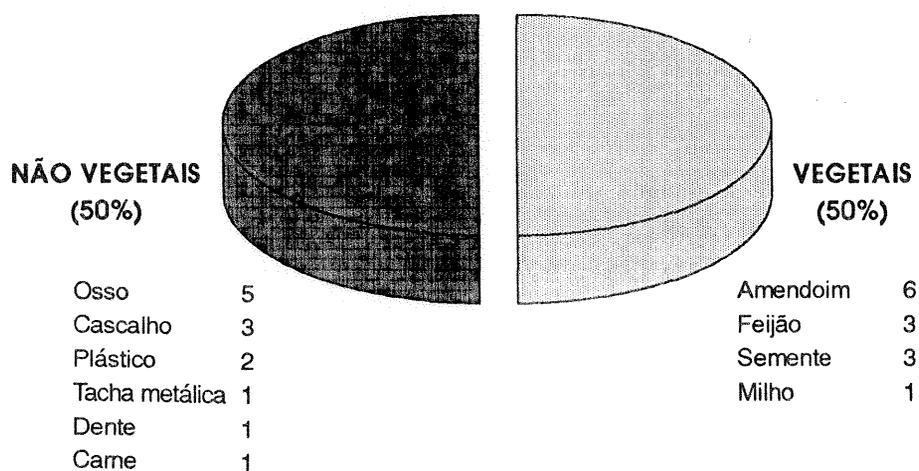


Figura 12 - Tipo de corpo estranho aspirado para a via aérea.

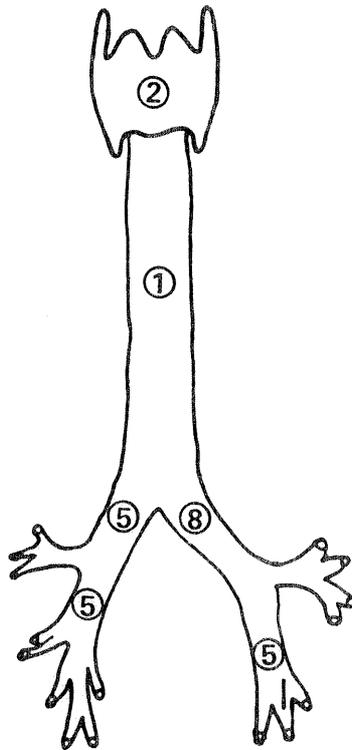


Figura 13 - Frequência e localização do corpo estranho na via aérea no momento da retirada endoscópica.

Todos os objetos estranhos da via aérea foram removidos por endoscopia; em nenhum paciente foi necessária exploração cirúrgica por toracotomia. O tempo desde a aspiração e a retirada do corpo estranho foi bastante variável, como pode ser observado na Figura 14. Os pacientes em que o corpo estranho foi removido além de dez dias da aspiração tiveram apresentação diferente em relação à história sugestiva de aspiração e à apresentação clínica. Naqueles em que o corpo estranho foi removido após 15 a 20 dias, a apresentação clínica foi de broncopneumonia em cinco; quanto a história de aspiração, dois tiveram história sugestiva e três não tiveram. Das cinco crianças em que o corpo estranho foi removido após 30 a 90 dias, quatro tinham história sugestiva de aspiração, enquanto uma não tinha; todos tinham broncopneumonia como apresentação clínica.

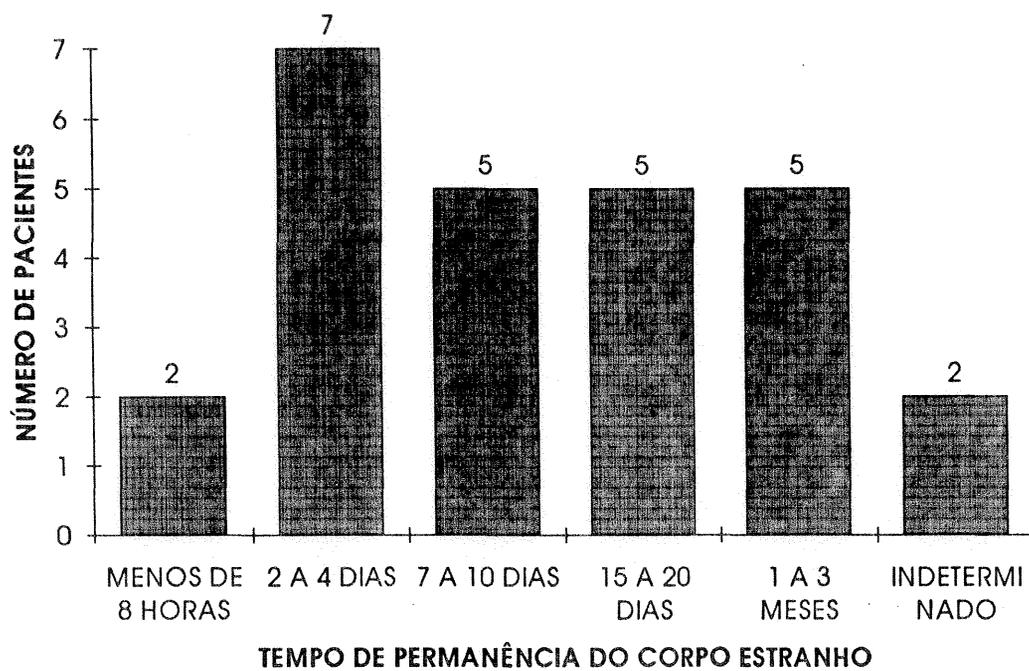


Figura 14 - Tempo de permanência do corpo estranho, desde a aspiração até a retirada endoscópica.

5.4 Traqueomalacia

Dos pacientes submetidos a endoscopia, 19 (7%) apresentaram traqueomalacia. A distribuição dos pacientes de acordo com a idade e sexo pode ser observada na Figura 15.

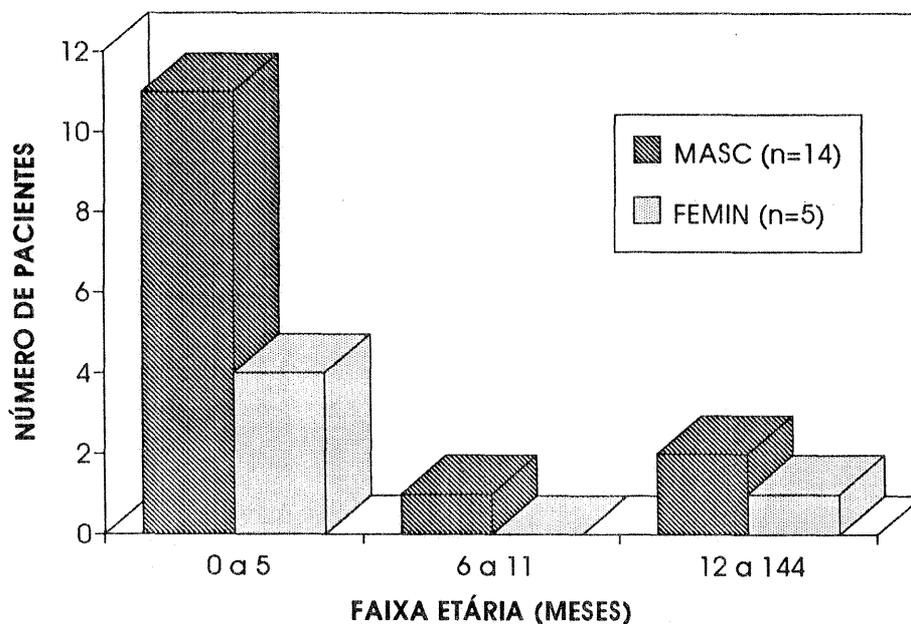
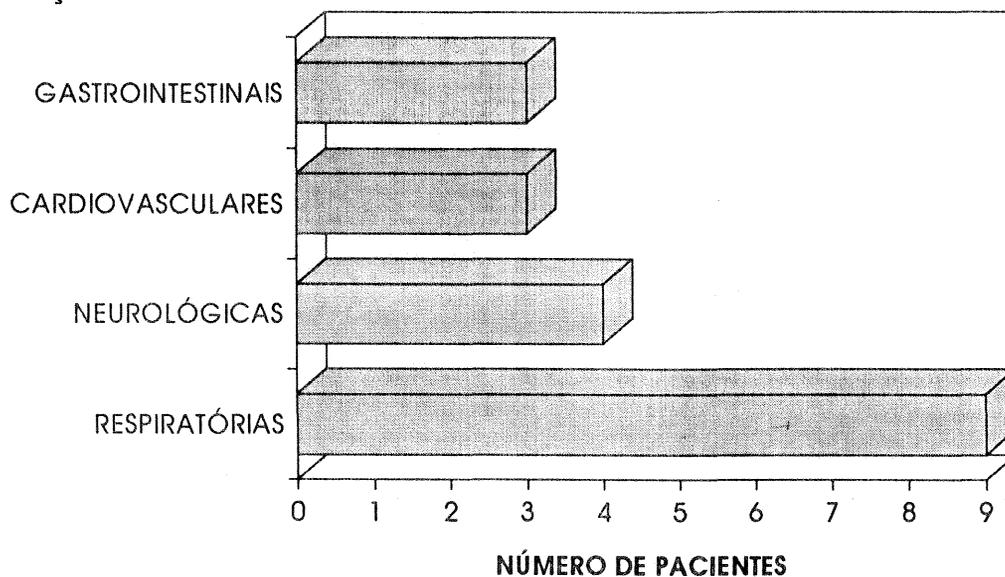


Figura 15 - Distribuição quanto a idade e sexo dos pacientes com diagnóstico endoscópico de traqueomalacia.

Quanto à apresentação clínica, o estridor foi a principal manifestação, presente em 16 (84%) pacientes; também estavam presentes a tosse em quatro (21%) e sibilos em três (16%) pacientes. As indicações de exame endoscópico naqueles pacientes que tiveram o diagnóstico de traqueomalacia podem ser vistos na Tabela 13.

Quanto às doenças associadas, 15 (79%) pacientes apresentavam alguma outra doença no momento da endoscopia. As doenças mais comuns (Figura 16) foram aquelas do aparelho respiratório (seis crianças com laringomalacia - 32%, e três com broncomalacia - 16%), seguidas do sistema nervoso (dois pacientes com epilepsia, um com hidrocefalia e um com paralisia cerebral), do aparelho cardiovascular (uma criança com tetralogia de Fallot, uma com comunicação interatrial e uma com defeito septal atrioventricular) e do aparelho gastrointestinal (dois pacientes com refluxo gastroesofágico e um com atresia de jejuno). Quando comparada aos outros diagnósticos encontrados (Tabela 15), a associação entre traqueomalacia e outras doenças associadas foi altamente significativa ($p < 0,000$).

DOENÇAS ASSOCIADAS

* Quatro pacientes tinham duas doenças associadas.

Figura 16 - Doenças associadas em pacientes com diagnóstico endoscópico de traqueomalácia.*

De acordo com a extensão do envolvimento da traquéia, 14 (74%) pacientes apresentaram traqueomalácia difusa, três (16%) apresentaram traqueomalácia apenas do terço inferior e dois (10%) apenas do terço superior da traquéia.

Todos os pacientes que apresentaram traqueomalácia localizada não necessitaram nenhum tipo de intervenção cirúrgica : com o crescimento ocorreu melhora progressiva da sintomatologia respiratória. Daqueles pacientes que apresentavam defeito difuso, três (16%) necessitaram de traqueostomia. Destes, um foi decanulado com 1 ano e meio e dois permanecem com traqueostomia.

5.5 Estenose subglótica

Dos 254 pacientes que realizaram endoscopia respiratória, 15 (6%) tiveram o diagnóstico de estenose da região subglótica. A distribuição de acordo com o sexo e a faixa etária destas crianças pode ser observada na Figura 17.

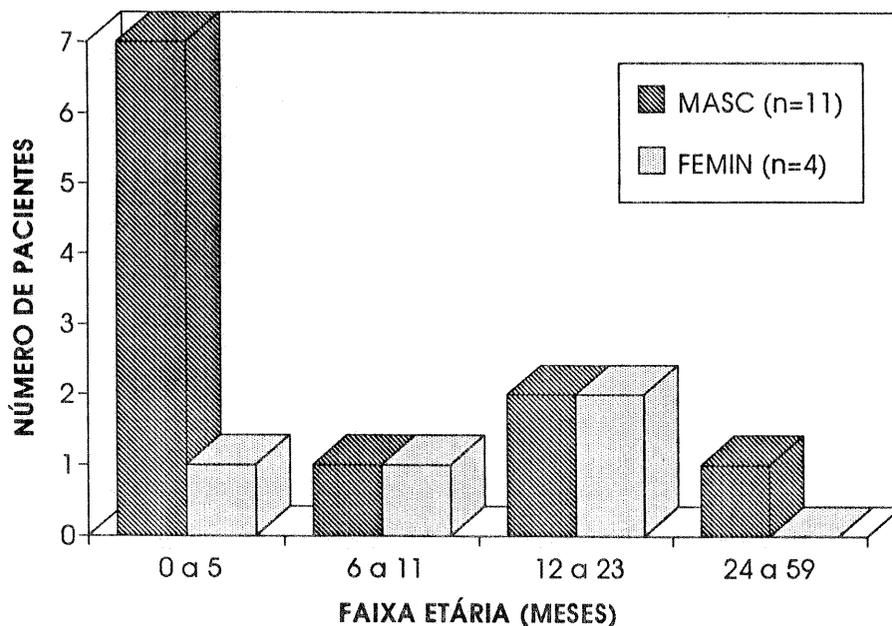


Figura 17 - Distribuição por sexo e faixa etária dos pacientes com diagnóstico de estenose subglótica.

Quanto às indicações da endoscopia respiratória nestas crianças com diagnóstico endoscópico de estenose subglótica, o estridor foi o mais comum. Outras indicações podem ser observadas na Tabela 13.

Quatro (27%) pacientes com estenose subglótica apresentaram outras doenças no momento da endoscopia: duas crianças tinham epilepsia; uma, miocardiopatia; e uma, doença gastrointestinal (persistência do ducto onfalomesentérico). Três destas doenças foram a causa da intubação prévia nestas crianças. Quando comparados aos outros diagnósticos (Tabela 15), a associação entre estenose subglótica e e outras doenças não foi significativa ($p < 0,864$).

Dos pacientes com diagnóstico de estenose subglótica, 14 (93%) tinham história de intubação traqueal prévia; apenas um (7%) não tinha se submetido à intubação traqueal antes da realização da endoscopia. Neste último, a causa da estenose era um estreitamento congênito da região subglótica.

Naqueles pacientes com história de intubação prévia, o principal motivo da intubação traqueal foram as doenças inflamatórias da via aérea, como pode ser observado na Tabela 19.

Tabela 19 - Causas da intubação traqueal prévia em crianças com diagnóstico de estenose subglótica pós-intubação.

CAUSA DA INTUBAÇÃO TRAQUEAL	NÚMERO DE PACIENTES	
	N	(%)
Infeciosa	7	(50%)
laringite	5	(36%)
laringotraqueíte	2	(14%)
Cardiomiopatia	2	(14%)
Epilepsia	1	(7%)
Cirurgia	1	(7%)
Parada CR	1	(7%)
Membrana Hialina	1	(7%)
Desconhecida	1	(7%)
TOTAL	14	

Quanto ao número de intubações, dois (14%) pacientes tinham história de uma intubação, oito (58%) tinham história de duas intubações, um (7%) tinha história de três intubações e dois (14%) tinham história de quatro intubações. Em um (7%) paciente este dado não foi obtido. Quando se realizou uma comparação entre todos os pacientes desta casuística que se submeteram à intubação traqueal, com relato de uma ou mais de uma intubações, que desenvolveram ou não estenose subglótica (Figura 18), observou-se que houve uma associação significativa entre aqueles pacientes submetidos a 2 ou mais intubações e a presença de estenose da região subglótica ($p < 0,002$).

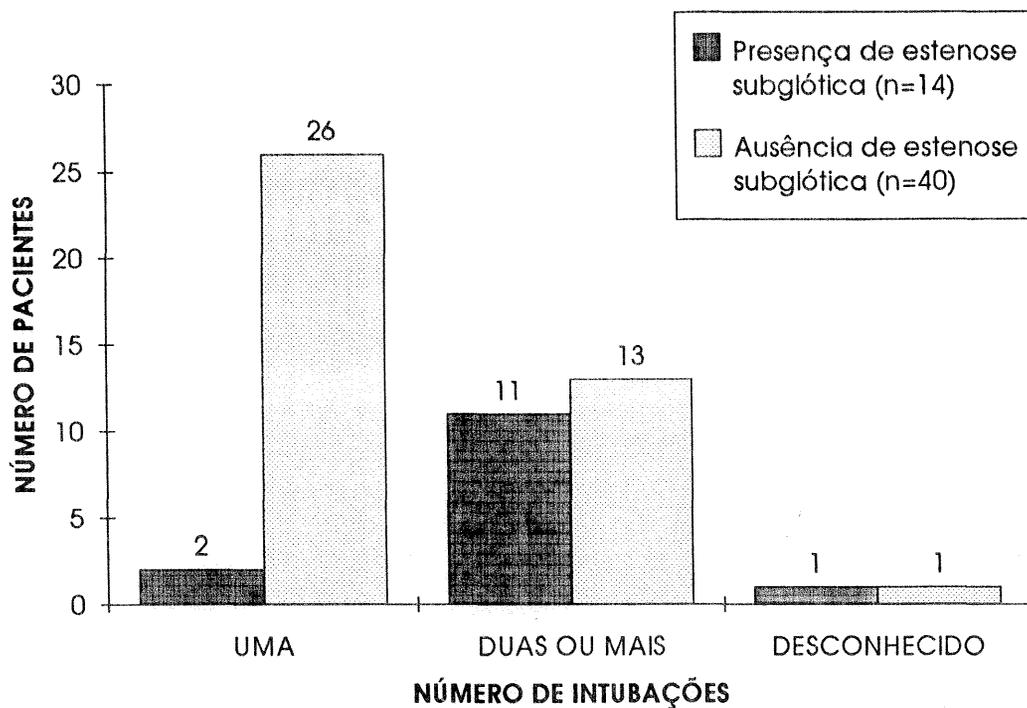


Figura 18 - Número de intubações prévias : comparação entre pacientes com uma ou mais de uma intubação.

Quanto ao tempo de intubação, como pode ser observado na Figura 19, seis (43%) pacientes foram intubados por um período menor ou igual a 7 dias e seis (43%) foram intubados por um período maior do que 7 dias. Em dois (14%) pacientes, o tempo de intubação não foi obtido. Quando se compararam estes períodos de intubação, não se observou nenhuma diferença estatisticamente significativa entre estes tempos de intubação e o aparecimento da estenose subglótica ($p < 0,708$).

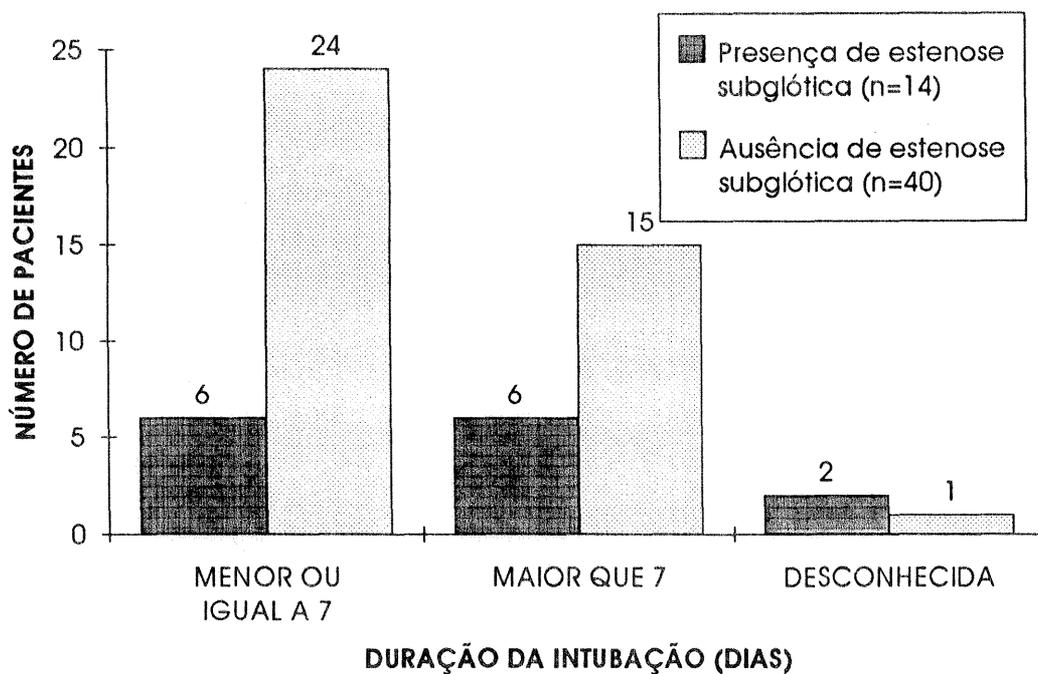


Figura 19 - Tempo de intubação traqueal : comparação entre pacientes intubados por um período menor ou igual a 7 dias e maior que 7 dias.

Quanto ao tipo de tubo traqueal utilizado nas intubações prévias, foram observados tubos de silicone ou polivinil, ambos sem balonete; quanto ao tamanho, observou-se que o tubo foi largo em quatro (29%) pacientes (Figura 20). Quando se realizou a comparação entre o tamanho do tubo e a presença ou não de estenose subglótica, observou-se que não houve diferença entre o uso de tubos adequados ou largos e o surgimento de estenose subglótica ($p < 0,166$).

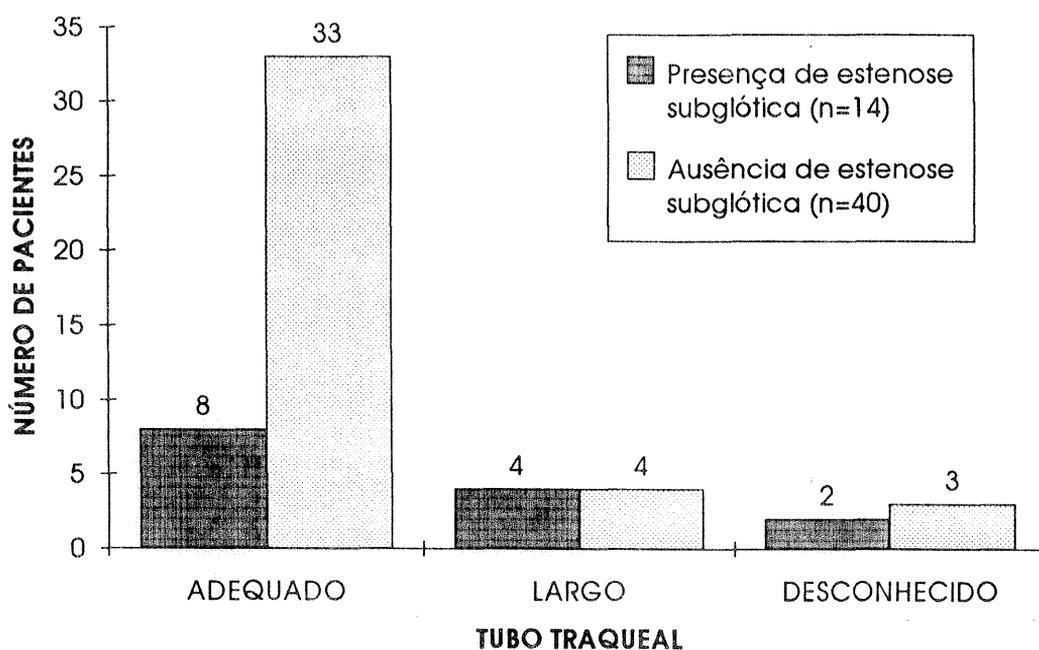


Figura 20 - Tamanho do tubo traqueal utilizado em intubações prévias de pacientes com e sem o diagnóstico de estenose subglótica.

Naqueles pacientes com estenose subglótica e intubação prévia, o tempo até o início das manifestações após a utilização do tubo traqueal pode ser observado na Figura 21. As manifestações iniciaram principalmente no período de 21 dias após a extubação; entretanto, em um (7%) paciente, elas surgiram somente 7 meses após a intubação traqueal.

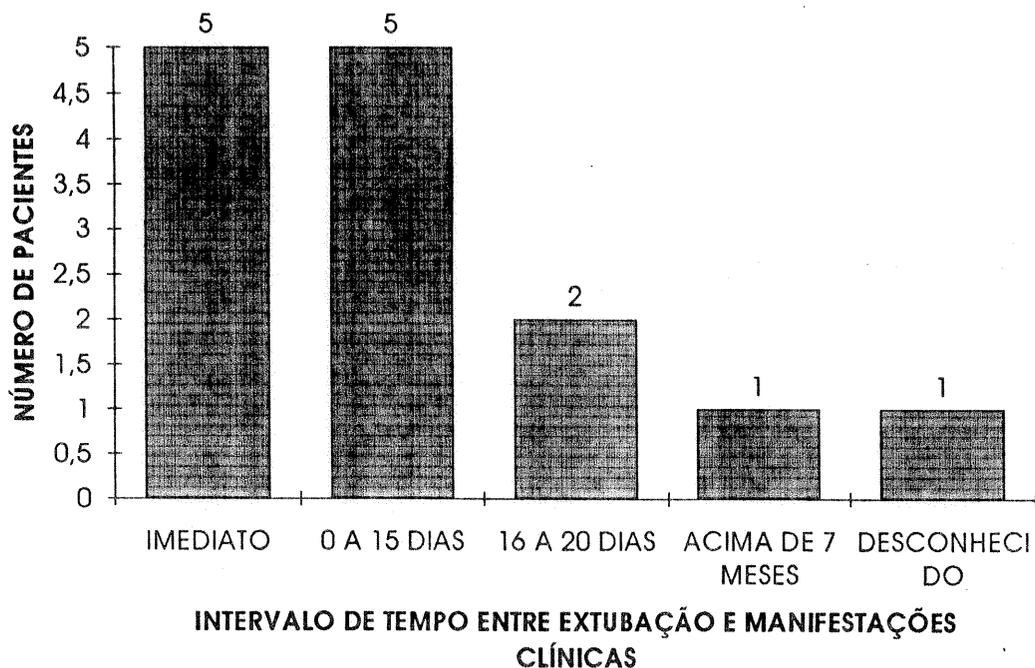


Figura 21 - Tempo desde a extubação traqueal e o surgimento de manifestações de estenose subglótica.

Dos pacientes com diagnóstico de estenose subglótica, dois (14%) necessitaram a realização de traqueostomia ainda quando intubados : um por intubação prolongada - paciente não conseguiu ser extubado, mesmo após várias dilatações da estenose; um por impossibilidade de intubação traqueal - paciente encaminhado de outro hospital com traqueostomia e estenose subglótica. Ambos os pacientes conseguiram ser decanulados : o primeiro após várias dilatações subglóticas; o segundo, após correção cirúrgica da estenose.

Todos os pacientes com estenose subglótica foram submetidos a dilatação traqueal e a corticoterapia sistêmica (dexametasona, na dose de um a dois mg/Kg/dia). Como pode ser demonstrado na Figura 22, o número de dilatações variou de 1 a 12 vezes. A criança com estenose subglótica congênita necessitou de 12 episódios de dilatações da região subglótica. Após a dilatação , as crianças permaneciam intubadas por cinco a sete dias, período no qual o tubo atuava como molde da região subglótica estreitada.

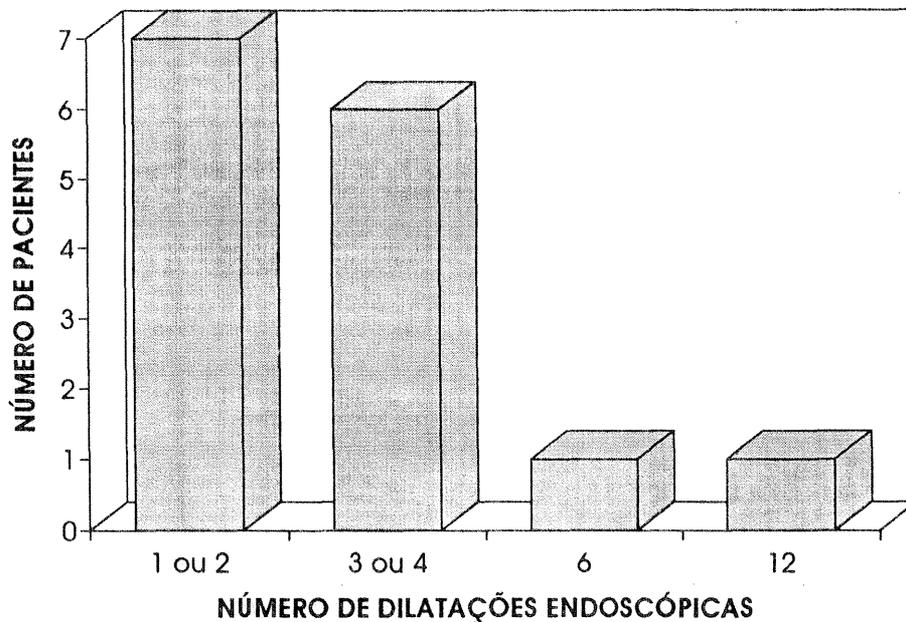


Figura 22 - Número de dilatações endoscópicas realizadas em pacientes com estenose subglótica.

A melhora através da dilatação endoscópica foi obtida em 14 (93%) pacientes; em apenas um (7%) não houve sucesso, pois o paciente apresentava, além da estenose, traqueomalacia em local de traqueostomia prévia. Este paciente necessitou cirurgia aberta, com ressecção do segmento estenosado e anastomose traqueal. Apresentou ótimo resultado, conseguindo ser decanulado.

5.6 Análise de correspondência

O estudo da análise de correspondência das indicações e diagnósticos encontrados à endoscopia, com o sexo e a faixa etária destas crianças, pode ser observado na Figura 23. O eixo vertical representa as diferentes faixas etárias das crianças submetidas à endoscopia; o eixo horizontal representa o sexo destas crianças. Neste estudo, 90% da variância total das variáveis estudadas é explicada pelos dois eixos, sendo que o eixo vertical (diferentes faixas etárias) explica 79% e o eixo horizontal (tipo de sexo) explica 11% da variância total das variáveis. O coeficiente de associação (β) foi 14,6, mostrando que houve uma dependência significativa entre as variáveis estudadas.

De acordo com as nuvens de pontos nos planos de projeção formados pelos dois eixos, podemos observar que houve uma associação entre as indicações e diagnósticos endoscópicos com as diferentes faixas etárias das crianças examinadas; entretanto, em relação ao sexo, devido a sua localização central no gráfico de pontos, não foi observada associação entre as indicações e diagnósticos endoscópicos com o sexo masculino ou feminino.

As nuvens de pontos também mostraram que as associações foram características de cada grupo de idade. Na faixa etária de 0 a 5 meses estão associados os diagnósticos de Laringomalacia e Traqueomalacia; as principais manifestações clínicas que indicaram endoscopia nesta faixa etária foram Estridor, Engasgo à alimentação e Cianose aos esforços.

Na faixa etária de 6 a 11 meses, a principal indicação endoscópica foi a Atelectasia; o principal achado à endoscopia foi a presença de via aérea normal.

Nas crianças de 60 a 144 meses, a manifestação que mais frequentemente indicou a endoscopia foi a suspeita de corpo estranho da via aérea. O principal diagnóstico, nesta faixa etária, foi a presença de corpo estranho na via respiratória.

A análise de correspondência das indicações do exame endoscópico com os diagnósticos observados à endoscopia pode ser observado na Figura 24. Os valores agora analisados não dependem do sexo ou da faixa etária das crianças examinadas. Neste gráfico, 86% da variância total das variáveis estudadas é explicada pelos dois eixos (eixo das indicações e eixo dos diagnósticos endoscópicos). O coeficiente de associação (β) foi 36,2, mostrando que há uma dependência significativa entre as variáveis estudadas.

Observando o gráfico e as nuvens de pontos formadas pelos dois eixos, verificam-se várias associações entre as manifestações que indicaram a endoscopia e o diagnóstico endoscópico. Nota-se claramente a associação entre Estridor, Cianose aos esforços e Engasgo alimentar com o diagnóstico de Laringomalacia. Observa-se também associação entre Intubação prolongada e Dificuldade de extubação com o diagnóstico de Estenose subglótica. O diagnóstico Traqueomalacia não mostrou nenhuma associação com qualquer manifestação clínica estudada, pois sua posição no gráfico ficou intermediária entre as manifestações Estridor, Cianose aos esforços e Engasgo alimentar e as manifestações Intubação prolongada e Dificuldade de extubação. No outro extremo do gráfico há uma nuvem de pontos que associa as manifestações Pneumonia de repetição, Pneumonia resistente ao tratamento, Atelectasia e Suspeita de corpo estranho, com os diagnósticos de Corpo estranho e Via aérea normal.



 - MANIFESTAÇÕES	 - DIAGNÓSTICOS
ESTRID - estridor	LARING - laringomalacia
CIAES - cianose esforços	TRAQUE - traqueomalacia
ENGAS - engasgo alimentação	ESTUB - estenose subglótica
DIFEX - dificuldade extubação	VIAN - via aérea normal
INTUP - intubação prolongada	CE - corpo estranho
PNREP - pneumonia repetição	
PNRET - pneumonia resistente tratamento	
ATELE - atelectasia	
SUSCE - suspeita corpo estranho	

Figura 24 - Análise de correspondência: associação entre as indicações e os diagnósticos do exame endoscópico (Variância total = 86%; coeficiente $\beta = 36,2$).

6. DISCUSSÃO

6.1 Endoscopia respiratória pediátrica

A endoscopia respiratória pediátrica é realizada em nosso hospital desde 1986. Até 1992, os exames eram realizados apenas com o aparelho rígido; o endoscópio flexível começou a ser usado a partir do final daquele ano.

O aparelho rígido permite maior visibilidade e adequado controle sobre a via aérea, devendo ser usado preferentemente em procedimentos que necessitem manipulação da via respiratória. As suas desvantagens são a necessidade de anestesia geral (10), bem como o traumatismo provocado na via aérea, sobretudo na região subglótica (12). O aparelho flexível, pela sua maleabilidade e pequeno tamanho, possibilita um exame sob anestesia local e sedação, ao mesmo tempo que permite a visualização de brônquios segmentares, sendo um aparelho indicado preferentemente naqueles exames com propósito diagnóstico. A desvantagem deste aparelho é que eles não propiciam um controle adequado sobre a ventilação da criança e não permitem a instrumentação segura sobre a via aérea.

Nesta revisão, todas as endoscopias foram realizadas com broncoscópio rígido. A maioria dos exames (79%) foi realizada com o objetivo de obter diagnóstico. Naquelas poucas crianças em que foi necessário algum procedimento sobre a via aérea, geralmente foram necessários mais de um exame endoscópico. A predominância da endoscopia diagnóstica ou terapêutica é muito variável na literatura, e depende fundamentalmente do número de pacientes avaliados e do tipo de doença mais freqüentemente encontrada. Friedman et alii (18) relataram maior número de endoscopias terapêuticas (56%) do que as diagnósticas (44%). Isto é explicado pelo fato de que 33% de seus pacientes apresentavam papilomatose da via aérea, e cada um deles necessitou em média de 5,6 procedimentos para retirada dos papilomas. Isto explica a predominância dos seus procedimentos terapêuticos. Acredita-se que a grande incidência de papilomatose decorre do fato deste ser um serviço de referência para o tratamento desta patologia, pois possui ressector endoscópico a "laser".

Quanto a idade das crianças submetidas à endoscopia, nossa casuística mostrou que 64% dos pacientes tinham menos de um ano de idade, e que 81% deles tinham menos de dois anos de idade. Esta é uma característica do nosso hospital, que por ser um hospital pediátrico de referência, concentra crianças com problemas que ocorrem ao nascimento, ou ainda no período de lactente. A freqüência de exames endoscópicos nesta faixa etária foi responsável pelos tipos de manifestações clínicas que indicaram a endoscopia e pelos diagnósticos observados durante a realização do exame.

Quanto ao sexo das crianças submetidas à endoscopia respiratória, nossa revisão mostrou as mesmas proporções entre os sexos masculino e feminino. Isto está de acordo com vários trabalhos citados na literatura (10,18).

A experiência do nosso serviço demonstrou que as indicações da endoscopia foram semelhantes às referidas na literatura (10,17,18). O estridor foi a indicação mais comum do exame endoscópico, presente em 52% dos pacientes. Outros trabalhos têm referido que o estridor pode estar presente entre 25% e 32% (19,20) dos pacientes submetidos a endoscopia. Nossa casuística mostrou um número bem maior de estridor, provavelmente devido à pequena idade de nossas crianças, época na qual o estridor predomina como manifestação de qualquer anormalidade da via aérea.

Quanto aos diagnósticos encontrados, nossa revisão mostrou que houve uma predominância das doenças congênitas sobre as adquiridas. E, ainda, que as anormalidades da via aérea diagnosticadas à endoscopia estiveram significativamente associadas às crianças na faixa etária de 0 a 5 meses. Todos estes achados podem ser explicados pelas características de nossas crianças no momento do exame endoscópico : como a maioria das crianças examinadas tinham menos de um ano de idade, predominaram as doenças congênitas. Friedman et alii (18), ao contrário dos nossos achados, relataram a predominância dos procedimentos adquiridos; isto pode ser explicado pela faixa etária dos seus pacientes (76% acima de um ano de idade), em que a possibilidade de aparecimento de alguma anormalidade congênita é bem menor.

Laringomalacia foi o diagnóstico mais freqüente à endoscopia, constituindo 36% dos diagnósticos endoscópicos, e sendo responsável por 68% dos estridores examinados. Grandes séries de pacientes com anormalidades laríngeas têm relatado incidência de 50% a 75% de laringomalacia (67,68,69). Nestes pacientes com estridor inspiratório típico de laringomalacia deve-se sempre realizar endoscopia, não somente para a confirmação diagnóstica, mas também para diferenciá-la das outras causas de estridor.

A presença de corpo estranho na via aérea foi o segundo diagnóstico mais freqüente de nossa revisão, seguido de traqueomalacia e da estenose subglótica. Todas estas afecções serão abordadas com detalhes nos próximos capítulos.

Nossa casuística também mostrou predominância das lesões localizadas no laringe e na região subglótica (60%) em relação às lesões traqueobrônquicas (31%). Estes achados são semelhantes àqueles relatados na literatura (10,18), nos quais a freqüência de doenças da via aérea superior é maior do que a da via aérea inferior.

A presença de via aérea normal foi observada em 21% das crianças examinadas. Estes resultados também são referidos na literatura (10,26), que relata que 17% a 33% das crianças submetidas a endoscopia não apresentam anormalidade da via aérea. Estes nossos achados são justificados quando se observam as principais manifestações clínicas que indicaram a endoscopia nestes pacientes (Tabela 13). A maioria das indicações teve como objetivo excluir a presença de alguma

alteração da via aérea, sendo as manifestações geralmente secundárias a alguma doença fora do sistema respiratório (25,27).

Nossos resultados mostraram, ainda, que a maioria das crianças (64%) apresentaram somente uma anormalidade da via aérea durante a endoscopia; entretanto, em 15% dos pacientes foram observadas duas ou mais anormalidades durante o exame. Estes achados ratificam as citações da literatura (10,18), que referem que 11% a 37% das crianças submetidas a endoscopia respiratória podem apresentar mais de uma anormalidade da via aérea. Isto é extremamente relevante, pois comprovam a necessidade de realização de um exame endoscópico completo em cada paciente submetido a endoscopia. Mesmo que se encontre uma anormalidade na via aérea superior que explique as manifestações clínicas do paciente, é fundamental o exame endoscópico da traquéia e brônquios, a fim de excluir alguma outra alteração concomitante.

Nossa casuística também mostrou que 25% das crianças submetidas a endoscopia apresentavam outra doença no momento do exame endoscópico. As mais freqüentes foram aquelas do aparelho gastrointestinal, representadas principalmente pelo refluxo gastroesofágico. Como relatado também por Cohen et alii (44), Holinger e Brown (45), nossos resultados não demonstraram associação entre alguma anormalidade da via aérea à endoscopia (ou mesmo quando a via aérea era normal) e a presença de doenças associadas. Nossos dados confirmam a suposição de que as anormalidades da via aérea são geralmente achados isolados, não estando associados significativamente a doenças de outros sistemas do organismo.

Quanto às crianças com intubação prévia, nós observamos que 65% delas apresentaram uma ou mais complicações da intubação traqueal. A complicação mais freqüente em nosso estudo foi a estenose subglótica. Isto reforça os dados da literatura (13,49), que refere que este é o local mais susceptível à complicação por ser o local mais estreito da via aérea da criança.

Nossos resultados mostraram uma freqüência muito alta de complicações da intubação traqueal (65%), já que a literatura refere complicações em 7% a 35% dos pacientes intubados. Entretanto, é importante ressaltar que estes resultados representaram um grupo de crianças triados para a endoscopia, pois apresentavam alguma manifestação de dificuldade respiratória após a intubação. Várias crianças intubadas neste mesmo período do estudo, e que não desenvolveram manifestações respiratórias, não necessitaram a realização de endoscopia.

Quando foi realizado o estudo das seqüelas da intubação, em relação a alguns fatores de risco, observamos que nem o número de intubações (uma ou mais de uma), ou o tempo de intubação (menor ou igual a 7 dias ou maior que 7 dias) ou o tamanho do tubo utilizado (adequado ou largo) estiveram associados significativamente com complicação pós-intubação. Apesar destes três fatores serem descritos como os mais importantes na etiologia das complicações (50,51,52,53), observamos que

vários outros - tais como o material de confecção do tubo endotraqueal, o traumatismo da intubação ou a infecção local - podem ter colaborado para a ocorrência das complicações, e não puderam ser avaliados. Além disso, o fator "individual" de resposta à intubação traqueal de cada criança pode ter ajudado para o aparecimento das seqüelas de intubação. Novamente deve-se salientar que nem todos os pacientes intubados durante o período de realização deste estudo foram avaliados; apenas aqueles pacientes intubados que necessitaram avaliação endoscópica foram computados.

Durante este estudo, foram observados apenas três complicações da endoscopia respiratória. Os episódios de bradicardia ocorreram no início desta série, quando não tínhamos disponível o oxímetro de pulso. Após utilização deste aparelho, passamos a corrigir a hipoxemia imediatamente após sua observação no oxímetro, antes mesmo de ocasionar queda da frequência cardíaca.

O edema subglótico é a complicação mais freqüente da endoscopia respiratória rígida (12). Na maioria das vezes ele se manifesta por estridor que inicia logo após a endoscopia, e melhora com nebulização com simpaticomiméticos. Raramente o edema pode ocasionar obstrução ventilatória grave, com necessidade de intubação traqueal. Após 24 a 48 horas ocorre melhora completa do edema.

6.2 Laringomalacia

A laringomalacia foi o diagnóstico mais freqüentemente observado nas crianças que realizaram endoscopia respiratória. Ela esteve presente em 36% das crianças que realizaram o exame, e representou 60% dos diagnósticos encontrados no laringe e subglote. Estes achados estão de acordo com a literatura revisada (66,67,68,69), que refere estatística semelhante à encontrada neste trabalho.

A causa da laringomalacia é desconhecida. Porém, a flacidez da epiglote, aritenóides e ligamentos aritenoepiglóticos são inequívocas durante a endoscopia (67). Estas estruturas anormais sofrem colapso durante a inspiração, produzindo o estridor característico. Como descrito na literatura (60), nossa revisão mostrou que o estridor foi a manifestação clínica mais comum da laringomalacia, e esteve presente em 98% das crianças. Outras manifestações também observadas nestes pacientes foram engasgo à alimentação e cianose aos esforços. Todas elas foram significativamente associadas à laringomalacia, mostrando que a presença de uma destas manifestações deve sempre sugerir a possibilidade deste diagnóstico.

De acordo com o sexo das crianças, quanto a esta afecção, nossa casuística não mostrou diferenças significantes; de acordo com a idade, nossa revisão mostrou que 79% das crianças tinham menos de 6 meses no momento do diagnóstico endoscópico e 95% tinham menos de dois anos. Estes achados estão de acordo com a literatura (60,76), já que é pouco freqüente a laringomalacia após dois

anos de idade, época em que geralmente ocorre melhora espontânea da flacidez das cartilagens laríngeas.

Vários trabalhos têm tentado demonstrar associação entre laringomalacia e outras doenças. Como relatado por Nussbaum e Maggi (78), nossa revisão mostrou uma associação significativa entre o diagnóstico de laringomalacia e a presença de outras doenças associadas. As doenças mais comuns foram aquelas do sistema digestivo, seguidas do neurológico, cardíaco e respiratório. O refluxo gastroesofágico foi a doença associada mais comum em pacientes portadores de laringomalacia; parece que ambas as alterações poderiam ser decorrentes de uma imaturidade neuromuscular (66). As anormalidades respiratórias foram observadas apenas em seis pacientes, todos com traqueomalacia associada à laringomalacia. Este achado também é descrito na literatura (78), e confirma a importância de realizar exame endoscópico também na via aérea inferior destes pacientes que apresentam diagnóstico endoscópico de laringomalacia.

A maioria das crianças com laringomalacia apresentam manifestações clínicas leves ou moderadas, que não interferem no seu desenvolvimento normal. Entretanto, cerca de 10% dos pacientes apresentam manifestações graves, inclusive com risco de vida (67).

Nossa revisão mostrou que 11% das crianças portadoras de laringomalacia apresentavam severa obstrução da via aérea, com dificuldade de alimentação e consequente deficiência ponderal. Outras manifestações observadas foram deformidade da parede torácica (abaulamento anterior unilateral) e "cor pulmonale", que parecem ser secundários a obstrução crônica da via aérea superior (73).

A maioria dos pacientes portadores de laringomalacia não necessitam nenhuma intervenção, a não ser a observação clínica rigorosa. Contudo, naqueles pacientes com manifestações graves, é necessário algum procedimento cirúrgico.

Antigamente, a traqueostomia era o único tratamento cirúrgico disponível para as crianças com laringomalacia grave. Entretanto, após os relatos de Iglauer (79), a cirurgia endoscópica se difundiu, tornando-se a primeira opção para este tipo de doença.

A cirurgia para correção da laringomalacia (laringoplastia) foi realizada em 10 pacientes. Sua indicação foi baseada apenas em dados clínicos. Nossa casuística mostrou, como descrito na literatura (67), que a maioria das manifestações provocadas pela laringomalacia grave foram cianose, deformidade torácica, deficiência de peso e "cor pulmonale".

O tipo de laringoplastia realizada dependeu da alteração específica encontrada à endoscopia. Durante a cirurgia, foi realizada a menor ressecção endoscópica possível; caso fosse necessário, como observado em dois de nossos pacientes, eram realizadas ressecções em mais de uma etapa.

Nossa casuística mostrou sucesso em 70% das crianças submetidas à laringoplastia. A melhora clínica foi observada imediatamente após a ressecção do tecido responsável pela obstrução durante a inspiração (73). Em três crianças não foi obtida melhora com a laringoplastia, tendo sido realizada traqueostomia.

Não foram observadas complicações infecciosas ou alterações na deglutição naquelas crianças submetidas à cirurgia endoscópica.

Nossos dados confirmam aqueles da literatura (67), já que a laringoplastia mostrou-se adequada na maioria das crianças, com um mínimo de complicações, devendo ser a primeira opção cirúrgica naquelas crianças com laringomalacia grave. A traqueostomia deve ser reservada para aqueles pacientes que não melhoram com a laringoplastia.

6.3 Corpo estranho na via aérea

Nossa casuística mostrou que a maioria das crianças com corpo estranho da via aérea tinham menos de 3 anos de idade (66%); poucas crianças tinham menos de 1 ano de idade (16%) e nenhuma tinha menos de 6 meses de idade. Rothman e Bockman (88), em revisão de um grande número de crianças com material estranho na via aérea, também observaram que a maioria tinha menos de 3 anos de idade. Esta é a idade de maior risco, pois nesta época elas têm a tendência de colocar objetos na boca, além de não possuírem dentição adequada para triturar certos tipos de alimentos.

Como também referido por Rothman e Bockman (88), nossa revisão mostrou maior número de aspiração de objetos estranhos no sexo masculino (58%) do que o feminino (42%). Parece que os meninos tem mais espírito aventureiro e curiosidade do que as meninas, sendo mais suscetíveis aos acidentes (89).

A história clínica de aspiração de corpo estranho foi obtida em 77% das crianças. Nas demais, o material estranho foi encontrado em crianças com pneumonias que não melhoravam com o tratamento, e em uma criança com insuficiência respiratória súbita. A literatura (89) tem também relatado este tipo de achado: o importante é considerar a possibilidade de aspiração de material estranho em crianças com sintomas respiratórios de início súbito ou que apresentem pneumonias que não respondem ao tratamento.

Outro achado em nossa casuística, que é também referido na literatura (90), é de que todas as crianças que aspiraram corpo estranho eram até então hígidos. Não foi encontrada nenhuma doença associada a estes pacientes com aspiração de material estranho para a via aérea. Isto comprova a teoria

de que a aspiração de corpo estranho é um acidente que envolve crianças normais, e que ocorrem por descuido dos pais ou familiares.

As manifestações clínicas do corpo estranho na via aérea são bastante variadas. Nossa revisão mostrou que todos os pacientes apresentavam alguma manifestação clínica no momento do diagnóstico, tendo sido encontrados tosse, febre, diminuição unilateral do murmúrio vesicular, sibilância localizada, estertores, estridor e cianose. Comparativamente aos relatos de Smalhout (90) e Wiseman (95), nosso estudo não mostrou nenhum paciente com a tríade clássica de tosse, sibilância e diminuição do murmúrio vesicular. Contudo, nossa casuística revelou que duas destas manifestações estiveram presentes em 18 (69%) pacientes. Estes achados comprovam a teoria de que esta tríade de manifestações estão presentes somente num pequeno número de pacientes; entretanto, na presença de um ou mais destes sinais deve-se sempre pensar na possibilidade de aspiração de material estranho para a via aérea. Quanto às manifestações clínicas que também estiveram presentes nos outros pacientes submetidos a endoscopia (Tabela 17), somente a sibilância localizada e a diminuição unilateral do murmúrio vesicular estiveram estatisticamente associados ao corpo estranho da via aérea. Isto comprova que estes achados são fortemente sugestivos de aspiração de material estranho.

Na maioria dos pacientes, o diagnóstico radiológico de corpo estranho na via aérea é realizado por alterações respiratórias ocasionadas pela presença do material estranho na via aérea, e não pela visualização direta deste material. Nossos achados confirmam estes dados da literatura (89), mostrando que as manifestações radiológicas mais comumente associadas ao corpo estranho foram consolidação, atelectasia e hiperinsuflação localizada; em apenas 3 pacientes (12%) foi observado corpo estranho radiopaco. Estes achados indiretos são mais frequentemente observados quando são utilizadas as manobras de expiração forçada (96), decúbito lateral (97) ou quando o exame é realizado sob controle fluoroscópico (89). Na nossa revisão, as únicas anormalidades radiológicas observadas nos pacientes submetidos a endoscopia, significativamente associadas com corpo estranho da via aérea, foram a hiperinsuflação localizada e a atelectasia.

Desta série de pacientes, somente um exame radiológico foi normal. Tratava-se de uma criança que tinha aspirado amendoim e que foi conduzida imediatamente ao serviço de emergência do hospital, logo após ter ocorrido a aspiração. Este achado ratifica a afirmação de que o exame radiológico normal não exclui a presença de corpo estranho na via aérea (89,90,95,96).

Quanto ao tipo de material aspirado para a via aérea, nós observamos o mesmo número de vegetais e não-vegetais. Porém, como referido na literatura (86,90,91), o corpo estranho mais frequentemente aspirado foi o amendoim.

Nossa revisão mostrou que a maioria dos corpos estranhos aspirados localizavam-se nos brônquios; somente três pacientes tiveram corpo estranho no laringe ou na traquéia. Um achado difícil

de explicar foi que a maioria dos corpos estranhos observados em nosso estudo localizaram-se no pulmão esquerdo. A literatura revisada (89,90,91,93,95,96) relata que mais de 60 a 80% dos materiais estranhos aspirados localizam-se no pulmão direito, devido à menor angulação do brônquio principal direito com a traquéia. Nós interpretamos este achado como ocasional, resultante do pequeno número de pacientes analisados.

O tratamento para aspiração de corpo estranho é a retirada endoscópica com aparelho rígido. A fisioterapia respiratória é contra-indicada nestas crianças com corpo estranho, devido ao risco de deslocamento do material e obstrução completa da via aérea.

A efetividade da retirada endoscópica dos corpos estranhos da via aérea depende de dois fatores fundamentais (93): a sofisticação do material endoscópico e o treinamento da equipe endoscópica. O desenvolvimento das pinças de corpo estranho acopladas às lentes de aumento tem facilitado a retirada de materiais localizados na via aérea. Quanto mais treinada a equipe médica (endoscopista e anestesista), melhores serão os resultados da extração do corpo estranho e menores serão as complicações.

O material estranho inalado para a via aérea deve ser removido tão logo o diagnóstico é suspeitado ou comprovado. Em nossa revisão, o tempo desde a aspiração do corpo estranho, até sua retirada foi bastante prolongado, tanto que em somente dois pacientes (8 %) o corpo estranho foi removido dentro de 24 horas da aspiração. Como referido por Mu et alii (87), acreditamos que nossos pacientes tiveram este retardo diagnóstico devido à negligência dos pais e ausência de uma história sugestiva de aspiração. Como a maioria das crianças que aspiram materiais estranhos apresentam as manifestações súbitas iniciais e melhoram rapidamente, muitos pais não se preocupam em levá-las para tratamento médico. A ausência de história sugestiva também ocasiona retardo no diagnóstico de aspiração de corpo estranho. Nossa revisão mostrou que de dez crianças em que o corpo estranho foi retirado além de 10 dias do evento aspirativo, quatro não tinham história de aspiração. Todas apresentavam broncopneumonia resistente ao tratamento. O importante é sempre estar atento para a possibilidade de aspiração de material estranho para a via respiratória, nestas crianças com pneumonias que não respondem ao tratamento ou naquelas que apresentam manifestações respiratórias de início súbito.

A importância da prevenção dos acidentes aspirativos no grupo etário pediátrico é enfatizada na literatura. Contudo, parece que estas informações não chegam aos pais ou familiares dos pacientes, pois aspiração de corpo estranho continua sendo um acidente que ocasiona morte e doença debilitante em crianças. Se os médicos enfatizassem as medidas preventivas simples, as aspirações de corpo estranho seriam reduzidas em mais da metade (102).

6.4 Traqueomalacia

A traqueomalacia foi observada em 7% das endoscopias realizadas em nossa série. Cerca de 85% das crianças tinham menos de um ano no momento do diagnóstico; somente 16% das crianças tinham mais de um ano de idade. Estes dados são referidos na literatura (112), que descreve que a maioria dos diagnósticos são realizados em crianças com menos de um ano. Também como relatado na literatura (118), nossa casuística não demonstrou predominância entre os sexos.

Todos os casos de traqueomalacia diagnosticados em nossa revisão foram do tipo primária: em nenhuma criança foi observado compressão extrínseca ou outra causa precipitante do colapso traqueal. Segundo Baxter e Dunbar (105), deveríamos classificar a etiologia da traqueomalacia em nossa casuística como congênita. Isto é, a anormalidade era decorrente de imaturidade intrínseca da cartilagem traqueal.

Como observado na literatura (118), a manifestação mais comumente observada em nossos pacientes com traqueomalacia foi o estridor, seguido da tosse e sibilância. O estridor na traqueomalacia, ao contrário da laringomalacia, é predominantemente expiratório, (119). Outras manifestações clínicas que indicaram a endoscopia respiratória nestes pacientes foram: engasgo durante a alimentação, dificuldade de extubação, intubação prolongada, pneumonia de repetição e atelectasia. O importante é estar sempre atento à possibilidade de traqueomalacia nas crianças com pneumonia recorrente ou naquelas onde houver dificuldade de extubação traqueal(103).

Nossa revisão confirmou os relatos da literatura (104), que refere que a traqueomalacia freqüentemente está associada a outras doenças. Cerca de 80% dos nossos pacientes apresentavam alguma outra doença no momento do diagnóstico endoscópico. O local mais comum destas anormalidades foi o próprio aparelho respiratório, onde nove crianças apresentavam laringomalacia ou broncomalacia concomitantes à traqueomalacia. Isto ratifica a importância da realização de um exame endoscópico completo nestas crianças com suspeita de alguma anormalidade da via aérea (18).

Mair e Parsons (104), numa revisão de 38 pacientes portadores de traqueomalacia, também encontraram várias doenças associadas; entretanto, diferentemente dos nossos achados, os autores observaram que as malformações associadas foram mais freqüentes no aparelho cardiovascular e sistema nervoso central. No aparelho respiratório, a malformação mais freqüente foi a broncomalacia, presente em 68% das crianças. Os autores não observaram nenhum paciente com laringomalacia associada à traqueomalacia. Acreditamos que isto foi decorrente da faixa etária dos seus pacientes no momento do exame endoscópico, já que a média de idade das suas crianças foi 9 meses. Sabemos que nesta idade a maioria das crianças com laringomalacia deve ter melhorado bastante suas manifestações clínicas.

Outra observação interessante em nosso estudo foi de não termos tido nenhum paciente com traqueomalacia secundária à atresia de esôfago, já que a literatura (103) tem referido que ela é a causa mais freqüente de traqueomalacia na criança.

Nossa revisão mostrou 14 pacientes com traqueomalacia difusa e 5 com doença localizada. Como referido na literatura (103), nenhum dos nossos pacientes com traqueomalacia localizada necessitou intervenção cirúrgica. As manifestações foram manejadas apenas com suporte clínico, tendo ocorrido uma melhora progressiva com o crescimento da criança. Dos pacientes com traqueomalacia difusa, três apresentavam manifestações de severa obstrução respiratória, tendo sido realizada traqueostomia. As crianças apresentaram boa resposta, tendo uma delas sido decanulada com um ano e meio de idade.

Na ocasião em que estes procedimentos foram realizados, não conhecíamos outra opção terapêutica para estas crianças. Atualmente, com a crescente utilização da aortopexia no tratamento da traqueomalacia (103), bem como a utilização de moldes traqueais naquelas crianças com graus severos de malacia (105), nós temos procurado não usar a traqueostomia como primeira opção de tratamento destes pacientes. Além dos riscos inerentes ao grupo etário pediátrico, a traqueostomia enfraquece o arcabouço cartilaginoso traqueal, dificultando a decanulação futura (104).

6.5 Estenose subglótica

Nossa revisão mostrou 6% de pacientes portadores de estenose da região subglótica. A maioria das crianças era do sexo masculino (73%). Quanto à faixa etária, 10 crianças (66%) tinham menos de um ano e 14 (93%) tinham menos de 2 anos de idade. Apesar de não haver relato na literatura (129,130) de predominância de idade ou tipo sexual, os achados de estenose subglótica em crianças abaixo de dois anos explicaram alguns de nossos resultados.

Quatorze dos pacientes (93%) com diagnóstico de estenose subglótica tinham história de intubação traqueal prévia; apenas uma criança (7%) não tinha esta história. Esta associação entre intubação traqueal e estenose subglótica é muito enfatizada na literatura (50,51,52,53), onde a intubação prévia é responsável pela maioria dos casos de estenose subglótica.

As indicações de endoscopia nos pacientes com estenose subglótica geralmente estiveram relacionadas à intubação traqueal: dificuldade de intubação ou extubação e manifestações de obstrução da via aérea superior após um período de intubação. Como é descrito na literatura (31), a manifestação clínica mais comum em nossa revisão foi o estridor. Ele é observado tanto na inspiração como na expiração, e não é alterado por nenhuma postura especial.

Destes pacientes com estenose subglótica, quatro apresentavam outra doença no momento do diagnóstico endoscópico. Estas doenças constituíram achados isolados, já que não foi observada associação estatisticamente significativa entre elas e a presença de estenose subglótica, e, a maioria delas foi a causa da intubação prévia destas crianças.

Como é relatado na literatura (23), a maioria das estenoses na região subglótica ocorre em pacientes que necessitaram intubação traqueal devido a uma doença inflamatória da via aérea. Isto foi comprovado em nossa casuística, em que metade dos pacientes foi intubada previamente devido a uma obstrução respiratória ocasionada por uma doença infecciosa. Um tubo traqueal adequado para a via aérea normal de uma criança pode tornar-se largo na presença de alguma inflamação desta mesma via aérea. Um tubo largo provoca isquemia local, com desenvolvimento de necrose e formação de tecido de granulação, com fibrose e estenose da região subglótica. Por isso, na presença de uma doença inflamatória da via aérea, com necessidade de intubação traqueal, deve-se colocar um tubo traqueal menor do que aquele que seria usado em condições normais.

Vários fatores predisponentes à formação da estenose subglótica em crianças intubadas têm sido relatados (50,51,52,53). A maioria destes fatores pode ser estudada em nosso trabalho; outros, porém, não puderam ser avaliados (ver seção 6.1).

Quanto ao número de intubações traqueais prévias, nossa casuística mostrou que houve uma associação significativa entre a realização de duas ou mais intubações e o surgimento de estenose subglótica. Apesar de nosso trabalho não ter demonstrado associação entre o número de intubações e a presença de complicações, observamos esta associação especificamente com a estenose subglótica. Estes achados também são descritos na literatura (57), que relata que quanto maior o número de intubações, maior a intensidade do traumatismo e de lesão na região subglótica, com conseqüente fibrose e estenose maiores desta região.

Quanto ao tempo de intubação, nossa revisão não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os pacientes com intubação por curtos períodos (menor ou igual a 7 dias) ou por períodos prolongados (maior que 7 dias) e o surgimento de estenose subglótica. Isto é explicado pela idade das crianças submetidas à intubação, já que a maioria tinha menos de seis meses. Nesta faixa etária, as crianças toleram longos períodos de intubação, sem serem observadas complicações (31).

Quanto ao tamanho do tubo traqueal utilizado, nossa casuística não mostrou diferença estatística entre o uso de tubos largos ou adequados nas intubações prévias, e o surgimento de estenose subglótica. De todos os pacientes com história de intubação prévia, em oito (15%) foram usados tubos largos na via aérea; destes, somente a metade desenvolveu estenose subglótica. Isto vem ratificar os relatos da literatura (50,51,52,53) de que as complicações de intubação dependem de vários fatores de risco, e não de um único fator isolado.

Nossa revisão mostrou ainda que a estenose subglótica sintomática ocorreu principalmente no período de 0 a 21 dias da intubação traqueal. Porém, foram observadas crianças cujas manifestações iniciaram sete meses após a extubação e crianças que não conseguiram ser extubadas devido a estenose subglótica. Estes achados estão de acordo com a literatura (31), que refere que a obstrução da via aérea pela estenose subglótica pode ocorrer em qualquer momento após a extubação traqueal.

Todos os pacientes com estenose subglótica realizaram dilatação endoscópica, com ótimos resultados: 14 pacientes (93%) tiveram melhora das manifestações. Estes resultados foram obtidos devido a duas características das crianças estudadas nesta revisão. Em primeiro lugar, porque a grande maioria das estenoses era do tipo adquirido, formadas basicamente por tecido de granulação e fibrose amolecida, altamente responsáveis à dilatação endoscópica (132). A única exceção foi a estenose congênita, composta por tecido cartilaginoso endurecido, que geralmente não responde à dilatação. Entretanto, após doze sessões de dilatação, ocorreu melhora das manifestações clínicas. Outro motivo do sucesso da dilatação endoscópica foi a idade das crianças portadoras da estenose: a maioria tinha menos de dois anos no momento do diagnóstico endoscópico. O crescimento progressivo do laringe, associado às dilatações seriadas também ajudou na melhora das manifestações provocadas pela estenose da região subglótica.

A necessidade de traqueostomia nestes pacientes estudados foi extremamente baixa (13%). Naqueles em que a traqueostomia foi realizada, a decanulação ocorreu num curto período de tempo. Um deles após dilatação endoscópica, e o outro após ressecção cirúrgica da estenose. A cirurgia aberta foi necessária em apenas um paciente desta série, pois a criança apresentava traqueomalacia no local da traqueostomia, além da estenose subglótica.

Nossos resultados confirmam a eficácia da dilatação endoscópica no tratamento da estenose subglótica, principalmente naquelas crianças pequenas, e com estenose secundária à intubação traqueal. O crescimento progressivo do laringe, juntamente com a dilatação local, possibilitam a ampliação do espaço subglótico e melhora progressiva das manifestações. A cirurgia aberta deve ser reservada para aquelas crianças que não melhoram com a dilatação endoscópica, ou que apresentem outras anormalidades laringotraqueais que impeçam a eficácia da dilatação.

6.6 Análise de correspondência

A análise de correspondência é uma técnica de análise de dados especialmente útil para análise de variáveis categóricas (147). Inicialmente é construída uma tabela de contingência, onde se realiza um cruzamento de várias categorias e se observa o número de indivíduos que apresentam as diferentes categorias simultaneamente. A partir desta tabela, o método de análise de correspondência cria uma

representação gráfica de cada categoria, em forma de nuvens de pontos colocados nos planos de projeção formados por dois eixos fatoriais.

O método da análise de correspondência foi inicialmente utilizado por Hirschfeld, em 1935; contudo, sua difusão para a comunidade científica foi realizada pelo estatístico francês Benzécri (148), a partir de 1973. Esta técnica de análise de dados é muito popular na literatura francesa; na literatura inglesa, as publicações iniciaram na década de oitenta (149), e têm proliferado rapidamente. Na literatura revisada (147), o teste tem sido usado preferentemente para estudo de dados numéricos. Não foi encontrado nenhum relato sobre a sua utilização como teste de associação na área médica.

O objetivo principal e mais difícil da análise de correspondência é a interpretação do gráfico a partir da tabela de contingência. Deve-se verificar quais são os fatores de análise mais representativos e interpretar as proximidades entre os elementos de uma mesma nuvem de pontos.

Para determinar a significância da associação entre as variáveis analisadas, deve-se calcular a variância total dos dois eixos (vertical e horizontal) e o valor do coeficiente de associação beta (β). A variância total é a percentagem das associações que são explicadas somente pela dispersão das variáveis. Quanto maior a percentagem, mais fidedigna é a associação entre as variáveis estudadas. O coeficiente de associação beta (β) avalia a dependência entre as variáveis na tabela de contingência. Para a associação ser significativa, o valor do coeficiente deve ser maior ou igual a 3.

Este estudo sobre endoscopia respiratória em criança ofereceu a oportunidade para a introdução, pioneira em nosso meio em termos de aplicação na área médica, deste novo método. Através dele tornou-se exequível a demonstração gráfica de algumas associações utilizadas nesta pesquisa.

Na figura 23, que verificou a associação entre as indicações e os diagnósticos endoscópicos com o sexo e a idade das crianças examinadas, encontrou-se uma variância total de 90% e um coeficiente beta (β) igual a 14,6. Isto confirma a significância das associações verificadas no teste, já que 90% das associações ocorreram devido à dispersão das variáveis. De uma maneira genérica, e de acordo com a proximidade das categorias no gráfico, observou-se que houve associação entre determinadas idades e as indicações e diagnósticos endoscópicos. E mais, foi notado ainda que cada faixa etária esteve associada a determinada indicação e diagnóstico endoscópico específico. Contudo, esta mesma proximidade das categorias não foi notada entre estas características endoscópicas e o tipo de sexo. Estes achados observados no gráfico de análise de correspondência estão totalmente de acordo com os achados obtidos com os outros testes estatísticos utilizados nesta pesquisa.

Na figura 24, que estudou a associação entre as indicações e os diagnósticos endoscópicos, obteve-se uma variância total de 86% e um coeficiente beta (β) de 36,2. Novamente, estes valores comprovam a significância das associações observadas na análise de correspondência. Estas

associações entre as indicações endoscópicas e os diagnósticos encontrados também estão de acordo com os dados obtidos com os outros testes estatísticos realizados neste trabalho.

Neste estudo, a utilização da análise de correspondência foi gratificante sob dois aspectos. Em primeiro lugar, ela ratificou os achados obtidos com os outros testes estatísticos utilizados, confirmando associações anteriormente observadas. Em segundo lugar, a análise de correspondência possibilitou a apresentação gráfica dos resultados, permitindo uma visão global dos mesmos, dando ao observador uma noção de conjunto. Com este propósito, este teste estatístico mostrou-se bastante didático, podendo ser utilizado nas pesquisas que procuram demonstrar associações entre variáveis.

7. CONCLUSÕES

Em um estudo de 356 endoscopias rígidas realizadas em crianças no Hospital da Criança Santo Antônio de Porto Alegre (hospital pediátrico universitário de referência em nosso meio), obtivemos conclusões acerca da endoscopia em geral e das principais anormalidades endoscópicas observadas.

Quanto à ENDOSCOPIA RESPIRATÓRIA RÍGIDA, concluímos, de acordo com nosso estudo, que:

a) não houve predominância do sexo masculino ou feminino entre as crianças que realizaram endoscopia; mais da metade dos exames foram realizados em crianças com menos de seis meses de idade. Esta faixa etária explicou as principais indicações e diagnósticos observados;

b) a maioria dos exames endoscópicos teve objetivo diagnóstico; somente 21% das crianças realizaram algum procedimento terapêutico concomitante;

c) vinte e um por cento das crianças examinadas tinham história de intubação traqueal antes da realização da endoscopia respiratória; destas, 65% apresentaram uma ou mais complicações da intubação. De acordo com os fatores de risco que predispõem à ocorrência de complicações, não foi observada associação estatisticamente significativa entre número de intubações, tempo de intubação ou tamanho do tubo utilizado e a presença de complicações da intubação endotraqueal;

d) vinte e cinco por cento dos pacientes apresentaram outras doenças no momento da endoscopia; entretanto, não foi observada associação estatisticamente significativa entre a necessidade de endoscopia respiratória e a presença de outras doenças associadas;

e) as indicações mais comuns da endoscopia foram estridor (52%), suspeita de corpo estranho (16%), atelectasia (16%), dificuldade de extubação (8%) e pneumonia de repetição (7%);

f) os diagnósticos mais comuns foram laringomalacia (36%), corpo estranho de via aérea (9%), traqueomalacia (7%) e estenose subglótica (6%). As anormalidades diagnosticadas nas regiões glótica e subglótica foram duas vezes mais frequentes do que aquelas observadas nas regiões traqueal e brônquica. Via aérea normal foi observada em 21% das crianças examinadas;

g) as doenças congênitas foram mais frequentes do que as adquiridas. As complicações da intubação traqueal foram responsáveis por 36% das doenças adquiridas;

h) de acordo com a faixa etária, foi observada associação estatisticamente significativa entre a presença de anormalidade da via aérea à endoscopia e idade inferior a seis meses de idade; a via aérea normal foi observada mais frequentemente em crianças com idade acima de seis meses.

i) foram observadas somente três complicações leves (1,2%) da endoscopia rígida: dois pacientes apresentaram bradicardia durante o exame, e um necessitou intubação devido a edema

subglótico pós-endoscópico. Estes resultados corroboram dados da literatura, que relatam que a endoscopia respiratória em crianças é eficaz e isenta de complicações graves;

Quanto às crianças que tiveram o diagnóstico endoscópico de LARINGOMALACIA, concluímos que:

a) a grande maioria dos pacientes tinha menos de seis meses de idade; não houve predominância do sexo masculino ou feminino;

b) a laringomalacia representou 60% dos diagnósticos observados no laringe e na região subglótica;

c) as manifestações clínicas mais frequentes, e que foram associadas estatisticamente à laringomalacia, foram estridor (98%), engasgo alimentar (10%) e cianose aos esforços (10%);

d) trinta e quatro por cento das crianças tinham outra doença associada no momento do diagnóstico endoscópico. Teste estatístico mostrou associação significativa entre laringomalacia e outras doenças;

e) a maioria das crianças não necessitou de nenhum procedimento terapêutico; entretanto, em 11% delas foi necessária a realização de laringoplastia endoscópica, que mostrou-se eficaz em 70% dos pacientes. A laringoplastia não apresentou qualquer complicação.

Quanto às crianças que tiveram o diagnóstico de CORPO ESTRANHO DE VIA AÉREA, concluímos de acordo com nossa pesquisa que:

a) houve predominância do sexo masculino; a idade mais frequente foi de 1 a 3 anos. Não foi observado corpo estranho em nenhuma criança abaixo de seis meses de idade;

b) a história sugestiva de corpo estranho foi observada em 77% das crianças; os pacientes restantes com corpo estranho apresentaram-se ou com pneumonia resistente ao tratamento ou obstrução respiratória de início súbito;

c) nenhuma criança teve alguma outra doença associada no momento da endoscopia;

d) todas as crianças apresentaram alguma anormalidade ao exame clínico; as manifestações que estiveram estatisticamente associadas à presença de corpo estranho na via aérea foram diminuição unilateral do murmúrio vesicular e sibilância localizada;

e) somente uma criança apresentou estudo radiológico do tórax normal; as alterações que estiveram estatisticamente associadas à presença de corpo estranho na via aérea foram atelectasia e hiperinsuflação localizada;

f) o corpo estranho mais freqüentemente aspirado foi o grão de amendoim;

g) a localização mais comum do corpo estranho no momento da endoscopia foi o pulmão esquerdo;

h) todos os materiais estranhos aspirados foram removidos através da broncoscopia; em nenhum paciente a cirurgia foi necessária;

Quanto às crianças que tiveram o diagnóstico de TRAQUEOMALACIA, concluímos em nossa revisão que:

a) houve predominância do sexo masculino em relação ao feminino; a maioria das crianças tinha menos de seis meses de idade;

b) as manifestações clínicas mais freqüentes nestes pacientes foram estridor (84%), tosse (21%) e sibilância (16%);

c) a maioria dos pacientes apresentava traqueomalacia difusa; nenhum paciente apresentou traqueomalacia secundária a compressão extrínseca da traquéia;

d) a maioria das crianças apresentava outra doença no momento do diagnóstico endoscópico. Esta associação foi estatisticamente significativa. Não foi observada nenhuma criança com traqueomalacia associada a atresia de esôfago;

e) somente 16% dos pacientes necessitaram alguma conduta intervencionista, tendo sido realizada traqueostomia.

Quanto as crianças que tiveram o diagnóstico endoscópico de ESTENOSE SUBGLÓTICA, concluímos em nossa revisão que:

a) ocorreu predominância do sexo masculino sobre o feminino; a grande maioria das crianças tinha menos de um ano no momento do diagnóstico;

b) as manifestações clínicas mais freqüentes foram estridor (60%), dificuldade de extubação (13%) e laringite de repetição (13%);

c) a maioria dos pacientes tinha história de intubação prévia. A causa mais comum da intubação nestas crianças foi doença inflamatória da via aérea. Quanto aos fatores de risco para complicações da intubação, observou-se que apenas o número de intubações esteve associado estatisticamente ao surgimento da estenose subglótica; o tempo de intubação e o tamanho do tubo traqueal não foram estatisticamente significativos;

d) vinte e sete por cento dos pacientes tiveram alguma doença associada no momento da realização da endoscopia; estes achados não foram estatisticamente significativos;

e) o tempo de surgimento das manifestações obstrutivas da estenose subglótica ocorreu principalmente dentro de 21 dias da extubação; entretanto, houve uma criança com manifestações iniciando 7 meses após a intubação traqueal;

f) todos os pacientes submeteram-se à dilatação endoscópica da região subglótica, com eficácia em 93% deles. Somente um paciente necessitou cirurgia aberta;

g) a traqueostomia foi realizada em apenas dois pacientes; ambos foram decanulados logo após a melhora da estenose.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Caldwell, CC; Stankiewskicz, J; Anderson, CL; et alii. Intubation-related tracheal stenosis in very low-birth-weight infants. *Am J Dis Child.* 139: 618-620, 1985.
- 2 Hengerer, AS ; Strome, M. Choanal atresia : a new embryologic theory and its influence on surgical management. *Laryngoscope.* 92:913-921, 1982.
- 3 Choa, DI; Smith, MC; Evans, JNG; et alii. Subglottic stenosis haemangioma in children. *J Laryngol Otol.* 100:447-454, 1985.
- 4 Wood, RE; Postuma, D. Endoscopy of the airway in infants and children. *J Pediatr.* 112(1):1-6, 1988.
- 5 Waring, WW: Diagnosis and therapeutic procedures. In: Chernick, V; Kending, EL. *Disorders of the Respiratory Tract in Children.* Philadelphia, WB Saunders Company, fifth edition, 77-95, 1990.
- 6 Clerf, LH. Historical aspects of foreign bodies in the air and food passages. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 66 : 5-17, 1952.
- 7 Kuhl, I. Evolução da endoscopia respiratória. Em: Kuhl, I. *Laringologia Prática Ilustrada.* Rio de Janeiro, Livraria e Editora Revinter, 3-9, 1991.
- 8 Gans, SL; Berci, TM. Advances in endoscopy of infants and children. *J Pediat Surg.* 6 (3) : 199-233, 1971.
- 9 Benjamin, B. The role of the pediatric endoscopist. *The Jour of Laryng and Otology.* 100 (12): 1397-1411, 1986.
- 10 Puhakka, H; Kero, P; Valli, P; et alii. Pediatric bronchoscopy - A report of methodology and results. *Clin Pediat.* 28 (6): 253-257, 1989.
- 11 Fraga, JCS; Salle, JLP; Almeida, HC; et alii. Endoscopia respiratória pediátrica. *Revista HCPA.* 10 (1): 52-58, 1990.
- 12 Kaka, BV; Jean, IS; Andre, JM; et alii. Postintubation croup in children. *Anesth Analg.* 56 : 501-505, 1977.
- 13 Eckenhoff, JE. Some anatomic considerations of the infant larynx influencing endotracheal anesthesia. *Anesthesiology.* 12 : 401-410, 1957.
- 14 Lockart, CH; Elliot, JL. Potential hazards of pediatric rigid bronchoscopy. *J Pediat Surg.* 19 (3): 239-242, 1984.
- 15 Gonzalez, C; Reilly, JS; Bluestone, CD. Synchronous airway lesions in infancy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 96:77-80, 1987.
- 16 Wood, RE; Fink, RJ. Applications of flexible fiberoptic bronchoscopes in infants and children. *Chest.* 73 (5) : 337-340, 1978.
- 17 Dickstein, PJ. Broncoscopia flexível de fibra-ótica em pediatria. *Jornal de Pediatria.* 68 (1/2) : 6-12, 1992.

- 18 Friedman, EM; Healy, GB; Willians, M; et alii. Pediatric endoscopy : a review of 616 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 93: 517-519, 1984.
- 19 Wood, RE. Spelunking in the pediatric airways : explorations with the flexible fiberoptic bronchoscope. *Pediat Clin Nort Ame.* 31 : 785-799, 1984.
- 20 Fitzpatrick, SB; Marsh, B; Stokes, D; et alii. Indications for flexible fiberoptic bronchoscopy in pediatric patients. *Am J Dis Child.* 137 : 595-597, 1983.
- 21 Smalhouth, B. Bronchocopy : technique and indication. In: Smalhouth, B. *The Suffocating Child.* Boehringer (Ingelheimer), Postgraduate Medical Service, 1 edition, 7-24, 1979.
- 22 Holinger, LD. Etiology of stridor in the neonate, infant and child. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 89 : 397-400, 1980.
- 23 Ryckman, F; Rodgers, MB. Obstrução das vias aéreas em crianças. Em : Sheldon, CA; Martin, L. *Clin Cirur da Amer do Norte.* Philadelphia, WB Saunders Company. 65 (6) : 1739-1763, 1979.
- 24 Redding, GJ. Atelectasia na infância. Em : Stempel, DA; Redding, GJ. *Clin Pediat da Amer do Norte,* Philadelphia, WB Saunders Company, 31 (4) : 933-948, 1984.
- 25 Hazinski, TA. Atelectasia. In : Chernick, V; Kending, EL. *Disorders of the Respiratory Tract in Children.* Philadelphia, WB Saunders Company, fifth editions, 509-516, 1990.
- 26 Levy, M; Glick, B; Springer, C; et alii. Bronchoscopy and bronchography in children. *Am J Dis Child,* 137 : 14-16, 1983.
- 27 Christie, DL. Complicações pulmonares das doenças esofagianas. Em: Stempel, DA; Redding, GJ. *Clin Pediat da Amer do Norte.* Philadelphia, WB Saunders Company, 4 : 871-885, 1984.
- 28 Aresman, RM. Surgical management of the airway. In : Goldsmith, JP; Karotkin, EH. *Assisted Ventilation of the Neonate.* Philadelphia, WB Saunders Company, second edition, 342-356, 1988.
- 29 Benjamin, B. Laryngoscopy. In : Gans, SL. *Pediatric Endoscopy.* New York, Grune & Stratton. 17-36, 1983.
- 30 Gonçalves, MEP. Intubação traqueal. Em : Hirschheimer, MR; Matsumoto, T; Carvalho, WB. *Terapia Intensiva Pediátrica.* São Paulo, Livraria Atheneu Editora. 795-799, 1989.
- 31 Othersen, HB. Injuries of the airway : extrinsic and intrinsic. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway.* Philadelphia, W B Company, 107-114, 1991.
- 32 Richardson, MA; Cotton, RT. Anormalidades anatômicas da via respiratória pediátrica. Em : Stempel, DA; Redding, GJ. *Clin Pediat Amer Norte,* Philadelphia, WB Saunders Company, 31 (4) : 855-869, 1984.
- 33 Coulthard, M; Isaacs, D. Retropharyngeal abscess. *Arch Dis Child.* 66: 1227-1230, 1991.
- 34 Kirpalani, H; Higa, T; Perlman, M; et alii. Diagnosis and therapy of necrotizing tracheobronchitis in ventilated neonates. *Crit Care Med.* 13 : 792-797, 1985.

- 35 Pietsch, JB; Nagaraj, HS; Groff, BD; et alii. Necrotizing tracheobronchitis: a new indication for emergency bronchoscopy in the neonate. *J Pediatr Surg.* 20 : 391-393, 1985.
- 36 Phelan, PD. Cough. In : Phelan, PD; Landau, LI; Olinski, A. *Respiratory illness in children.* Oxford, Blackwell Scientific Publications, second edition. 204-220, 1982.
- 37 Lorimier, AA. Congenital malformations and neonatal problems of the respiratory tract. In : Welch, KJ; Randolph, JG; Ravitch, MM; et alii. *Pediatric Surgery.* Chicago, Year Book Medical Publishers Inc, fourth edition. 631-644, 1986.
- 38 Murray, GF; Talbert, JL; Haller, JA. Obstructive lobar emphysema of the newborn infant. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 53 (6): 886-890, 1967.
- 39 Opsahl, T; Berman, J. Bronchogenic mediastinal cysts in infants. *Pediatrics.* 30 : 372-377, 1962.
- 40 Gans, SL; Berci, G. Inside tracheoesophageal fistula : new endoscope approaches. *J Pediatr Surg.* 8 : 205-211, 1973.
- 41 Johnson, AM; Rodgers, BM; Alford, B; et alii. Esophageal atresia with double fistula : the missed anomaly. *Ann Thorac Surg.* 38 (3) : 195-200, 1984.
- 42 Dubois, JJ; Pokorny, Wj; Harberg, FJ; et alii. Current management of laryngeal and laryngotracheoesophageal clefts. *J Pediatr Surg.* 25 : 855-860, 1990.
- 43 Kosloske, AM; Jewell, PP; Cartwright, KC; et alii. Crucial bronchoscopic finding in esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg.* 23 : 466-470, 1988.
- 44 Cohen, SR; Eeavey, RD; Desmond, MS; et alii. Endoscopy and tracheotomy in the neonatal period. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 86: 577-583, 1977.
- 45 Holinger, PH; Brown, WT. Congenital webs, cysts, laryngoceles and other abnormalities of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 76 : 744-752, 1967.
- 46 Sherman, JM; Lowitt, S; Stephenson, C; et alii. Factors influencing acquired subglottic stenosis in infants. *J Pediatr.* 109(2) : 322-327, 1986.
- 47 Papsidero, MJ; Pashley, NR. Acquired stenosis of the upper airway in neonates an increasing problem. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 89 : 512-514, 1988.
- 48 Keani, Wm; Denny, JC; Rowe, LD; et alii. Implications of intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 91 (6) : 584-587, 1982.
- 49 Othersen, HB. Intubation injuries of the trachea in children - management and prevention. *Ann Surg.* 189 (5): 601-606, 1979.
- 50 Fan, LL; Flynn, JW; Pathak, DR. Risk factors predicting laryngeal injuries in intubated neonates. *Crit Care Medicine.* 11(6) : 431-433, 1983.
- 51 Stolovitzky, JP; Todd, NW. Autoimmune hypothesis of acquired subglottic stenosis in premature infants. *Laryngoscope.* 100 (3): 227-230, 1990.

- 52 Hawkins, DB. Pathogenesis of subglottic stenosis from endotracheal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 96 : 116-117, 1987.
- 53 Gould, SJ. The pathology of neonatal endotracheal intubation and its relationship to subglottic stenosis. *The Jour of Laryngol and Otology* (Supp 17): 3 - 7, 1988.
- 54 McGovren, FH; Fitz-Hugh, GS; Edgemon, LJ. The hazards of endotracheal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 80 (4): 556-564, 1971.
- 55 Weymuller, EA. Laryngeal injury from prolonged endotracheal intubation. *Laryngoscope.* 98 (Supp 45), 1988.
- 56 Hawkins, DB. Hyaline membrane disease of the neonate - prolonged intubation in management effects on the larynx. *Laryngoscope* 88 : 201-224, 1978.
- 57 Pashley, NRT. Risk factors and the prediction of outcome in acquired subglottic stenosis in children. *Int J Pediat Otorhinol.* 4 : 1-5, 1992.
- 58 Parkin, JL; Stevens, MH; Jung, AL. Acquired and congenital subglottic stenosis in the infant. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 85 (5) : 573-581, 1976.
- 59 Volpi, D; Lin, PT; Kuriloff, DB; et alii. Risk factors for intubation injury of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 96 : 684-686, 1987.
- 60 McSwiney, PF; Cavanagh, NPC; Languth, P. Outcome in congenital stridor (laryngomalacia). *Arch Dis Child.* 52 : 215-218, 1977.
- 61 Rilliet, F; Barthez, E. *Traite Clinique et Pratique des Meladies des Enfants.* Paris, Germer Bailliere, vol 1, 484-488, 1953.
- 62 Sutherland, GA; Lock, HL. Congenital laryngeal obstruction. *Lancet.* 2 : 653-655, 1897.
- 63 Kelemen, G. Congenital laryngeal stridor. *Arch Otolaryngol.* 58 : 245-268, 1953.
- 64 Jackson, C; Jackson, CL. *Diseases and Injuries of the Larynx.* New York, Macmillan Ed, 63-68, 1942.
- 65 Ferguson, CC. Congenital abnormalities of the infant larynx. *Otolaryngol Clin North Am.* 3: 185-200, 1970.
- 66 Holinger, LD; Konior, RJ. Surgical management of severe laryngomalacia. *Laryngoscope.* 99 : 136-142, 1989.
- 67 Ferguson, CF. *Pediatric Otolaryngology.* Philadelphia, WB Saunders Company, vol 2, 1168-1179, 1972.
- 68 Narcy, P; Bobi, S; Contencin, P; et alii. Anomalies laryngies du nouveau-ne apres 687 observations. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 101 (5) : 363-373, 1984.

- 69 Cotton, RT; Richardson, MA. Congenital laryngeal anomalies. *Otolaryngol Clin North Am* 14 (1) : 203-218, 1981.
- 70 McGill, T. Congenital diseases of the larynx. *Otolaryngol Clin North Am.* 17 : 57-62, 1984.
- 71 Belmont, JR; Grundfast, K. Congenital laryngeal stridor (laryngomalacia) : etiologic factors and associates disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 93 : 430-437, 1984.
- 72 Kahn, A; Baran, D; Spehl, M; et alii. Congenital stridor in infancy : clinical lessons derived from a survey of 31 instances. *Clin Pediat (Phila.)*, 16 (1) : 19-36, 1977.
- 73 Lane, RW; Weider, DJ; Steinem, C; et alii. Laryngomalacia : a review and case report of surgical treatment with resolution of pectus excavatum. *Arch Otolaryngol.* 110 : 546-551, 1984.
- 74 Zarzal, GH; Anon, JB; Cotton, RT. Epiglottoplasty for the treatment of laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 96 : 72-76, 1987.
- 75 Apley, J. The infant with estridor : a follow-up survey of 80 cases. *Arch Dis Child.* 28 (5) : 423-435, 1953.
- 76 Smith, GJ; Cooper, DM. Laryngomalacia and inspiratory obstruction in later childhood. *Arch Dis Child.* 56 : 345-349, 1981.
- 77 Sedi, AB; Park, SM; kearns, MJ; et alii. Laser division of the aryepiglottic folds for severe laryngomalacia. *Int J Pediat Otorhinolaryngol.* 10 : 153-158, 1985.
- 78 Nussbaum, E; Maggi, JC. Laryngomalacia in children. *Chest.* 98 (4) : 942-944, 1990.
- 79 Iglauer, S. Epiglottidectomy for the relief of congenital laryngeal stridor, with report of a case. *Laryngoscope.* 32 : 56-59, 1922.
- 80 Fearon, B; Ellis, D. The management of long term airway problems in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 80 : 669-677, 1971.
- 81 Gross, CW. Medical management nasotracheal intubation and tracheostomy in the treatment of upper airway obstruction in children. *Otolaryngol Clin North Am.* 10 (1) : 157-166, 1977.
- 82 Reardon, TJ. Congenital laryngeal stridor. *Am J Med Sci.* 134 : 242-252, 1907.
- 83 Schwartz, L. Congenital laryngeal stridor (inspiratory laryngeal collapse) : a new theory as to its underlying cause and the desirability of a change in terminology. *Arch Otolaryngol.* 39 : 403-412, 1944.
- 84 Healy, GB. Aerodigestive tract foreign bodies. In: Fallis,JC; Filler, RM; Lemoine, G. *Pediatric Thoracic Surgery.* New York. Elsevier Science Publishing Company, 192-196, 1991.
- 85 Black, RE; Choi, KJ; Syme, WC; et alii. Bronchoscopy removal of aspirated foreign bodies in children. *Am J Surg.* 148 : 778-781, 1984.

- 86 Musemeche, CA; Kosloske, AM. Normal radiographic findings after foreign body aspiration. *Clin Pediat*. 25: 624-625, 1986.
- 87 Mu, L; He, P; Sun, D. The causes and complications of late diagnosis of foreign body aspiration in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 117:876-879, 1991.
- 88 Rothman, BF; Bockman, CR. Foreign bodies in the larynx and tracheobronchial tree in children : a review of 225 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 89 : 434-436, 1980.
- 89 Kosloske, AM. Foreign bodies in the pediatric airway. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway*. Philadelphia, W B Saunders Company, 168-180, 1991.
- 90 Smalhout, B. Obstruction of the airways by foreign material and secretions. In: Smalhout, B. *The Suffocating Child*. Boheringer (Ingelheim), Postgraduates Medical Services, 1 edition, 135-140, 1979.
- 91 Salzberg, AM; Brooks, JW; Krummel, TM. Foreign bodies in the air passages. In: Chernick, V; Kending, EL. *Disorders of the Respiratory Tract in Children*. Philadelphia, W B Saunders Company, fifth edition, 476-480, 1990.
- 92 Gans, SL. Bronchoscopy. In: Gans, SL. *Pediatric Endoscopy*. New York. Grune & Stratton, 37-54, 1983.
- 93 Puhakka, H; Svedstrom, E; Kero, P; et alii. Tracheobronchial foreign bodies - a persistent problem in pediatric patients. *Am J Dis Child*. 143: 543-545, 1989.
- 94 Chatterji, S; Chatterji, P. The management of foreign bodies in the air passages. *Anesthesia*. 23: 390-393, 1972.
- 95 Wiseman, NE. The diagnosis of foreign body aspiration. *J Pediat Surg*. 19 : 531-535, 1984.
- 96 Cotton, EK; Yasuda, K. Aspiração de corpos estranhos. Em: Stempel, DA; Redding, GJ. *Clin Ped Am Norte* Philadelphia, W B Saunders Company, 31 (4) : 983-987, 1984.
- 97 Capitanio, MA; Kirkpatrick, JA. The lateral decubitus film - an aid in determining air trapping in children. *Radiology*. 103: 460-462, 1972.
- 98 Cotton, EK; Abrams, G; Vanhoutte, J; et alii. Removal of aspirated foreign bodies by inhalation and postural drainage:a survey of 24 cases. *Clin Pediat*. 12: 270-276, 1973.
- 99 Aytac, A; Yurdakul, Y. Inhalation of foreign bodies in children. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 74 : 145-151, 1977.
- 100 Kim, IG; Brummit, WM; Humphry, A; et alii. Foreign body in the airway : a review of 202 cases. *Laryngoscope*. 83 : 347-354, 1973.
- 101 Blazer, S; Ychezkel, N; Abraham, F. Foreign body in the airway. *Am J Dis Child*. 134 : 68-71, 1980.

- 102 Dutau, GJ; Brennt, FC; Sengelin, AC. Aerodigestive tract foreign bodies - discussion. In: Fallis, JC; Filler, RM; Lemoine, G. *Pediatric Thoracic Surgery*. New York. Elsevier Science Publishing Company, 197-200, 1991.
- 103 Filler, RM. Tracheomalacia. In: Fallis, JC; Filler, RM; Lemoine, G. *Pediatric Thoracic Surgery*. New York, Elsevier Science Publishing Company, 163-169, 1991.
- 104 Mair, EA; Parsons, DS. Pediatric tracheobronchomalacia and major airway collapse. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 101: 300-309, 1992.
- 105 Baxter, JD; Dunbar, JS. Tracheomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 72 (4):1013-1023, 1963.
- 106 Dallman, MJ; McClure, RC; Brown, EM. Histochemical study of normal and collapsed tracheas in dogs. *Am J Vet Res*. 49:2117-2125, 1988.
- 107 Shapiro, J; Strome, M; Crocker, AC. Airway obstruction and sleep apnea in Hurler and Hunter syndromes. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 94:458-461, 1985.
- 108 Wailoo, MP; Emery, JL. The trachea in children with tracheoesophageal fistula. *Hystopathology*. 3 (4): 329-338, 1979.
- 109 Benjamin, B; Cohen, D; Glasson, M. Tracheomalacia in association with congenital tracheoesophageal fistula. *Surgery*. 79: 504-508, 1976.
- 110 Benjamin, B. Endoscopy in esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 90:376-382, 1981.
- 111 Snelling, CE; Erb, IH. Double aortic arch. *Arch Dis Child*. 8 : 401-408, 1933.
- 112 Benjamin, B. Tracheomalacia in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 93 : 438-442, 1984.
- 113 Godfrey, S. Association between pectus excavatum and segmental bronchomalacia. *J Pediat* . 96: 649-652, 1980.
- 114 Evans, WA. Congenital obstructions of the respiratory tract. *Am J Roentgenol*. 62 : 167-176, 1949.
- 115 Shaha, AR; Alfonso, AE; Jaffe, BM. Operative treatment of substernal goiters. *Head Neck*. 11 : 325-330, 1989.
- 116 Feist, JH; Johnson, TH; Wilson, RJ. Acquired tracheomalacia : etiology and differential diagnosis. *Chest*. 68 : 340-345, 1975.
- 117 MacMahon, HE; Ruggieri, J. Congenital segmental bronchomalacia. *Am J Dis Child*. 118: 923-926, 1969.
- 118 Othersen, HB; Filler, RM. Tracheomalacia. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway*. Philadelphia, WB Saunders Company, 97-106, 1991.
- 119 Wittenborg, MM; Gyepes, MT; Grocker, D. Tracheal dynamics in infants with respiratory distress, stridor and collapsing trachea. *Radiology*. 88 : 653-662, 1967.

- 115
- 120 Kimura, K; Soper, RT; Kao, SCS; et alii. Aortosternopexy for tracheomalacia following repair of esophageal atresia : evolution by cine-CT and technical refinement. *J Pediat Surg.* 25 : 769-772, 1990.
 - 121 Wiseman, NE; Duncan, PG; Cameron, CV. Management of tracheobronchomalacia with continuous positive airway pressure. *J Pediat Surg.* 20 : 489-493, 1985.
 - 122 Schwartz, MZ; Filler, RM. Tracheal compression as a cause of apnea following repair of tracheoesophageal fistula : treatment by aortopexy. *J Pediat Surg.* 15: 842-848, 1980.
 - 123 Smith, KP; Cavett, CM. Segmental bronchomalacia : successful surgical correction in a infant. *J Pediat Surg.* 20 : 240-241, 1985.
 - 124 Vinograd, I; Filler, RM; Bahoric, A. Long-term functional results of prosthetic airway splinting in tracheomalacia and bronchomalacia. *J Pediat Surg.* 22: 38-41, 1987.
 - 125 Blair, GK; Filler, RM; Cohen, R. Treatment of tracheomalacia : 8 year's experience. *J Pediat Surg.* 21 : 781-785, 1986.
 - 126 Filler, RM; Buck, JR; Bahoric, A; et alii. Treatment of segmental tracheomalacia and bronchomalacia by implantation of an airway splint. *J Pediat Surg.* 17 : 597-603, 1982.
 - 127 Shapiro, RS; Martin, WM. Long custom-made plastic tracheostomy tube in severe tracheomalacia. *Laryngoscope.* 91 : 355-362, 1981.
 - 128 Holinger, PH; Johnson, KC; Schiller, F. Congenital anomalies of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 63 : 581-606, 1954.
 - 129 Holinger, PH; Kutnick, SL; Schild, JA; et alii. Subglottic stenosis in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 85 : 591-599, 1976.
 - 130 Othersen, HB; Smith, CD. Subglottic stenosis and tracheobronchial stricture : classification and therapy. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway.* Philadelphia. W B Saunders Company, 73-80, 1991.
 - 131 Holinger, LD; Oppenheimer, RW. Congenital subglottic stenosis : the elliptical cricoid cartilage. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 98 : 702-706, 1989.
 - 132 Holinger, LD. Upper airway obstruction in the newborn. In: *Swenson's Pediatric Surgery.* New York. Appleton & Lange Company, fifth edition, 669-682, 1990.
 - 133 Myer, CM; Cotton, RT. Cricoid split and cartilage tracheoplasty. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway.* Philadelphia. W B Saunders Company, 117-124, 1991.
 - 134 McDonald, IH; Stocks, J. Prolonged nasotracheal intubation. *Br J Anaesth.* 37 (3) : 161-172, 1965.
 - 135 Turner, AL. Stenosis of the larynx in children following intubation and tracheostomy. *J Laryngol Otol.* 31 : 313-316, 1916.

- 136 Ward, PH; Hanafec, W; Mancuso, A; et alii. Evaluation of computadorized tomography, cinelaryngoscopy and laryngography in determining the extent of laryngeal disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 88 : 454-462, 1979.
- 137 Ranne, RD; Lindley, S; Holder, TM; et alii. Relief of subglottic stenosis by anterior cricoid resection : an operation for the difficult case. *J Pediat Surg.* 26(3) : 255-259, 1991.
- 138 Birch, HG. Endoscopic repair of laryngeal stenosis. *Tran Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 74 : 140-142, 1970.
- 139 Waggoner, LG; Belenky, VM; Clark, CE. Treatment of acquired subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 82 : 822-826, 1973.
- 140 Johnson, DG; Stewart, DR. Management of acquired tracheal obstructions in infancy. *J Pediat Surg.* 10 : 709-717, 1975.
- 141 Cotton, RT; Seid, AB. Management of the extubation problem in the premature child : anterior cricoid split as an alternative to tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 89 : 508-511, 1980.
- 142 Halstead, LA. The use of lasers in the pediatric airway. In: Othersen, HB. *The Pediatric Airway.* Philadelphia. W B Saunders Company, 186-196, 1991.
- 143 Hamill, PV; Drizd, TA; Johnson, CL; et alii. Physical growth : National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr.* 32 (3) : 607-629, 1979.
- 144 Epi Info, version 5.0. Epidemiology Program Office. *Center for Disease Control and Global Programme on AIDS,* WHO, 1990.
- 145 Statistical Package for Social Science, para microcomputadores IBM compatíveis, *SPSS/PC.* Chicago, 1986.
- 146 Zar, JH. *Biostatistical Analysis.* New Jersey, Library of Congress Cataloging in Publications Data, second edition, 718 pg, 1984.
- 147 Souza, NM. *Análise de Correspondência.* Cadernos de Matemática. Porto Alegre, Editora UFRGS, Série D, n 4, 56 pg, 1991.
- 148 Benzécrici, JP. L'analyse des correspondences. Em: Benzécrici, JP. *L'analyse des données.* Paris, Ed Dunod, T II, 619 pg, 1973.
- 149 Nishisato, N. *Analysis of categorical data: dual scaling & its applications.* Toronto, Ed. University of Toronto, 148 pg, 1980.

APÊNDICE

110

Protocolo de Coleta de dados de cada paciente estudado.

NÚMERO:

REGISTRO:

NOME:

SEXO:

1 Masculino

2 Feminino

DATA NASCIMENTO __/__/__

DATA EXAME __/__/__

IDADE: _____ dias

HISTÓRIA CLÍNICA DE CORPO ESTRANHO:

1 Sugestiva

2 Não sugestiva

EXAME CLÍNICO1:

1 Diminuição unilateral de MV

2 Sibilância

3 Estertores

4 Estridor

5 Normal

EXAME CLÍNICO2:

1 Diminuição unilateral do MV

2 Sibilância

3 Estertores

4 Estridor

5 Normal

6 NSA

EXAME CLÍNICO3:

1 Diminuição unilateral do MV

2 Sibilância

3 Estertores

4 Estridor

5 Normal

6 NSA

RADIOLOGIA1:

1 Consolidação

2 Atelectasia

3 Hiperinsuflação localizada

4 Corpo Estranho Radiopaco

5 Normal

6 Não realizou

RADIOLOGIA2:

1 Consolidação

2 Atelectasia

3 Hiperinsuflação localizada

4 Corpo Estranho Radiopaco

5 Normal

6 Não realizou

8 NSA

RADIOLOGIA3:

1 Consolidação

2 Atelectasia

3 Hiperinsuflação localizada

4 Corpo Estranho Radiopaco

5 Normal

6 Não realizou

8 NSA

MALFORMAÇÃO ASSOCIADA :

1 Ausente

2 SNC

3 AGI

4 AR

5 ACV

6 Síndromico

7 Nefropata

8 NSA

INTUBAÇÃO PRÉVIA: 1 Sim 2 Não Nº INTUBAÇÕES: _____

TAMANHO DO TUBO: _____

TEMPO DE INTUBAÇÃO: _____

TRAQUEOSTOMIA PELO TUBO: 1 Sim 2 Não

INDICAÇÃO 1 : 1.Dificuldade extubação 2.Intubação prolongada 3.Estridor 4.Choro fraco
5.Alteração da voz 6.Laringite repetição 7.Dilatação subglótica 8.Retirada traqueostomia
9.Pneumonia repetição 10.Pneumonia resistente ao tratamento 11.Suspeita de Corpo Estranho
12.Atelectasia 13.Coleta secreção 14.Engasgo à alimentação 15.Suspeita fístula traqueoesofágica
16.Cianose aos esforços 17.Salivação excessiva 18.Suspeita obstrução traqueobrônquica
19.Suspeita radiológica de abscesso retrofaríngeo.

INDICAÇÃO 2 : 1.Dificuldade extubação 2.Intubação prolongada 3.Estridor 4.Choro fraco
5.Alteração da voz 6.Laringite repetição 7.Dilatação subglótica 8.Retirada traqueostomia
9.Pneumonia repetição 10.Pneumonia resistente ao tratamento 11.Suspeita de Corpo Estranho
12.Atelectasia 13.Coleta secreção 14.Engasgo à alimentação 15.Suspeita fístula
traqueoesofágica 16.Cianose aos esforços 17.Salivação excessiva 18.Suspeita obstrução
traqueobrônquica 19.Suspeita radiológica de abscesso retrofaríngeo.

INDICAÇÃO 3 : 1.Dificuldade extubação 2.Intubação prolongada 3.Estridor 4.Choro fraco
5.Alteração da voz 6.Laringite repetição 7.Dilatação subglótica 8.Retirada traqueostomia
9.Pneumonia repetição 10.Pneumonia resistente ao tratamento 11.Suspeita de Corpo Estranho
12.Atelectasia 13.Coleta secreção 14.Engasgo à alimentação 15.Suspeita fístula traqueoesofágica
16.Cianose aos esforços 17.Salivação excessiva 18.Suspeita obstrução traqueobrônquica
19.Suspeita radiológica de abscesso retrofaríngeo.

DIAGNÓSTICO1 : 1.Via aérea normal 2.Laringite 3.Laringomalacia 4.Sinéquia corda
vocal 5.Papiloma laringe 6.Edema subglótico 7.Estenose subglótica 8.Traqueíte
9.Traqueomalacia 10.Estenose traqueal 11.Bronquite 12.Estenose brônquica 13.Anel vascular
14.Fístula traqueoesofágica 15.Corpo estranho 16.Obstrução por "tampão" 17.Broncomalacia
18.Edema glótico 19.Brônquio anômalo 20.Nódulo corda vocal 21.Abscesso retrofaríngeo
22.Cisto de laringe 23.Traqueobronquite necrosante 24.Paralisia de faringe 25.Hemangioma de
laringe 26.Linfangioma de laringe 27.Macroglossia.

DIAGNÓSTICO2 : 1.Via aérea normal 2.Laringite 3.Laringomalacia 4.Sinéquia corda
vocal 5.Papiloma laringe 6.Edema subglótico 7.Estenose subglótica 8.Traqueíte
9.Traqueomalacia 10.Estenose traqueal 11.Bronquite 12.Estenose brônquica 13.Anel vascular

14.Fístula traqueoesofágica 15.Corpo estranho 16.Obstrução por "tampão" 17.Broncomalacia
 18.Edema glótico 19.Brônquio anômalo 20.Nódulo corda vocal 21.Abscesso retrofaríngeo
 22.Cisto de laringe 23.Traqueobronquite necrosante 24.Paralisia de faringe 25.Hemangioma de
 laringe 26.Linfangioma de laringe 27.Macroglossia.

DIAGNÓSTICO3 : 1.Via aérea normal 2.Laringite 3.Laringomalacia 4.Sinéquia corda
 vocal 5.Papiloma laringe 6.Edema subglótico 7.Estenose subglótica 8.Traqueíte
 9.Traqueomalacia 10.Estenose traqueal 11.Bronquite 12.Estenose brônquica 13.Anel vascular
 14.Fístula traqueoesofágica 15.Corpo estranho 16.Obstrução por "tampão" 17.Broncomalacia
 18.Edema glótico 19.Brônquio anômalo 20.Nódulo corda vocal 21.Abscesso retrofaríngeo
 22.Cisto de laringe 23.Traqueobronquite necrosante 24.Paralisia de faringe 25.Hemangioma de
 laringe 26.Linfangioma de laringe 27.Macroglossia.

PROCEDIMENTO:

- 1 Diagnóstico
- 2.Terapêutico
- 3 Diagnóstico e terapêutico

COMPLICAÇÃO:

- 1 Perfuração via aérea
- 2 Bradicardia
- 3 Parada cardiorespiratória
- 4 Edema subglótico
- 5 Ausente
- 6 Morte

NÚMERO DE ENDOSCOPIAS: _____