



ARTIGO ORIGINAL

Comparação entre um escore de desconforto e a endoscopia respiratória para detecção de lesões de via aérea associadas à entubação traqueal em crianças

Comparison between an upper airway obstruction score and airway endoscopy to detect airway injury associated with endotracheal intubation in children

Andréa M.G. Cordeiro¹, Daniela C. Souza², Regina H. Quinzani³, Eduardo J. Troster⁴

Resumo

Objetivos: Analisar o desempenho de escore de desconforto alto na detecção de crianças com lesões moderadas ou graves da via aérea associadas à intubação traqueal, comparado à endoscopia respiratória.

Métodos: Estudo prospectivo. Endoscopia respiratória e avaliação clínica realizadas após extubação. As lesões de via aérea e o escore de desconforto alto foram classificados em leves, moderados ou graves. O desempenho do escore foi analisado por meio de sua sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo, negativo e razão de probabilidade em detectar pacientes com lesões moderadas ou graves.

Resultados: Dentre 215 pacientes, 10,2% apresentaram endoscopia normal. Lesões leves foram diagnosticadas em 54,9% dos pacientes, seguidas por moderadas (24,2%) e graves (10,7%). Em 163 pacientes com desconforto alto, o mesmo foi classificado como leve em 23,3%, moderado em 41,4% e grave em 11,2%. Escore ≥ 4 apresentou sensibilidade de 73,3% (IC 95%: 67,4-79,2) em detectar lesão moderada ou grave e especificidade de 58,6% (IC 95%: 52,0-65,2) em excluir aqueles sem essas lesões. Valor preditivo positivo do escore ≥ 4 foi 48,7% (IC 95%: 42,0-55,4), enquanto aqueles com escore ≤ 3 apresentaram probabilidade de não apresentar lesão moderada ou grave de 80,4% (IC 95%: 75,1-85,7). A probabilidade de paciente com lesão moderada ou grave apresentar escore ≥ 4 foi de 73,3% em comparação àqueles sem tais lesões (41,4%) (1,8 vez maior).

Conclusões: O desempenho do escore foi satisfatório em sugerir ausência de lesão moderada ou grave naqueles com desconforto leve. O mesmo não foi observado para pacientes com escore ≥ 4 . Avaliação clínica pode ser útil como método de rastreamento e na exclusão daqueles com lesão leve.

J Pediatr (Rio J) 2003;79(6):543-9: Intubação intratraqueal, criança, recém-nascido, obstrução da via aérea, lesão da via aérea, estenose subglótica.

Abstract

Objective: To compare an upper airway obstruction score vs. airway endoscopy to detect moderate or severe airway injury associated with endotracheal intubation in children.

Methods: Prospective study. Airway endoscopy and clinical evaluation were performed after extubation. Airway injuries identified on endoscopy or according to the upper airway obstruction score were classified as minor, moderate or severe. The obstruction score was assessed in terms of sensitivity, specificity, positive and negative predictive values and likelihood ratio to detect moderate or severe injuries.

Results: Among 215 patient, endoscopy was normal in 10.2%. Minor lesions were diagnosed in 54.9% of the patients, followed by moderate (24.2%) and severe (10.7%) lesions. In 163 patients with upper airway obstruction, the score classified injuries as minor in 23.3%, moderate in 41.4% and severe in 11.2%. A score ≥ 4 had a sensitivity of 73.3% (95% CI: 67.4-79.2) to detect moderate or severe injuries and a specificity of 58.6% (95% CI: 52.0-65.2) to exclude patients without moderate or severe lesions. The positive predictive value of a score ≥ 4 was 48.7% (95% CI: 42.0-55.4). In patients with a score ≤ 3 the chance of not presenting moderate or severe injuries was 80.4% (95% CI: 75.1-85.7). The probability of a patient with moderate or severe injuries to present a score ≥ 4 was 73.3% compared to patients without those injuries (41.4%) (1.8 fold higher).

Conclusions: The score reliably ruled out moderate or severe airway injury in patients with minor upper airway distress. On the other hand, scores ≥ 4 presented a low specificity. Clinical evaluation can be useful to rule out patients with minor airway injuries.

J Pediatr (Rio J) 2003;79(6):543-9: Intratracheal intubation, child, newborn, airway obstruction, airway injury, subglottic stenosis.

1. Mestre em Pediatria pela Fac. de Medicina da Univ. de São Paulo (USP). Médica assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, Hosp. Univ. da USP.
2. Médica assistente da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital Universitário da USP.
3. Fisioterapeuta da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital Universitário da USP.
4. Doutor em Pediatria pela Faculdade de Medicina da USP. Médico responsável da Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Instituto da Criança da FMUSP.

Artigo submetido em 08.05.03, aceito em 03.09.03.

Introdução

A obstrução alta decorrente da intubação traqueal apresenta uma incidência de 2,4% a 68,7% em estudos pediátricos publicados na literatura estrangeira¹⁻⁵ e em nosso meio^{6,7}. Em alguns estudos^{1,5,8}, a avaliação clínica da obstrução alta após intubação foi feita de forma dicotômica, pela presença ou ausência de estridor; em outros, através da análise de outras variáveis representativas de desconforto respiratório^{2,4,9,10}.

O aperfeiçoamento da avaliação clínica traduziu-se pela tentativa de dimensionar a gravidade do desconforto alto através da aplicação de escores^{3,11-14}. Os estudos que quantificaram através de escores o estridor e o grau de desconforto alto mostraram que escores positivos variaram de 68,7%⁷ a 78,0% dos pacientes avaliados¹⁵. Os resultados desses estudos são dificilmente comparáveis, uma vez que os escores diferem com relação aos parâmetros avaliados, valor conferido a cada variável e, conseqüentemente, quanto ao valor máximo de cada um. Estridor foi a única variável presente em todos os escores; no entanto, foi graduado de forma distinta em diferentes estudos. Downes e Raphelly¹¹ propuseram um escore de avaliação do desconforto alto decorrente de crúpe viral, no qual o estridor foi graduado em ausente, inspiratório ou inspiratório e expiratório. No escore de 17 pontos proposto por Kemper et al.¹⁵, validado em 25 crianças vítimas de trauma, o estridor foi graduado em ausente, presente em repouso e grave. Mesma graduação de estridor foi adotada por Nutman et al.¹² em análise de 28 crianças. Escore de crúpe, utilizado em estudo de Anene et al.⁵ envolvendo 66 crianças, caracterizou o estridor de forma semelhante à proposta de Downes e Raphelly¹¹. Já para Harel et al.¹³ o estridor foi graduado em quatro níveis: ausente, audível com estoscópio, facilmente audível com razoável entrada de ar e facilmente audível com pouca entrada de ar. Nessa proposta, a avaliação do estridor é associada à entrada de ar que foi feita separadamente nos outros escores^{5,12,15} ou não foi incluída^{3,11}. Variáveis mais objetivas, como saturação de oxigênio¹⁵, frequência respiratória^{13,15} e frequência cardíaca¹³, foram também graduadas de formas distintas.

A avaliação clínica do desconforto respiratório alto secundário à lesão da via aérea no paciente submetido a intubação traqueal é instrumento diagnóstico de extremo valor, principalmente pela sua disponibilidade irrestrita. No entanto, sua eficácia necessita ser comparada a outro método diagnóstico, visando a estabelecer sua utilidade e limitações. No presente estudo, objetivamos analisar o desempenho de um escore de desconforto alto na detecção de crianças com lesões de via aérea, classificadas como moderadas e graves, associadas a intubação traqueal.

Métodos

Foram incluídos no estudo todos os pacientes que, admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal do Hospital Universitário da Universidade de São

Paulo entre outubro de 1999 e outubro de 2001, tenham necessitado de intubação traqueal. Foram excluídos os recém-nascidos com peso inferior a 1.250 g e aqueles que evoluíram ao óbito previamente à extubação.

Na população de estudo foram descritas e analisadas as seguintes características: idade (até 28 dias de vida ou idade superior a 28 dias); gênero; peso; escore de risco de morte (*Pediatric Risk of Mortality* – PRISM – para aqueles com idade superior a 28 dias)¹⁶; principais diagnósticos de admissão; indicações de intubação, de acordo com a falência ou insuficiência orgânica principal; e duração da intubação.

Após a extubação, os pacientes foram submetidos a exame endoscópico da via aérea, conduzido em todos os casos por um mesmo indivíduo. Uma amostra não-aleatória de 50 exames foi registrada em vídeo, e os resultados confrontados com outro observador que desconhecia os resultados estabelecidos pelo primeiro, visando a verificar a concordância entre os diagnósticos estabelecidos. Os achados endoscópicos foram classificados de acordo com proposta de Benjamin¹⁷, que definiu o aspecto endoscópico, a topografia e a possibilidade evolutiva das lesões supraglóticas, glóticas e subglóticas (Tabela 1).

A partir dessa classificação adotamos a seguinte terminologia:

Lesões com potencial de evolução para resolução foram denominadas *leves* e incluíram edema (exceto citados abaixo), hiperemia e erosão. Lesões com probabilidade de evolução para seqüelas foram denominadas lesões *moderadas* e incluíram edema subglótico, edema de pregas vocais, ulceração, línguas de tecido de granulação, laceração, hematoma, deslocamento de aritenóide, exposição de cartilagem e depressões ulceradas. Seqüelas de intubação foram denominadas lesões *graves* e incluíram estenoses, sinéquias, paresia ou paralisia de prega vocal, granuloma, nódulos fibrosos, sulcos cicatríciais e fixação da junção cricoaritenóide.

A avaliação clínica no período pós-extubação consistiu na aplicação de escore de desconforto alto proposto por Downes e Raphelly¹¹, com pontuação máxima de 10 (Tabela 2). O escore foi aplicado 30 minutos após o término do exame endoscópico por dois observadores: médico residente de segundo ano de pediatria ou médico residente de terceiro ano de terapia intensiva pediátrica e médico assistente da unidade. A avaliação clínica seqüencial foi realizada durante as primeiras 24 horas após a extubação para fins de monitorização. Os valores do escore incluídos na análise foram aqueles obtidos após o exame endoscópico. Quando houve discordância entre os observadores com relação ao valor atribuído a cada variável e a soma total do escore, foi considerada a opinião do indivíduo com maior experiência. Os indivíduos responsáveis pela avaliação clínica tinham acesso aos resultados do exame endoscópico, de modo que não podemos assegurar que todos os pacientes foram avaliados de forma cega. O desconforto alto foi graduado em

Tabela 1 - Alterações endoscópicas pós-extubação e prognóstico

Tipo	Aspecto endoscópico	Possível evolução
Precoce e inespecífica	Hiperemia Edema Erosão	Resolução
Edema	Protusão da mucosa ventricular Edema prega vocal Edema subglótico	Resolução Edema crônico de Reinke Obstrução subglótica
Tecido de granulação	“Línguas” a partir do processo vocal das aritenóides	Resolução Granuloma Nódulo fibroso Sinéquia interaritenóide
Ulceração	Depressões ulceradas Ulceração anular em glote posterior Ulceração subglótica com acometimento cricóide	Sulcos cicatriciais Sinéquia da glote posterior Estenose subglótica
Miscelânea	Laceração Sangramento Deslocamento de aritenóide Perfurações Ulceração da cricóide	Cicatriz Hematoma Fixação da junção cricoaritenóide Infecção ou formação de abscesso Fístula

ausente quando o escore foi equivalente a zero; em leve, para os escores entre 1 e 3; moderado, para escores entre 4 a 6; e grave, para os valores iguais ou acima de 7.

Tabela 2 - Parâmetros avaliados por escore de desconforto alto¹²

Parâmetro	Valor		
	0	1	2
Sons inspiratórios	Normais	Roncos	Lentificado
Estridor	Ausente	Inspiratório	Inspiratório e expiratório
Tosse	Ausente	Choro rouco	Ladrante
Retrações e BAN*	Ausente	BAN* e retração supraesternal	BAN*, retração supraesternal, subcostal e intercostal
Cianose	Ausente	Em ar ambiente	Em FiO ₂ > 40% [§]

* BAN: batimento de asa do nariz; § FiO₂: fração inspirada de oxigênio.

Os pacientes que necessitaram de reintubação tornaram a participar do estudo, tendo sido submetidos a nova avaliação endoscópica e clínica após cada extubação. Com relação à definição dos achados endoscópicos, foram consideradas apenas as novas lesões. Na análise do desconforto alto, foram levados em consideração os valores mais elevados do escore.

Consentimento para participação na pesquisa foi obtido para todos os pacientes, juntamente aos pais ou representantes legais. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da USP.

A descrição das características populacionais e das lesões foi realizada através de medianas; como medida de sua dispersão, calculou-se a variação interquartil (VIQ), que corresponde aos percentis 25 e 75. A concordância entre os observadores com relação aos resultados de uma amostra dos exames endoscópicos foi avaliada por meio do teste Kappa. O desempenho do escore em comparação aos achados endoscópicos na detecção de crianças com lesões moderadas e graves foi avaliado por meio dos cálculos de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo e razão de probabilidade.

Resultados

Durante o período de estudo foram admitidos 1.014 pacientes na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e 421 na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Um total de 1.435 pacientes compôs a população da unidade nesse período. Desses, 313 (21,8%) pacientes foram submetidos a intubação traqueal. Foram excluídos 58 pacientes: 35 que evoluíram a óbito, 12 por não consentimento e 11 que apresentavam peso inferior a 1.250 g. Em 40 pacientes não foi possível a realização do exame (oito por impossibilidade de obtenção do consentimento, 14 por dificuldades operacionais, dez por extubação acidental e oito pacientes por transferência quando ainda intubados).

Na Tabela 3 são descritas as principais características dos 215 pacientes estudados. A maior parte foi representada por pacientes fora do período neonatal (71,6%). Nesse grupo houve predomínio de lactentes (60,5%). Pacientes do gênero masculino predominaram em ambos os grupos (57,4% para os abaixo de 28 dias e 55,2% para os maiores de 28 dias). Os valores do escore PRISM¹⁶ mostraram que a população acima de 28 dias, à qual se aplica o escore, apresentava baixo risco de morte à admissão.

Os diagnósticos principais à admissão foram classificados, de acordo com o sistema acometido, em problemas respiratórios, cardiovasculares, neurológicos e outros. Doenças de origem respiratória prevaleceram em crianças maiores (56,5%) e também entre recém-nascidos (54,3%) ($p = 0,67$). Broncopneumonia e pneumonia foram os principais diagnósticos de origem respiratória nos 154 pacientes maiores (53,9%). Por outro lado, entre os recém-nascidos, responderam por apenas 22,9% dos diagnósticos de admissão ($p < 0,001$). Nesses, a doença de membrana hialina foi a doença respiratória de maior prevalência, tendo sido diagnosticada em 37,7% dos recém-nascidos.

A intubação foi indicada por insuficiência respiratória na maior parte dos pacientes (57,8% dos pacientes acima de 28 dias de vida e 73,8% dos recém-nascidos). Instabilidade neurológica foi raramente indicação de intubação nessa população, tendo ocorrido em cinco pacientes maiores que 28 dias (3,3%) e em dois recém-nascidos (3,3%). Compa-

rando os dois grupos etários com relação às indicações de intubação, notamos diferenças estatisticamente significantes apenas para insuficiência respiratória, que prevaleceu nos recém-nascidos ($p = 0,04$).

Estudo endoscópico

Exame endoscópico normal foi observado em apenas 10,2% (22/215) dos pacientes, dentre os quais seis eram recém-nascidos e 16 eram crianças maiores que 28 dias ($p = 0,89$). Nos 89,8% restantes da população estudada (IC 95%: 85,8-93,8) – sendo 55 recém-nascidos e 138 crianças maiores de 28 dias – foi detectada pelo menos uma lesão na via aérea, num total de 507 lesões. Como houve com frequência a associação de lesões em um mesmo paciente, apresentaremos o percentual de pacientes com lesões de gravidade distintas. Para tal, levamos em consideração a presença de pelo menos uma lesão grave, pelo menos uma lesão moderada ou apenas lesões leves. Observamos que 54,9% dos pacientes (IC 95%: 48,3-61,5) apresentaram apenas lesões leves; aqueles com pelo menos uma lesão moderada corresponderam a 24,2% da população estudada (IC 95%: 18,5-30,0). Lesões graves foram observadas em 10,7% dos pacientes (IC 95%: 6,6-14,8).

Dentre as lesões classificadas como moderadas, observamos maior incidência de edema em pregas vocais em ambos os grupos (13,4% das lesões em crianças maiores de 28 dias de vida e 12,8% das lesões em recém-nascidos) ($p = 0,96$). Lesões graves ocorreram principalmente no nível da glote, tendo sido 73,7% das lesões dessa natureza e nessa topografia no grupo etário fora do período neonatal e 60% em recém-nascidos ($p = 0,67$). Sinéquia foi a lesão grave de maior incidência entre crianças maiores de 28 dias de vida (1,7% do total de lesões), assim como nódulos fibrosos em pregas vocais (1,7% do total de lesões). Para os recém-nascidos, sinéquias, estenoses e nódulos fibrosos em pregas vocais apresentaram incidência similar (2,0% do total de lesões para cada). Estenose subglótica apresentou uma incidência de 2,8% na população estudada (6/215), sendo três pacientes recém-nascidos e três pertencentes ao grupo fora do período neonatal.

Tabela 3 - Características da população de estudo

Variável	Mediana (variação interquartil 25% a 75%)	
	> 28 d (n = 154)	≤ 28 d (n = 61)
Idade	4 meses (2 a 11)	5,4 dias (3,0 a 9,6)
Peso [§]	6,2 (4,3 a 9,0)	2.700 (1.826 a 2.707)
PRISM*	12 (11 a 16)	–
Risco de morte (%)*	9,0 (4,8 a 14,4)	–
Duração intubação †	5,0 (3 a 10 dias)	4,4 (2,6 a 8,0 dias)

[§] Peso em gramas para ≤ 28 dias, peso em kg para > 28 dias; * *Pediatric Risk of Mortality*, avaliado em 102 pacientes (excluídos 61 pacientes ≤ 28 dias, 10 com *shunt* intracardíaco, 15 com doença pulmonar crônica e 27 com dados incompletos); † $p = 0,19$.

Foram registrados em vídeo 50 exames. A amostra analisada foi composta por cinco exames normais e 45 exames alterados. O prognóstico das lesões em questão apresentou um perfil similar ao do conjunto das lesões: lesões leves ocorreram em 62,0% da amostra, moderadas em 23,1% e graves em 7,6% da amostra. Outras lesões não relativas a intubação totalizaram 7,3%; lesões não relativas a intubação referem-se a alterações anatômicas assintomáticas, tais como fenda laríngea tipo 1 em um paciente e encurtamento do ligamento ariepiglótico em dois. A taxa de concordância entre os observadores para o grupo de 50 exames, de acordo com o teste Kappa, foi de 0,48 (IC 95%: 0,25-0,72).

Avaliação clínica

A partir do escore imediatamente após a extubação, os 215 pacientes foram divididos em quatro grupos de acordo com a gravidade do desconforto respiratório. Na Tabela 4, estão descritas as relações entre os escores de desconforto alto e as lesões endoscópicas. Como cada paciente apresentou, com frequência, mais de uma lesão, foram consideradas as de pior prognóstico para a definição dos grupos de lesões.

Ausência de desconforto alto (escore = 0) foi observada em 24,2% da população. Nos demais 163 pacientes (75,8%; IC 95%: 70,1-81,5), algum grau de desconforto foi notado. A maior parte dos pacientes (41,4%) desenvolveu desconforto moderado (escore entre 4 e 6) (Tabela 4).

Considerando-se apenas os pacientes com lesões moderadas ou graves, notamos que a sensibilidade do escore ≥ 4 (desconforto moderado ou grave) em detectar a presença de alguma lesão dessa natureza foi de 73,3% (IC 95%: 67,4-79,2). O escore foi capaz de descartar os pacientes sem lesão moderada ou grave em 58,6% dos casos (IC 95%: 52,0-65,2) (Tabela 5). Os pacientes com escore ≥ 4 apresentaram uma probabilidade de apresentar lesão moderada ou grave (valor preditivo positivo do escore) de 48,7 % (IC 95%: 42,0-55,4). Para os pacientes com teste ≤ 3 , a probabilidade de não apresentar lesão moderada ou grave (valor

preditivo negativo do escore) foi de 80,4% (IC 95%: 75,1-85,7). A probabilidade de um paciente com lesão moderada ou grave apresentar escore de desconforto moderado ou grave foi de 73,3% em oposição àqueles sem lesão moderada ou grave (41,4%) (Tabela 5).

Discussão

No presente estudo procuramos comparar a eficácia de escore de desconforto alto em detectar aqueles pacientes com lesão de via aérea diagnosticada por endoscopia respiratória. Observamos uma elevada incidência de lesão em via aérea de gravidade variada. A taxa de concordância entre os dois observadores para um conjunto de 50 exames, de acordo com o teste Kappa, aponta para concordância moderada, de tal maneira que os resultados demonstrados devem estar próximos à realidade, com mínima ocorrência de um viés de observação. No entanto, algumas considerações devem ser feitas. Não é possível excluir viés de observação sistemático, que consiste em avaliação diferenciada para subgrupos de pacientes, uma vez que a pesquisadora era membro da equipe prestadora dos cuidados. Desse modo, a pesquisadora tinha conhecimento da evolução dos pacientes e poderia ter-se dedicado de forma diferenciada ao examinar certos pacientes (de maior ou menor risco) em detrimento de outros. Esse viés teria sido evitado caso o observador fosse independente da equipe de cuidadores, o que não foi possível neste estudo. Procuramos minimizar o problema realizando uma avaliação por um segundo observador. Apesar de ambos observadores estarem familiarizados com a classificação adotada, o fato de não termos avaliado a concordância para lesões de gravidades distintas não nos permite afirmar que uma concordância moderada é válida para todos os tipos de lesão.

A avaliação clínica pós-extubação foi baseada em escore proposto para avaliação de crupe viral. A aplicação de escores de crupe viral para avaliação do desconforto alto pós-extubação fundamenta-se nas semelhanças fisiopatológicas existentes entre as duas condições, tais como o processo inflamatório com edema da mucosa e submucosa.

Tabela 4 - Escore de desconforto alto e lesões endoscópicas em 215 pacientes

Grau de desconforto	Lesão endoscópica			Total (%)
	Grave	Moderado	Leve Ausente	
Grave	5	17	2 0	24 (11,2)
Moderado	8	25	56 0	89 (41,4)
Leve	10	6	30 4	50 (23,3)
Ausente	0	4	30 18	52 (24,2)
Total (%)	23 (10,7)	52 (24,2)	118 (54,9) 22 (10,2)	215 (100,0)

Tabela 5 - Performance do escore ≥ 4 frente ao exame endoscópico

		Lesão moderada ou grave		Total
		Presente	Ausente	
Escore moderado ou grave	Presente	55	58	113
	Ausente	20	82	102
Total		75	140	215

Sensibilidade = 73,3% (IC 95%: 67,4-79,2); especificidade = 58,6% (IC 95%: 52,0-65,2); valor preditivo positivo = 48,7 % (IC 95%:42,0-55,4); valor preditivo negativo = 80,4% (IC 95%: 75,1-85,7); razão de probabilidade= 1,8.

Vale ressaltar que no acometimento da via aérea decorrente da intubação, outros tipos de lesão podem estar presentes, associadas ou não a edema, tais como erosão, ulceração, tecido de granulação, entre outras¹⁷. O escore clínico avalia o grau de obstrução da via aérea decorrente da lesão, que pode ser distinto para as duas situações, uma vez que as lesões não são necessariamente idênticas. O escore ideal deve possuir elevado desempenho, medido por sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo; ser facilmente aplicado pelo pessoal médico, assim como apresentar mínima variação entre diferentes observadores.

Estudos que aplicaram escores clínicos visando a comparar estratégias terapêuticas para alívio do desconforto alto pós-extubação^{3,7,11-15} não avaliaram a acurácia dos escores em detectar alguma lesão na via aérea em comparação a outro método diagnóstico.

Fan et al.¹⁸ procuraram estabelecer essa comparação com o exame endoscópico utilizando uma avaliação clínica qualitativa baseada na ausência de sintomas, presença de rouquidão e presença de estridor. Observou-se em 73 recém-nascidos que o estridor estava presente em 12 pacientes com lesões moderadas ou graves e estava ausente em 20 que possuíam essas lesões. Os autores concluíram que, para detecção de lesões moderadas ou graves, o estridor apresentou elevada especificidade (100%) (IC 95%: 96,5-100), mas baixa sensibilidade (38%) (IC 95%: 23,1-52,8). O valor preditivo do estridor em detectar a presença de lesões laríngeas moderadas ou graves foi de 100%. Em estudo avaliando fatores de risco para estenose subglótica em recém-nascidos, observou-se que em 102 pacientes a presença de estridor apresentou uma sensibilidade de 80% (IC 95%: 55,2-100,0) e especificidade de 91% (IC 95%: 85,1-96,8) como fator preditivo de estenose subglótica moderada a grave¹⁹. A julgar pelos intervalos de confiança para as estimativas de sensibilidade e especificidade, pode-se dizer que a informação sobre o desempenho do estridor frente à endoscopia é insuficiente.

Observamos no presente estudo que a aplicação de um escore, que incluía outras variáveis além do estridor, apresentou elevada sensibilidade com menor especificidade. É altamente provável que os parâmetros clínicos incluídos no escore não sejam capazes de diferenciar o desconforto decorrente de obstrução alta e aquele secundário a doença de via aérea inferior e/ou parênquima pulmonar. O melhor desempenho do escore traduziu-se pela sua capacidade de excluir os pacientes que, ao apresentarem escore ≤ 3 , possuíam 80% de probabilidade de não apresentar lesão moderada ou grave. No entanto, devemos levar em consideração que não procuramos estabelecer a concordância entre os observadores com relação ao escore, o que pode ter resultado em viés de observação. Kemper et al.¹⁵ demonstraram a variação existente entre três observadores na aplicação de variáveis clínicas para análise de desconforto respiratório alto pós-intubação. Observou-se menor concordância com relação a variáveis que poderiam sofrer interferência da interpretação do indivíduo, como grau de estridor (83% de concordância) (IC 95%: 68,8-97,2) e entrada de ar (85% de concordância) (IC 95%: 71,5-98,5). Maior concordância foi demonstrada para variáveis mais objetivas, como saturação de oxigênio (95% de concordância) (IC 95%: 86,7-100) e frequência respiratória (89% de concordância) (IC 95%: 77,2-100). Mesmo para variáveis objetivas, os intervalos de confiança mostraram que a concordância pode ser tão baixa quanto 77,2% para frequência respiratória e 86,7% para saturação de oxigênio. Esses resultados provavelmente refletem formas diferentes de registro da frequência respiratória e oscilações frequentes da saturimetria durante o período de observação.

As limitações da avaliação clínica são reconhecidas por diferentes autores^{15,18,20}, o que não invalida sua aplicação como método de rastreamento dos pacientes, considerando sua disponibilidade irrestrita. No presente estudo observamos que o desempenho do escore foi satisfatório em sugerir a ausência de lesão moderada ou grave naqueles com

desconforto leve. Para aqueles com desconforto moderado ou grave, o escore apresentou baixa sensibilidade e especificidade. A avaliação clínica pode ser útil como método de rastreamento. Futuros estudos são necessários para identificar as variáveis clínicas de maior especificidade relativas ao acometimento da via aérea superior.

Referências bibliográficas

1. Rivera R, Tibballs J. Complications of endotracheal intubation and mechanical ventilation in infants and children. *Crit Care Med.* 1992;20:193-9
2. Couser RJ, Ferrara TB, Falde B, Johnson K, Schilling CG, Hoekstra RE. Effectiveness of dexamethasone in preventing extubation failure in preterm infants at increased risk for airway edema. *J Pediatr.* 1992;121:591-6
3. Deakers TW, Reynolds G, Stretton M, Newth CJ. Cuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care. *J Pediatr.* 1994;125:57-62.
4. Shin OK, Sou OB, Yong WH, Hye WC, Bum KC. Incidence and predictors of postextubation laryngeal edema in pediatric patients with congenital heart disease. *Yonsei Med J.* 1995;36:53-7.
5. Anene O, Meert KL, Uy H, Simpson P, Sarnaik AP. Dexamethasone for prevention of postextubation airway obstruction: a prospective, randomized, double blind, placebo-controlled trial. *Crit Care Med.* 1996;24:1666-9.
6. Fernandes ICO, Fernandes JC, Cordeiro A, Hsin SH, Bousso A, Ejzenberg B, et al. Eficácia e segurança do uso da adrenalina-L na laringite pós-entubação utilizada em associação com a dexametasona. *J Pediatr (Rio J).* 2001;77:179-88.
7. Cesar RG. Dexametasona e L-epinefrina na profilaxia da laringite e do desconforto respiratório pós-extubação em pediatria [dissertação]. São Paulo, SP: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2000.
8. Fan LL, Flynn JW, Pathak DR, Madden WA. Predictive value of stridor in detecting laryngeal injury in extubated neonates. *Crit Care Med.* 1982;10:453-5.
9. Kemper KJ, Benson MS, Bishop MJ. Predictors of postextubation stridor in pediatric trauma patients. *Crit Care Med.* 1991;19:352-5.
10. Tellez DW, Galvis AG, Storgion SA, Amer HN, Hoseyni M, Deakers TW. Dexamethasone in the prevention of postextubation stridor in children. *J Pediatr.* 1991;118:289-94.
11. Downes JJ, Raphaely RC. Pediatric intensive care. *Anesthesiology.* 1975;43:238-50.
12. Nutman J, Brooks LJ, Deakins KM, Baldesare KK, Witte MK, Reed MD. Racemic versus l-epinephrine aerosol in the treatment of postextubation laryngeal edema: results from a prospective, randomized, double-blind study. *Crit Care Med.* 1994;22:1591-4.
13. Harel Y, Vardi A, Quigley R, Brink LW, Manning SC, Carmody TJ, et al. Extubation failure due to post-extubation stridor is better correlated with neurologic impairment than with upper airway lesions in critically ill pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997;39:147-58.
14. Kemper KJ, Benson MS, Bishop MJ. Predictors of postextubation stridor in pediatric trauma patients. *Crit Care Med.* 1991;19:352-5.
15. Kemper KJ, Benson MS, Bishop MJ. Interobserver variability in assessing pediatric postextubation stridor. *Clin Pediatr (Phila).* 1992;31:405-8.
16. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric Risk of Mortality (PRISM) Score. *Crit Care Med.* 1988;16:1110-6.
17. Benjamin B. Laryngeal trauma from intubation: endoscopic evaluation and classification. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editores. *Otolaryngology Head and Neck Surgery.* 2ª ed. Mosby-Year Book; 1993. p.1875-96.
18. Fan LL, Flynn JW, Pathak DR, Madden WA. Predictive value of stridor in detecting laryngeal injury in extubated neonates. *Crit Care Med.* 1982;10:453-5.
19. Sherman JM, Lowitt S, Stephenson C, Ironson G. Factors influencing acquired subglottic stenosis in infants. *J Pediatr.* 1986;109:322-7.
20. Waisman Y, Klein BL, Boenning DA, Young GM, Chamberlain JM, O'Donnell R, et al. Prospective randomized double-blind study comparing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). *Pediatrics.* 1992;89:302-6.

Correspondência:

Dra. Andréa Maria G. Cordeiro
 Rua Jacques Felix, 96/94
 CEP 04509-000 - São Paulo, SP
 Fone: (11) 3044.7179 – Fax: (11) 3022.3006
 E-mail: amgcordeiro@uol.com.br