



---

**ARTIGO DE REVISÃO**

---

***Manejo clínico da obstrução de via aérea superior:  
epiglotite e laringotraqueobronquite****Clinical management of upper airway obstruction: epiglottitis and laryngotracheobronchitis*Sérgio Luís Amantéa<sup>1</sup>, Ana Paula Pereira Silva<sup>2</sup>**Resumo**

**Objetivo:** Apresentar conceitos atualizados no diagnóstico e tratamento da obstrução de via aérea superior, principalmente relacionados ao diagnóstico diferencial entre laringotraqueobronquite viral aguda e epiglotite.

**Métodos:** Revisão bibliográfica dos últimos 10 anos, pelo sistema Medline e busca direta. Foram citados apenas os artigos considerados relevantes para o presente objetivo.

**Resultados:** A laringotraqueobronquite viral é uma doença aguda auto-limitada que acomete a via aérea superior da criança, clinicamente caracterizada por tosse ladrante, estridor, voz rouca e sintomas respiratórios superiores. A doença é diagnosticada por sinais e sintomas clínicos. Raramente, caso não exista a necessidade de um manejo emergencial da via aérea, o estudo radiográfico do pescoço pode auxiliar na exclusão diagnóstica de outras entidades que causam obstrução laríngea. Diferentemente da laringotraqueobronquite viral, a epiglotite é caracterizada por uma inflamação do tecido supraglótico e é causada principalmente pelo *Haemophilus influenzae* do tipo b. Uma criança previamente saudável desenvolve subitamente dor na garganta e febre. Horas após o aparecimento dos sintomas permanece tóxica, com dor para deglutir e respirando com dificuldade. Salivação excessiva e hiperextensão cervical estão frequentemente presentes. A realização do estudo radiológico lateral do pescoço raramente é necessária para o diagnóstico e pode retardar o manejo apropriado da via aérea. Quadros moderados de laringotraqueobronquite viral, com estridor e retrações ao repouso devem ser tratados com esteróides (sistêmicos ou nebulizados) e com epinefrina nebulizada. Quadros severos de laringotraqueobronquite viral devem ser tratados agressivamente enquanto são encaminhados os preparativos para uma intubação endotraqueal. O diagnóstico de epiglotite requer intubação endotraqueal imediata em ambiente apropriado (departamento de emergência, unidade de tratamento intensivo ou centro cirúrgico) e antibioticoterapia. Alternativamente, crianças com quadros severos de obstrução da via aérea superior têm sido tratadas em alguns centros com misturas de hélio e oxigênio (concentrações de 70-80% de hélio), ao invés de ar ambiente ou oxigênio puro, numa tentativa de evitar a intubação.

**Conclusões:** Existem diferentes níveis de cuidados para pacientes com obstrução da via aérea superior, que são determinados em função da apresentação clínica das doenças. As manifestações da laringotraqueobronquite viral podem ser confundidas com as da epiglotite. Independentemente desta observação, nós acreditamos que o diagnóstico diferencial entre laringotraqueobronquite viral e epiglotite reside principalmente no ambiente da clínica.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75 (Supl.2): S177-S184: croupe, laringotraqueobronquite, epiglotite, obstrução de via aérea superior.*

**Abstract**

**Objective:** To present current concepts on diagnosis and treatment of upper airway obstruction, mainly related to differential diagnosis between acute viral laryngotracheobronchitis and epiglottitis.

**Methods:** Bibliographic review covering the last ten years, using both Medline system and direct research. The most relevant articles published about the subject were selected.

**Results:** Viral laryngotracheobronchitis is an acute self-limited disease of the upper airway in a child, clinically characterized by barking cough, stridor, hoarse voice, and upper respiratory symptoms. The disease is diagnosed by clinical signs and symptoms. Rarely, if no immediate airway management is needed, radiography of the neck may help to exclude other entities that cause laryngeal obstruction. In contrast to viral laryngotracheobronchitis, epiglottitis is characterized by inflammation of the supraglottic tissues and is caused mainly by *Haemophilus influenzae* type b. A previously healthy child suddenly develops a sore throat and fever. Within hours after the onset of symptoms the patient looks toxic, swallowing is painful and breathing is difficult. Drooling and cervical hyperextension are frequently present. Lateral neck radiograph is rarely required to the diagnosis and may delay appropriate management of the airway. Moderate viral laryngotracheobronchitis with stridor at rest and retractions should be treated with steroids (systemic or nebulized) and nebulized epinephrine. Severe viral laryngotracheobronchitis should be treated aggressively while arrangements are made for endotracheal intubation. The diagnosis of epiglottitis requires immediate endotracheal intubation in the appropriate unit (emergency department, intensive care unit or surgical unit) and antimicrobial therapy. Alternatively at some medical centers children with severe upper airway obstruction have been treated with a mixture of helium and oxygen (70 to 80% concentration of helium) instead of room air or pure oxygen to avoid intubation.

**Conclusions:** There are different levels of care for patients with upper airway obstruction, depending on their clinical presentation. The clinical manifestations of viral laryngotracheobronchitis may be confused with the presentation of epiglottitis. Despite this observation we believe that differential diagnosis between viral laryngotracheobronchitis and epiglottitis rests on clinical grounds.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75 (Supl.2): S177-S184: croup, laryngotracheobronchitis, epiglottitis, superior airway obstruction.*

---

1. Professor-Adjunto Departamento de Pediatria da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre. Doutor em Pneumologia - UFRGS. Chefe da Unidade de Emergência Pediátrica do Hosp. da Criança Santo Antônio. Médico Assistente da UTI Pediátrica do Hosp. Moinhos de Vento, P.Alegre, RS.  
2. Médica Assistente da Unidade de Emergência Pediátrica do Hospital da Criança Santo Antônio, Irmandade Santa Casa de Misericórdia, Porto Alegre, RS.

## Introdução

As infecções que envolvem a via aérea superior em crianças podem levar a obstrução com risco de vida. As características anatômicas, como a epiglote mais alongada e menos rígida, a laringe mais anteriorizada, o menor diâmetro interno da traquéia e uma cabeça proporcionalmente maior do que a do adulto, aumentam a suscetibilidade à obstrução causada pelo edema<sup>1</sup>.

A causa mais comum de infecção e obstrução da via aérea superior é o crupe viral, ou laringotraqueobronquite viral aguda (LTVA). O termo crupe descreve uma síndrome clínica caracterizada por tosse ladrante, rouquidão, estridor inspiratório e disfunção respiratória em vários graus de severidade. Era usado quase exclusivamente para definição de difteria, mas atualmente correlaciona-se com a LTVA. Várias patologias podem apresentar-se como síndrome do crupe e entram no diagnóstico diferencial (Tabela 1).

O objetivo desta revisão é determinar as características epidemiológicas e clínicas, diagnóstico e avanços terapêuticos no tratamento do crupe viral e da epiglote bacteriana.

## Epidemiologia

A LTVA afeta crianças de 1 a 6 anos, com pico de incidência no segundo ano de vida, quando ocorre em torno de 5 casos para 100 crianças. Apenas 1,2% delas requer internação. Geralmente, ocorre no final do outono e durante o inverno, sendo os meninos mais afetados que as meninas<sup>2,3</sup>.

A epiglote bacteriana, também denominada supraglotite, apresenta pico de incidência dos 2 aos 6 anos, também com predominância no sexo masculino<sup>3</sup>. É mais freqüente no final do inverno e início da primavera<sup>1</sup>. Sua incidência tem sofrido profundas modificações com a recomendação rotineira da vacina conjugada. Se estima que a incidência da doença invasiva tenha declinado em mais de 95% nos países em que tal medida é indicada nos seus programas de saúde pública há mais tempo.

**Tabela 1** - Causas de obstrução laríngea que podem apresentar-se como síndrome do crupe

---

Larigotraqueobronquite viral aguda (crupe viral)
Crupe espasmódico
Epiglote
Traqueíte bacteriana
Abscesso peritonsilar
Abscesso retrofaríngeo
Uvulite
Inflamação laríngea causada por queimadura
Obstrução por corpo estranho
Neoplasia/hemangioma
Laringite diftérica
Paralisia de cordas vocais

---

## Etiologia

O agente etiológico mais envolvido na LTVA é o vírus parainfluenza I, responsável por metade dos casos durante o inverno. O parainfluenza II, influenza A, adenovírus, vírus respiratório sincicial e, mais raramente, *Mycoplasma pneumoniae*, respondem pela outra metade<sup>2</sup>.

O *Haemophilus influenza* tipo b (Hib) era responsável pela grande maioria dos casos de epiglote bacteriana. Com o advento da vacina conjugada contra Hib, a incidência de doença invasiva causada por esta bactéria tem diminuído consideravelmente nos Estados Unidos e Europa, como já foi referido anteriormente<sup>4,5</sup>. Outros agentes que têm sido envolvidos são *Streptococcus* dos grupos A,B,C; *Streptococcus pneumoniae*; *Klebsiella pneumoniae*; *Haemophilus influenza* não tipado; *Candida albicans*; *Staphylococcus aureus*; *Neisseria meningitidis*; varicella zoster; herpes simplex tipo I; vírus parainfluenza e influenza tipo b<sup>6-8</sup>.

## Fisiopatologia

Nos quadros de LTVA a infecção inicia na nasofaringe e dissemina-se para o epitélio respiratório da laringe e traquéia. Desenvolve-se inflamação difusa com eritema e edema na parede da traquéia, alterando a mobilidade das cordas vocais. Na região subglótica, porção mais estreita da via aérea superior da criança, um pequeno edema já restringe de forma significativa o fluxo aéreo, levando a um estridor, inicialmente inspiratório. O edema das cordas vocais será o responsável pelo aparecimento da voz rouca.

A fisiopatologia da epiglote é um pouco diferente. Nesta, o que ocorre é uma celulite de estruturas supraglóticas, com localização preferencial na epiglote. Observaremos edema e eritema que evoluem, levando a uma obstrução gradativamente rápida da via aérea superior, caracterizando uma emergência clínica. Quadros de envolvimento preferencial de áreas ariepiglóticas podem manifestar-se de maneira indistinguível da epiglote clássica pelo Hib e estão relacionados a infecção causada pelo *Streptococcus* do grupo A<sup>6,8</sup>.

## Quadro clínico e diagnóstico diferencial

A LTVA geralmente é precedida de um quadro de infecção de vias aéreas superiores caracterizado por coriza, febre baixa e tosse leve. Em 12 a 72 horas o paciente desenvolve tosse ladrante, rouquidão, estridor inspiratório e disfunção respiratória em vários graus de severidade. Quando ocorre obstrução grave, observa-se taquipnéia, retrações supra-esternais e supraclaviculares, com agitação intensa<sup>9-11</sup>. Pode ocorrer sibilância associada, quando ocorrer um acometimento mais significativo, de maneira concomitante, da árvore brônquica. Algumas séries fazem referência à presença de tal achado em cerca da metade dos seus casos<sup>12,13</sup>.

Inúmeras propostas com o intuito de tentar avaliar, de uma maneira mais objetiva, a gravidade dos pacientes portadores de processos obstrutivos de via aérea superior têm sido referidas. Westley e colaboradores<sup>14</sup> desenvolveram um escore de gravidade que pode ser útil para a avaliação inicial e monitorização da resposta clínica ao tratamento nos pacientes portadores de quadros obstrutivos de via aérea superior (Tabela 2).

**Tabela 2** - Escore clínico para o crupe

<b>Nível de consciência</b>		
Normal ou dormindo		0
Desorientado		5
<b>Cianose</b>		
Nenhuma		0
Com agitação		4
Em repouso		5
<b>Estridor</b>		
Nenhum		0
Com agitação		1
Em repouso		2
<b>Entrada de ar</b>		
Normal		0
Diminuída		1
Muito diminuída		2
<b>Retrações</b>		
Nenhuma		0
Leve		1
Moderada		2
Grave		3

Zero representa a ausência de sinais e a maior pontuação obtida (=17) representa a disfunção mais severa  
Adaptado de Am J Dis Child 1978; 132:484-7

De qualquer maneira, é importante considerarmos que a instituição de medidas terapêuticas baseadas exclusivamente em escores está sujeita a muitas limitações. Embora possam fornecer um subsídio complementar para um acompanhamento evolutivo de gravidade, ou para observar a resposta de determinada população a alguma medida terapêutica, muitas vezes podem falhar na determinação da gravidade de maneira individual. É sempre importante lembrarmos que não existe um “escore ideal”, e que a utilização de tais ferramentas nunca deve ser considerada de maneira isolada para a instituição de medidas terapêuticas.

O crupe espasmódico talvez seja a situação clínica que mais se confunde com a LTVA. Sua forma de apresentação pode contemplar quadros clínicos muito semelhantes. Inicia repentinamente no meio da noite, sem sintomas precedentes, e a exposição ao ar úmido alivia os sintomas. Pode ocorrer recorrência nas próximas noites. Sua etiologia é desconhecida, embora alguns pacientes evidenciem predisposição individual ou familiar a processos alérgicos ou episódios de refluxo gastroesofágico como precipitantes. De qualquer maneira, o diagnóstico diferencial entre

tais situações é muito difícil, tanto que alguns consideram os extremos de apresentação de uma doença de espectro contínuo<sup>9,10</sup>.

Em contraste, a epiglote ocorre em crianças previamente saudáveis que, repentinamente, apresentam dor de garganta e febre alta. Em poucas horas, o paciente fica com aspecto toxêmico, com disfagia, salivação abundante, ausência de tosse e disfunção respiratória progressiva associada a estridor laríngeo importante, predominantemente inspiratório. Dependendo da faixa etária do paciente acometido, este costuma assumir uma posição sentada com hiperextensão cervical e protusão do mento, para tentar manter a via aérea permeável. À medida que aumenta o grau de hipoxemia, poderemos observar alterações à avaliação do nível de consciência<sup>9</sup>.

### Diagnóstico

#### *Inspeção direta da cavidade oral no departamento de emergência*

Algumas vezes, os dados obtidos junto à história clínica e características do estridor ou de outros achados do exame físico, podem não fornecer dados suficientes ou apresentarem algumas dificuldades no estabelecimento de um diagnóstico definitivo, mesmo para clínicos mais experientes. Nestas situações, embora seja um procedimento considerado como de segurança controversa, a inspeção direta da cavidade oral pode ser considerada com ressalvas em ocasiões especiais.

Existe consenso de que os pacientes em que a obstrução completa da via aérea é iminente venham a necessitar de laringoscopia e suporte de via aérea em um ambiente adequado, idealmente no Bloco Cirúrgico (UTI ou Emergência se estruturadas para o procedimento), sob assistência anestésica. Nestas situações, a tentativa de visualização por laringoscopia, para simples confirmação diagnóstica, é formalmente contra-indicada.

Nos pacientes com apresentação menos dramática, um exame simples da cavidade oral excluiria certas patologias, que poderiam mimetizar a apresentação da epiglote, como abscessos (periamigdaliano, retrofaríngeo) ou uvulite, sendo portanto medida a ser considerada.

Existem apenas dois relatos de casos com epiglote que apresentaram obstrução completa da via aérea após inspeção direta da epiglote. As circunstâncias antes e durante o exame não foram descritas detalhadamente, sendo impossível determinar se foi uma complicação da inspeção direta ou o curso natural da infecção<sup>10</sup>.

Particularmente em nosso serviço, temos procurado evitar toda tentativa de visualização direta da epiglote sempre que a hipótese de epiglote é considerada. Nessas situações, se os dados clínicos não forem suficientes para o estabelecimento do diagnóstico, temos complementado a investigação com o estudo radiológico da laringe. Exceção a tal rotina, fica também restrita aos quadros obstrutivos mais severos, com risco de falência iminente,

quando optamos pela garantia de um acesso direto à via aérea.

#### *Exames radiológicos*

O estudo radiológico da laringe tem sido utilizado para confirmar o diagnóstico de laringotraqueobronquite viral e excluir outras causas de obstrução de via aérea superior. Na projeção radiológica frontal, podemos visualizar um afilamento abaixo das cordas vocais causado pelo edema da mucosa, conhecido como o “sinal da ponta de lápis”. Em sua projeção lateral, o estudo radiológico pode revelar uma hiperdistensão de hipofaringe durante a inspiração para os pacientes com LTVA e uma imagem correspondente a um aumento da epiglote definido por “sinal do polegar”, nos pacientes com epigloteite.

Embora tais descrições radiológicas possam ser classicamente referidas, o real benefício do estudo radiológico da laringe para o diagnóstico diferencial entre crupe viral e epigloteite, é assunto controverso. O sinal da ponta de lápis nem sempre está presente e pode ocorrer em pacientes sem crupe ou com epigloteite<sup>15,16</sup>. Além disso, nos pacientes com suspeita clínica de epigloteite, a realização do exame radiológico pode vir a retardar o manejo para a obtenção da via aérea.

O que podemos estabelecer como um consenso é que, quando tal procedimento seja indicado, deva ser realizado em um serviço de radiologia equipado e acompanhado por médico experiente no manejo de situações de urgência relacionados à obtenção da via aérea.

Nos pacientes com epigloteite bacteriana, a investigação radiológica deve ser complementada com estudo do tórax para determinar a presença de edema pulmonar, que pode ocorrer pela exagerada pressão negativa intratorácica, ou focos de consolidação broncopneumônicos associados. Importante ressaltar que tal procedimento só deve ser realizado após a obtenção de uma via aérea segura, mas que a sua realização é indicada, pois pode ter implicações adicionais no manejo terapêutico.

#### *Diagnóstico endoscópico*

A endoscopia tem sido reservada para quando há suspeita de outro diagnóstico, porque a instrumentação de uma área subglótica edematosa pode precipitar a necessidade de intubação.

É indicada quando há respiração ruidosa ou alteração do choro entre os episódios de crupe; episódios mais frequentes (ou progressivamente mais severos); intubação prévia (para exclusão de estenose subglótica ou lesão de nervo laríngeo) e na suspeita de aspiração de corpo estranho<sup>10,11</sup>.

#### *Exames laboratoriais*

A investigação laboratorial complementar é inespecífica e de muito pouco auxílio para o estabelecimento de um diagnóstico definitivo nos processos obstrutivos de via aérea superior.

O leucograma pode mostrar discreta leucocitose e linfocitose na infecção viral, enquanto que na epigloteite bacteriana há leucocitose com desvio para a esquerda. Nos casos em que há suspeita de doença invasiva por Hib, a hemocultura costuma apresentar maior sensibilidade de cultivo, devendo sempre ser solicitada.

A gasometria arterial deve ser realizada de acordo com as condições clínicas do paciente, mas não deve ser analisada de maneira isolada, já que a hipoxemia e hipercapnia são sinais tardios de gravidade nessas situações.

Em função de todos esses dados, é muito importante que se avalie o melhor momento para a solicitação de tais exames, já que pouco podem acrescentar à investigação ou manejo terapêutico, além de submeterem o paciente a um *stress* adicional, passível de justificar piora no quadro respiratório.

#### **Tratamento**

No tratamento da LTVA, se impõe a determinação da gravidade da insuficiência respiratória. Os pacientes com mais idade, com tosse ladrante, porém sem sinais de obstrução de via aérea (sem estridor, taquipnéia, ou retrações), podem ser tratados no domicílio, com a orientação de retornar ao médico se houver sinais sugestivos do aparecimento de sofrimento respiratório. Nos pacientes com sinais obstrutivos mais significativos, o tratamento inicial deve ser conduzido nas Unidades ou Serviços de Emergência. Importante ressaltar que aqueles portadores de LTVA, que não apresentam sinais de disfunção respiratória, não têm indicação de receberem suporte farmacológico.

Os pacientes com suspeita clínica de epigloteite devem ser minimamente manuseados, respeitando a sua posição preferencial. Devem ser inicialmente manejados na Unidade de Emergência e prontamente conduzidos para uma unidade de tratamento intensivo (UTI). O pronto manejo para obtenção de uma via aérea segura é medida prioritária e não deve ser retardado em hipótese nenhuma (transporte inter ou intra-hospitalar, exames complementares). Deve sempre ser realizado em um ambiente apropriado (Emergência, UTI ou Bloco Cirúrgico), dependendo de recursos e características assistenciais locais.

Pelas características de como estamos estruturados em nosso Serviço, temos mais frequentemente realizado o acesso à via aérea, por questões de agilidade, em nossas Unidades Clínicas (Emergência, UTI), com suporte cirúrgico na própria Unidade para procedimento de emergência (traqueostomia), numa impossibilidade de garantirmos a via aérea por intubação.

#### *Umificação ambiental*

Desde o século XIX, o tratamento com umificação ambiental é usado para aliviar os sintomas do crupe. Existem poucos estudos que testaram a sua eficácia, mas

nenhum foi capaz de documentar um benefício realmente significativo<sup>10,11,17</sup>.

No domicílio, algumas orientações estão direcionadas para que os pais abram a água quente do chuveiro (a fim de aumentar a umidade ambiental) e permaneçam com a criança no banheiro por 10 a 20 minutos. Se não houver melhora, devem procurar algum departamento de emergência. Da mesma maneira, em ambientes hospitalares, alguns serviços recomendam sua administração através de tendas com umidificador.

Os mecanismos propostos para explicar os seus efeitos benéficos são umidificação de secreções e uma diminuição do nível de ansiedade da criança quando abraçada pelos pais. Como efeitos adversos potenciais decorrentes de tal procedimento, temos a piora clínica que pode ocorrer, quando há hiperreatividade brônquica associada, e situações de aumento do grau de ansiedade na criança, só que aqui decorrentes da separação dos pais, caso um sistema umidificado em tenda seja o utilizado. Nesta última, até mesmo dificuldades para uma adequada avaliação clínica evolutiva podem ser geradas e devem ser consideradas ao se indicar tal procedimento.

Não temos indicado tais procedimentos para o manejo clínico de nossos pacientes, independente do nível em que se determina a assistência (domiciliar ou hospitalar).

#### *Hidratação*

Deve-se ter o cuidado de procurar manter uma hidratação adequada através do aumento da ingestão hídrica nos casos leves. A hidratação endovenosa fica reservada para casos em quando há uma situação de disfunção respiratória mais proeminente. Nesses casos temos optado por uma ração hídrica diária inicial restrita à manutenção, com um controle clínico rigoroso do status hídrico do paciente. Esta pode vir a sofrer acréscimos em função de desidratação secundária a perdas aumentadas por hiperventilação, ou até mesmo restrições, nos casos de edema pulmonar secundário a quadros obstrutivos mais severos.

#### *Antimicrobianos*

Na LTVA não há necessidade de utilizar terapia antibiótica. Entretanto, na epiglote bacteriana, o início do tratamento antibiótico faz com que haja diminuição do edema da epiglote em 12 a 72 horas. Se o paciente não é imunizado e tem menos de 5 anos, o Hib é o agente etiológico mais provável. Levando-se em conta que 10 a 20% dos Hib são organismos produtores de beta-lactamase, tem-se substituído o esquema tradicional de ampicilina com cloranfenicol por cefalosporinas de segunda ou terceira geração, como cefuroxime (150mg/kg/dia) ou ceftriaxone (100mg/kg/dia). O tratamento deve ser administrado por pelo menos 10 dias. Com a melhora dos sinais obstrutivos e da toxicidade clínica, pode-se optar por uma manutenção do esquema antibiótico, por via oral ou intramuscular, a fim de concluir a terapêutica programada.

A profilaxia com rifampicina para eliminação de portador é indicada em todas crianças com epiglote que não receberam ceftriaxone como tratamento. Os contatos domiciliares devem receber profilaxia se houver contato com menores de 4 anos de idade não imunizados, ou com imunização incompleta; e os contatos escolares quando houver crianças menores de 2 anos sem imunização completa<sup>18</sup>.

#### *Nebulização com adrenalina*

A nebulização com adrenalina racêmica tem sido utilizada desde o começo da década de setenta para alívio dos sinais obstrutivos de via aérea superior. Em 1971, Adair e colaboradores<sup>19</sup> relataram sua experiência de 10 anos no manejo da laringotraqueobronquite viral em um hospital infantil primário em Salt Lake, UT. Nenhum dos 351 pacientes hospitalizados, de sua série, necessitaram traqueostomia ou morreram. Esse excelente resultado foi atribuído à administração de nebulização com adrenalina racêmica para todos os pacientes que anteriormente eram candidatos à traqueostomia. A dose de adrenalina racêmica utilizada era entre 0,25 e 0,75 ml da solução a 2,25%.

A adrenalina racêmica é uma mistura dos isômeros *d* e *l* da adrenalina. O isômero *l* causa constrição de arteríolas pré-capilares pela estimulação de alfa receptores e, assim, diminui a pressão hidrostática capilar, com reabsorção do líquido intersticial e melhora do edema da mucosa laríngea.

Motivados por alguns relatos de sucesso esporádicos, Waisman e colaboradores<sup>20</sup> compararam o efeito da adrenalina *l* e racêmica na LTVA. Num estudo duplo-cego, randomizado, bem delineado metodologicamente, demonstraram que doses farmacologicamente equivalentes de adrenalina produziam o mesmo efeito clínico benéfico, no alívio do quadro obstrutivo da via aérea superior, sem que estivesse associado a mais parafeitos. Este achado foi muito importante, porque a adrenalina racêmica não está disponível comercialmente em muitas localidades. A dose utilizada neste trabalho, comparativa à dose recomendada em sua forma racêmica, foi de 5 ml da adrenalina *l* (1:1000). O efeito benéfico máximo foi observado em 30 minutos, e o desaparecimento desse efeito ocorreu em 120 minutos, similarmente ao encontrado na forma racêmica.

Temos utilizado em nosso serviço, para os pacientes com quadro de LTVA, a adrenalina 1:1000 por via inalatória, em doses que variam de 3 a 5 ml por nebulização administrada.

Como o efeito da adrenalina é limitado ao período de 2 horas, o paciente deve permanecer em observação, porque após o efeito inicial, pode ocorrer um fenômeno de rebote. Nessa situação, a sintomatologia obstrutiva da criança poderia retornar em um nível de gravidade clínica similar ao anterior que indicou o procedimento. Parece-nos seguro liberar o paciente do departamento de emergência após 3 a 4 horas de observação, se não houver

estridor em repouso, se a entrada de ar for normal, se estiver com nível de consciência preservado, e desde que tenha recebido uma dose de dexametasona (oral, intramuscular, intravenosa) ou esteróide equivalente<sup>10,21,22</sup>.

Nos pacientes com Epiglotite, é importante ressaltar que tal procedimento não é benéfico, sendo sua manutenção contra-indicada. Além de não resultar em alívio da sintomatologia obstrutiva, pode agravar o quadro de disfunção respiratória, seja por *stress* ou aumento da demanda energética algumas vezes associada ao procedimento, além de potenciais paraefeitos farmacológicos específicos da medicação.

### *Esteróides*

O uso de glucocorticóides em pacientes internados com LTVA vem sendo discutido há quatro décadas. O potencial efeito benéfico ocorreria pela diminuição do edema da mucosa laríngea devido a sua ação antiinflamatória. A melhora clínica esperada não ocorreria antes de 4 a 6 horas de tratamento, embora algumas evidências clínicas apontassem para um alívio da sintomatologia de maneira mais precoce, até duas horas após sua administração<sup>23</sup>.

Em crianças intubadas por LTVA severa, o uso de prednisolona, via sonda nasogástrica, na dose de 1 mg/kg, a cada 12 horas, até 24 horas após a extubação, diminuiu a duração do período de intubação e a necessidade de reintubação<sup>24</sup> e, conseqüentemente, referendou sua potencial utilidade no manejo dessa situação clínica, com tal gravidade de apresentação.

Vários estudos foram realizados para avaliar a eficácia dos corticosteróides na LTVA de apresentação leve a moderada<sup>22,25-29</sup>, sem nenhuma evidência muito significativa. Em 1989, Kairys<sup>30</sup> e colaboradores realizaram uma meta-análise de 9 estudos considerados satisfatoriamente conduzidos e concluíram que o tratamento com esteróide foi associado com melhora clínica em mais de 15% em 12 horas e 12% em 24 horas pós-hospitalização quando comparado com o grupo placebo. No mesmo ano, Super e colaboradores<sup>25</sup> fizeram um estudo com 29 crianças hospitalizadas com diagnóstico de LTVA, tratadas com dexametasona 0,6mg/kg ou placebo. O grupo tratado com esteróide apresentou uma diminuição importante do escore de crupe em 12 e 24 horas. Estes dois estudos foram muito significativos para que se estabelecessem também os benefícios dos esteróides no manejo da LTVA com apresentação clínica de menor severidade.

Posteriormente, algumas outras questões têm ganhado relevância, principalmente no sentido de se estabelecer doses e a via de administração preferencial para tal medicação. Diferentes doses e vias de administração têm sido propostas. Geelhoed e colaboradores<sup>28</sup> concluíram que a dose de 0,15 mg/kg de dexametasona é tão efetiva quanto 0,3 e 0,6 mg/kg no alívio dos sintomas da LTVA de grau leve a moderada. Para nós tal observação é muito significativa, já que, comercialmente, em nosso meio,

dispomos apenas de preparações com apresentação farmacológica pouco concentrada de dexametasona (para uso oral), muitas vezes inviabilizando sua administração por esta via em doses maiores.

Na realidade, tanto a administração da medicação por via oral, quanto por via intramuscular têm sido utilizadas em estudos clínicos que evidenciam significativa melhora quando comparadas a placebo, mas desconhecemos estudos delineados de maneira adequada, comparando essas duas vias de administração. Portanto, fatores outros, que não a eficácia, é que vão ser os responsáveis pela nossa opção quanto a via de administração dos esteróides. Ainda dentro desse fator, fica também aberta a possibilidade de um ajuste de equivalência, quanto a sua potência, com relação ao tipo de esteróide a ser administrado.

Em 1993, Husby e colaboradores<sup>31</sup> propuseram que a terapêutica com esteróides por via inalatória poderia estar associada a algumas vantagens no tratamento do crupe, já que a substância ativa agiria no tecido laríngeo inflamado mais rapidamente e com mínimos efeitos adversos. O budesonide é um glucocorticóide com alta potência, quando administrado topicamente, e tem sido utilizado para se atingir tais objetivos. Os referidos autores realizaram um estudo duplo-cego, placebo controlado, utilizando 2 mg de budesonide em solução de nebulização para crianças admitidas com LTVA de apresentação moderada a severa. Num período de observação de 2 horas observaram uma melhora importante dos sintomas nos pacientes tratados<sup>31</sup>.

Mais recentemente, Klassen e colaboradores<sup>32</sup> estudaram o uso de nebulização com budesonide na LTVA (apresentação leve a moderada) por um período de observação mais prolongado. No final de 4 horas, os pacientes do grupo tratado tinham um escore clínico menor que os do grupo placebo, sendo possível sua liberação para o domicílio em prazo mais precoce. Esses resultados foram confirmados por estudos posteriores<sup>33,34</sup> e, desde então, considera-se que os efeitos benéficos da nebulização com budesonide ocorrem 2 a 4 horas após o tratamento.

Definido o benefício do esteróide inalatório, no alívio dos sintomas obstrutivos de via aérea superior, em relação ao placebo, passamos à necessidade de definir sua eficácia com relação a outras rotas de utilização da droga. Em 1995, Geelhoed e colaboradores<sup>23</sup> desenvolveram um estudo para comparar a ação do uso de esteróide por via oral e por via inalatória no alívio de sintomas obstrutivos de via aérea superior em pacientes portadores de crupe. Concluíram que não existem diferenças significativas quanto à diminuição da severidade dos sintomas nem quanto ao tempo de hospitalização, considerando a ação entre as duas drogas. A melhora clínica produzida por uma única dose administrada de esteróide parece manter-se por pelo menos 24 horas. Esses achados foram confirmados em estudos feitos mais recentemente, que referendam ainda sua preferência pela administração da droga por via oral, em função de outras questões, que não só a eficácia: maior facilidade de administração, mais baixo custo e melhor disponibilidade<sup>35,36</sup>. Em função dessas observa-

ções é que temos também utilizado a via oral, de maneira preferencial à inalatória, em nosso serviço.

#### *Intubação endotraqueal*

A intubação endotraqueal é necessária em menos de 1% de todos os pacientes internados por LTVA<sup>9</sup>. A indicação da intubação deve estar embasada na avaliação de critérios clínicos como o aumento do estridor, cianose, taquicardia, taquipnéia, fadiga, retrações e confusão, além da ausência de resposta à terapêutica farmacológica de suporte. Como todo o procedimento de obtenção de uma via aérea (ao que se acresce uma potencial dificuldade de obtenção), sempre que possível, a intubação deveria ser realizada no bloco cirúrgico, após indução com agentes inalatórios (oxigênio e halotano) e com um cirurgião presente para a possibilidade de uma necessária traqueostomia de urgência. Mas, como já referimos anteriormente, tal rotina ainda constitui-se uma exceção na maioria dos serviços envolvidos com assistência pediátrica no nosso meio. O que é de extrema importância, para as Unidades que venham a atender pacientes portadores dessa situação clínica (Emergência, UTI), é que estejam equipadas adequadamente para tal procedimento e que possuam profissionais habilitados e experientes no manejo da obtenção de uma via aérea em tais situações.

Nos pacientes com LTVA, caso o procedimento de intubação seja indicado, o mesmo deve ser realizado com um tubo 0,5 a 1 mm menor que o indicado para a idade, devido ao edema da região subglótica. Após a intubação, o paciente deve ser sedado para evitar a mobilização do tubo e edema traumático adicional. Um estudo radiológico do tórax deve ser sempre realizado para checagem da correta posição do tubo endotraqueal. Nesses pacientes, um suporte ventilatório com pressão positiva é indicado, seja pela necessidade de um esquema de sedação mais profundo ou pela presença de complicações pulmonares associadas. Pela faixa etária em que incide a doença, tais pacientes, além de utilizarem tubos endotraqueais pequenos, possuem uma via aérea inferior de menor calibre, conseqüentemente ficam mais sujeitos a desenvolver atelectasias ou a apresentar sinais de esforço respiratório, se não estiverem submetidos a um suporte ventilatório. É importante reforçar que, nos quadros de LTVA, o envolvimento do epitélio respiratório pela doença viral pode não estar restrito exclusivamente à via aérea superior, justificando a necessidade de suporte ventilatório.

A sedação de tais pacientes, para manutenção da respiração artificial, geralmente é obtida com uso de benzodiazepínico isolado ou em associação com opióide (morfina ou fentanil).

A extubação pode ser realizada em mais de 90% dos pacientes em 72 horas, e somente deve ser realizada se há escape de ar audível na região cervical, ao redor do tubo, quando o paciente é ventilado com a bolsa auto-inflável, aplicando-se uma pressão de insuflação aproximada de 25 cmH<sub>2</sub>O. Os corticoesteróides devem ser mantidos até por até 24 horas após o procedimento de extubação<sup>24</sup>.

A epiglote, ao contrário da LTVA, é sempre uma emergência médica, requerendo intubação no momento em que o diagnóstico é estabelecido. Na suspeita clínica, o anestesista e o cirurgião devem ser acionados, e o paciente transportado ao bloco cirúrgico para intubação após indução com agentes inalatórios. Na impossibilidade do estabelecimento de tal rotina emergencial, cada unidade clínica deve estar estruturada para a obtenção de um acesso à via aérea da maneira mais segura possível. Pela faixa etária em que incide a doença, pela ausência de acometimento da via aérea inferior ou parênquima pulmonar, nem sempre o paciente com diagnóstico de epiglote necessita suporte ventilatório com pressão positiva. Caso esta esteja indicada, o esquema de sedação, por nós utilizado, é similar ao indicado nos pacientes com LTVA.

Comparativamente aos portadores de LTVA, o período de manutenção do acesso permeável artificialmente à via aérea é mais curto. A extubação usualmente é possível em 30 a 60 horas após o início do antibiótico e deve ser realizada após visualização direta da epiglote, com diminuição do edema. Nessas situações, não tem sentido a monitorização clínica de escapes ao redor da cânula endotraqueal.

#### *Heliox*

A eficácia do heliox, uma mistura de hélio e oxigênio, para o manejo da LTVA severa, foi reconhecida há mais de 20 anos. O hélio é um gás inerte e atóxico, de baixa densidade e viscosidade, que produz um fluxo mais laminar e menos turbulento, melhorando a oxigenação no crúpe severo ou em outros processos obstrutivos de via aérea. Funciona por uma facilitação do fluxo, através da via aérea obstruída, possibilitando que a ventilação seja melhorada e a concentração de oxigênio balanceada na mistura disponibilizada ao trato respiratório<sup>10,11</sup>.

A melhora é imediata, mas ocorre rápida recorrência com a suspensão da mistura<sup>37</sup>. Além disso, por ser um gás de baixa densidade, necessita ser oferecido através de máscara bem aderida à face do paciente, o que pode causar desconforto e agitação.

#### **Conclusões**

A LTVA viral é uma doença auto-limitada, e o manejo dependerá da apresentação clínica. O paciente com sintomas leves, sem disfunção respiratória ou estridor ao repouso, pode ser manejado no domicílio, com medidas gerais, e orientado para que retorne ao hospital, se houver piora clínica. Os pacientes com sintomas mais importantes, disfunção respiratória e estridor ao repouso, devem ser manejados, inicialmente, no departamento de emergência, com adrenalina (nebulização) e corticoesteróides. O tipo de esteróide, a dose e a via de administração devem ser determinados de maneira individual ou pela rotina de cada serviço. O importante é que não se retarde a administração de tal medicação, já que seu benefício em aliviar a

sintomatologia tem sido observado precocemente. Se houver melhora, o paciente pode ser liberado ao domicílio após um período de observação de 4 horas. Se não melhorar, considerar internação e transferência para unidade de terapia intensiva, conforme a severidade do quadro.

A epiglote é uma doença grave, com risco de obstrução total de vias aéreas superiores. O manejo inicial deve ser feito em ambiente adequado, para uma intubação endotraqueal sem complicações. O paciente sempre é transferido para a UTI.

Tais medidas devem sempre ser consideradas de maneira sistemática e organizada, pois poderão ter impacto na evolução da doença, diminuindo a necessidade de assistência em unidade intensivas, encurtando a permanência em internações hospitalares, diminuindo custos e, principalmente, diminuindo o período de sofrimento respiratório e os riscos gerados pela doença na população pediátrica afetada.

### Referências bibliográficas

- Thompson J, Farrell E, McManus M. Neonatal and Pediatric Airway Emergencies. *Respiratory Care* 1992; 37: 582-99.
- Denny FW, Murphy TF, Clyde WA Jr, Collier AM, Henderson FW. Croup: a 11-year study in a pediatric practice. *Pediatrics* 1983; 71: 871-6.
- Schuller DE, Birck HG. The safety of intubation in croup and epiglottitis: a eight-year follow-up.
- Liptak GS, McConnochie KM, Roghmann KJ, Panzer JA. *J Pediatr* 1997; 130: 923-30.
- Peltola H. *Haemophilus influenzae* type b disease and vaccination in Europe: lessons learned. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: S126-S32.
- Lacroix J, Ahronheim G, Arcand P, Gauthier M, Rousseau E, Girouard G, et al. Group A streptococcal supraglottitis. *J Pediatr* 1986; 109: 20-4.
- Narasimhan N, Stralen DW, Perkin RM. Acute supraglottitis caused by varicella. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12: 619-20.
- Wenger JK. Supraglottitis and group A *streptococcus*. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 10: 1005-6.
- Custer JR. Croup and related disorders. *Pediatr Rev* 1993; 14: 19-29.
- Kaditis AG, Wald ER. Viral croup: current diagnosis and treatment. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 827-34.
- Rosekrans JA. Viral croup: current diagnosis and treatment. *Mayo clin proc* 1998; 73: 1102-7.
- Poole SR, Mauro RD, Fan LL, Brooks J. The child with simultaneous stridor and wheezing. *Pediatr Emerg Care* 1990; 6: 33-7.
- Van Bever HP, Wieringa MH, Weyler JJ, Nelen VJ, Fortuin M, Vermeire PA. Croup and recurrent croup: their association with asthma and allergy. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 253-7.
- Westley CR, Cotton EK, Brooks JG. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for treatment of croup: a double-blind study. *Am J Dis Child* 1978; 132: 484-7.
- Rapkin RH. The diagnosis of epiglottitis: simplicity and reliability of radiographs of neck in the differential diagnosis of the croup syndrome. *J Pediatr* 1972; 80: 96-8.
- Walner DL, Ouanounou S, Donnelly LF, Cotton RT. Utility of radiographs in the evaluation of pediatric upper airway obstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108: 378-383.
- Henry R. Moist air in the treatment of laryngotracheitis. *Arch Dis Child* 1983; 58: 577.
- Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. Report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village. American Academy of Pediatrics 1997: 224-31.
- Adair JC, Ring WH, Jordan WS, Elwyn RA. Ten-year experience with ippb in treatment of acute laryngotracheobronchitis. *Anesth Analg*, 1971; 50: 649-55.
- 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. *Pediatrics* 1992; 89: 302-6.
- Klassen TP. Avanços recentes no tratamento da bronquiolite e da laringite. *Pediatr Clin North Am* 1997; 44: 249-61.
- Kunkel NC, Baker D. Use of racemic epinephrine, dexamethasone, and mist in the outpatient management of croup. *Pediatr Emerg Care* 1996; 12: 156-9.
- Geelhoed GC, MacDonald WBG. Oral and inhaled steroids in croup: a randomized, placebo-controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 1995; 20: 355-61.
- Tibballs J, Shann F, Landau LI. Placebo-controlled trial of prednisolone in children intubated for croup. *Lancet* 1992; 340: 745-8.
- Super DM, Cartelli NA, Brooks LJ, Lembo LM, Kumar ML, et al. A prospective randomized double-blind study to evaluate the effect of dexamethasone in acute laryngotracheitis. *J Pediatr*, 1989; 115: 323-9.
- Ledwith CA, Shea LM, Mauro RD. Safety and efficacy of nebulized racemic epinephrine in conjunction with oral dexamethasone and mist in the outpatient treatment of croup. *Ann Emerg Med*, 1995; 25: 331-7.
- Cruz MN, Stewart G, Rosenberg N. Use of dexamethasone in outpatient management of acute laryngotracheitis. *Pediatrics* 1995; 96: 220-3.
- Geelhoed GC, MacDonald WBG. Oral dexamethasone in the treatment of croup: 0,15mg/kg versus 0,6mg/kg. *Pediatr Pulmonol* 1995; 20: 362-8.
- Geelhoed GC. Sixteen years of croup in Western Australian teaching hospital: effects of routine steroid treatment. *Ann Emerg Med* 1996; 28: 621-6.
- Kairys SW, Olmstead EM, O'Connor G. Steroid treatment of laryngotracheitis: a meta-analysis of the evidence from randomized trials. *Pediatrics* 1989; 83: 683-93.
- Husby S, Agertoft L, Mortensen S, Pedersen S. Treatment of croup with nebulised steroid (budesonide): a double blind, placebo controlled study. *Arch Dis Child* 1993; 68: 352-5.
- Klassen TP, Feldman ME, Watters LK, Sutcliffe T, Rowe PC. Nebulized budesonide for children with mild-to-moderate croup. *N Engl J Med* 1994; 331: 285-9.
- Klassen TP, Watters LK, Feldman ME, Sutcliffe T, Rowe PC. The efficacy of nebulized budesonide in dexamethasone-treated outpatients with croup. *Pediatrics* 1996, 97: 463-6.
- Godden CW, Campbell MJ, Hussey M, Cogswell JJ. Double blind placebo controlled trial of nebulised budesonide for croup. *Arch Dis Child* 1997; 76: 155-8.
- Klassen TP, Craig WR, Moher D, Osmond MH, Pasterkamp H, Sutcliffe T, et al. Nebulized budesonide and oral dexamethasone for treatment of croup. *JAMA* 1998; 279: 1629-32.
- Johnson D, Jacobson S, Edney PC, Hadfield P, Mundy ME, Schuh S. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexamethasone, and placebo for moderately severe croup. *N Engl J Med* 1998; 339: 498-503.
- McGee DL, Wald DA, Hinchliffe S. Helium-oxygen therapy in the emergency department. *J Emerg Med* 1997; 15: 291-6.