

J. Benito Fernández

An Esp Pediatr 1998;49:444-447.

Introducción

La laringitis es una causa frecuente de obstrucción de la vía aérea superior en la infancia, con una incidencia estimada del 3-6% en niños menores de 6 años de edad^(1,2). El término laringitis o croup describe un cuadro clínico caracterizado por afonía, tos perruna, estridor y dificultad respiratoria que se da habitualmente en la infancia. Estos síntomas son debidos a diferentes grados de obstrucción laríngea, provocada por la presencia de edema subglótico. Las dos principales entidades clínicas que provocan este síndrome son la laringotraqueobronquitis viral, cuyo principal agente causal es el parainfluenza tipo I, y el croup espasmódico, apareciendo principalmente en niños con edades comprendidas entre los 6 meses y 6 años. En general, la laringotraqueobronquitis presenta un curso más tórpido y asocia síntomas de infección viral (fiebre, rinorrea, etc.) y el croup espasmódico se presenta de forma más repentina, con un curso más recortado y tendencia a repetirse. Desde el punto de vista práctico, establecer diferencias entre estas dos entidades tiene escaso valor a la hora de decidir el tratamiento de estos pacientes. En el diagnóstico diferencial de la laringitis hay que tener en mente cuadros como: la traqueítis bacteriana, la epiglotitis, el cuerpo extraño, el laringoespasma psicógeno y la deficiencia del inhibidor del C₁ esterasa

Aproximadamente un 20% de las urgencias respiratorias que se atienden en los servicios de urgencias pediátricos, se deben a laringitis^(2,3), precisando hospitalización entre el 1-5% de los pacientes⁽²⁻⁴⁾. Aunque la mayor parte de los cuadros de laringitis son leves, en nuestra experiencia únicamente un 15% de los pacientes que consultan precisa tratamiento, es una enfermedad potencialmente grave, provocando, en ocasiones, una obstrucción importante de la vía aérea. Antes de la introducción del tratamiento farmacológico de la laringitis, principalmente los corticoides, el porcentaje de niños hospitalizados por esta enfermedad que precisaba intubación endotraqueal, se aproximaba al 2%⁽⁵⁾. En la actualidad es excepcional que un niño con laringitis, tratado adecuadamente con adrenalina nebulizada y corticoides, precise intubación endotraqueal.

En este momento, aunque existe consenso en cuanto a que los pilares del tratamiento farmacológico de la laringitis son los

Avances recientes en el tratamiento de la laringitis

corticoides y la adrenalina, hay un debate continuo sobre las indicaciones, dosis y posología de estos fármacos. Otro aspecto fundamental es diferenciar entre el tratamiento hospitalario y ambulatorio de la enfermedad.

Tratamiento hospitalario

Únicamente un porcentaje pequeño de pacientes con laringitis (10-20%), va a precisar tratamiento hospitalario (fármacos, observación hospitalaria). La decisión de tratar a estos niños se basa fundamentalmente en parámetros clínicos (estridor, retracciones, ventilación, conciencia, color, saturación de oxígeno⁽⁶⁾), de los cuales el más determinante es la presencia de estridor en reposo (Tabla I).

Corticoides sistémicos

El uso de corticoides en el tratamiento de la laringitis ha sido debatido ampliamente los últimos 40 años, existiendo consenso en la actualidad sobre su eficacia en los casos moderados y severos de esta enfermedad⁽⁷⁻¹³⁾. En 1989, Kairys y cols. publicaron un meta-análisis incluyendo los estudios metodológicamente aceptables que comparaban el efecto del uso de corticoides versus placebo en la laringitis, encontrando un claro efecto beneficioso de estos fármacos⁽⁷⁾. Desde entonces varios estudios han puesto de manifiesto que el uso de corticoides en los niños hospitalizados con laringitis, produce una mejoría clínica⁽¹³⁻¹⁷⁾, una disminución del tiempo de hospitalización⁽¹⁵⁻¹⁷⁾, un ahorro en el número de dosis de adrenalina a administrar⁽¹⁸⁾ y una disminución del porcentaje de pacientes que presentan estridor post-extubación y reintubación⁽¹⁷⁾. Aunque sus resultados no son concluyentes, algunos trabajos apuntan a que el uso de corticoides en la laringitis puede reducir, además, la necesidad de intubación endotraqueal⁽⁷⁾. También la administración de corticoides se ha mostrado eficaz en el tratamiento precoz de la laringitis en urgencias, con mejoría clínica, disminución del tiempo de estancia en observación y reducción del porcentaje de ingresos⁽¹⁸⁻²⁰⁾.

Dado que diversos corticoides y vías de administración de los mismos se han mostrado eficaces en el tratamiento de la laringitis, disponemos en la actualidad de diferentes modalidades terapéuticas. El corticoide más estudiado y utilizado ha sido la dexametasona, seguramente por su gran potencia y disponibilidad⁽⁹⁾. Inicialmente este fármaco se utilizó a altas dosis (0,6 mg/kg) administrado por vía intramuscular, pero trabajos más

Urgencias de Pediatría. Departamento de Pediatría. Hospital de Cruces. Baracaldo (Vizcaya)

Correspondencia: Dr Javier Benito Fernández. Urgencias de Pediatría. Hospital de Cruces. Pza de Cruces s/n. 48903 Baracaldo (Vizcaya).

Tabla I Escala más utilizada para la valoración de la gravedad de la laringitis (Westley y cols⁽²⁴⁾)

Síntoma	0	1	2	3	4	5
Estridor	no	al agitarse	en reposo			
Tiraje	no	leve	moderado	severo		
Ventilación	normal	disminuida	muy disminuida			
Cianosis	no				al agitarse	en reposo
Conciencia	normal					alterada

recientes han puesto de manifiesto que dosis de este fármaco tan bajas como 0,15 mg/kg y administradas por vía oral son igualmente eficaces⁽²⁰⁾. Este último aspecto es de especial importancia si queremos reducir la presencia de efectos secundarios y las molestias provocadas al niño por la dolorosa inyección intramuscular. También se ha estudiado el efecto de la dexametasona nebulizada y, aunque parece mostrarse eficaz, la presencia de posibles complicaciones graves hace desaconsejable su uso⁽²¹⁾. Existe poca experiencia con el uso de prednisona o prednisolona en la laringitis, pero no existen razones objetivas para pensar que dosis equivalentes de este fármaco (1 mg/kg), a las utilizadas habitualmente de dexametasona, no sean igualmente eficaces. En los cuadros de laringitis que mejoran lo suficiente para ser dados de alta, sólo es precisa la administración de la dosis inicial de corticoide^(8,20), pero en el paciente grave hospitalizado pueden ser necesarias dosis repetidas cada 12 ó 24 horas.

Corticoides inhalados

Desde que en el año 1993, Husby y cols. demostraron el efecto beneficioso, con mejoría en los parámetros clínicos, de los pacientes tratados con budesonida nebulizada en comparación con la administración de placebo⁽¹³⁾, varios estudios han demostrado el efecto positivo de este fármaco^(12,14-16). En todos los casos se administró una dosis fija de 2 mg, apreciándose ya un efecto beneficioso a la hora de su administración, manifestado con una reducción de los síntomas, provocando una disminución del tiempo de la estancia en urgencias y una menor necesidad de adrenalina nebulizada. También se ha estudiado el efecto del uso de budesonida nebulizada, como complemento al tratamiento con corticoides sistémicos, encontrando un efecto aditivo de ambos fármacos, aunque sin trascendencia a la hora de reducir el porcentaje de ingresos⁽¹⁸⁾. Un nuevo corticoide inhalado, fluticasona, ha sido estudiado en laringitis leves y moderadas en un estudio preliminar, no apreciándose efecto beneficioso alguno en relación a la administración de placebo⁽²²⁾. Los autores argumentan que el método de administración del fármaco, cámara de inhalación, especialmente diseñada para que las partículas lleguen a los bronquios, ha podido condicionar que la fluticasona no haya ejercido su efecto sobre la laringe y que probablemente, nebulizando este fármaco, su efecto positivo sea similar al observado con budesonida.

Existen dos estudios que comparan el tratamiento con budesonida nebulizada y corticoides sistémicos, demostrando que ambas estrategias terapéuticas son igualmente eficaces a la ho-

ra de reducir la estancia en urgencias, mejorar los parámetros clínicos 1 hora después de iniciarse el tratamiento y la subsecuente disminución del número de dosis de adrenalina^(16,18). A la hora de inclinarse por utilizar uno u otro fármaco hay que contemplar la vía de administración y el precio. En muchas ocasiones aplicar una mascarilla para nebulizar un fármaco, puede provocar gran agitación, sobre todo en un cuadro clínico en el que este factor condiciona, en muchos casos, el incremento de su severidad. Esto, unido a que el precio de la dexametasona oral es muy inferior al de la budesonida, hace que, en mi opinión, sea más factible el uso del primer fármaco. En cualquier caso, en niños con intolerancia oral o con escasa respuesta al tratamiento con dexametasona y adrenalina nebulizada, puede ser un complemento útil en el manejo de estos procesos.

También se ha comparado el efecto de la budesonida nebulizada con el de la adrenalina, encontrando resultados similares en ambos grupos de pacientes, observándose un alta más precoz en los pacientes tratados con budesonida⁽²³⁾. El coste económico de estas dos alternativas terapéuticas es muy similar, por lo que de confirmarse esta igualdad de efecto en posteriores estudios, la budesonida nebulizada podría convertirse en una alternativa interesante al tratamiento clásico con adrenalina, sobre todo en la fase precoz del tratamiento. Es en los pacientes que pueden ser dados de alta tras el tratamiento inicial con adrenalina nebulizada en los que más se teme el hipotético efecto rebote de este fármaco.

Adrenalina

La adrenalina racémica nebulizada ha sido utilizada en el tratamiento de la laringitis desde hace 30 años. Su eficacia ha sido demostrada con una mejoría clínica inmediata (pico máximo a los 30 minutos) tras su administración, con un efecto que puede durar entre 2-3 horas⁽²⁴⁻²⁶⁾. Recientemente se ha confirmado que la nebulización de adrenalina estándar (L-adrenalina), es igualmente eficaz y segura en el tratamiento de esta enfermedad⁽²⁷⁾. Las dosis requeridas oscilan entre los 3-6 mg, pudiéndose repetir su administración según las necesidades del paciente. Estas pautas de tratamiento provocan con frecuencia taquicardia y palidez circunmoral^(26,27). Debido a que su efecto puede ser poco duradero y al temido efecto "rebote", explicado más por una vuelta a la situación de partida del paciente que a un efecto de la adrenalina, clásicamente se ha recomendado la observación de estos pacientes durante al menos 6 horas tras la administración del fármaco, antes de decidir el alta. Recientemente

y en gran parte debido a la terapia concomitante con corticoides, muchos autores afirman que gran parte de estos pacientes pueden ser dados de alta con seguridad, tras 2-3 horas de observación⁽²⁸⁻³⁰⁾. En el futuro con la generalización del uso de corticoides en la laringitis, la utilización de adrenalina nebulizada se verá claramente reducido, ya que su administración disminuye drásticamente la necesidad de este fármaco.

Como comentario general a la utilización de fármacos nebulizados en la laringitis, adrenalina, budesonida, etc..., es necesario recordar que para que se depositen las partículas en la laringe, deben utilizarse flujos de oxígeno o aire, 5 litros por minuto, inferiores a los utilizados en el asma (alrededor de 7 litros por minuto).

Humedad

Aunque existen escasas evidencias científicas sobre la utilidad del aire humidificado en el tratamiento de la laringitis, ha sido durante muchos años una práctica común en muchos hospitales. Aún en la actualidad se sigue utilizando en muchos de nuestros centros hospitalarios y en los de países de nuestro entorno^(30,31). Uno de los pocos estudios aleatorizados que ha comparado el efecto del aire humidificado administrado en tienda con el aire ambiental, no encontró diferencias en la evolución de los dos grupos de tratamiento⁽³²⁾. Por otra parte, aislar a un lactante con laringitis en una tienda de humedad, no permitiéndole estar en los brazos de su madre, añade un nuevo componente de agitación que puede empeorar la situación clínica. Algunos equipos de trabajo han analizado el efecto de la retirada de esta práctica terapéutica, sin encontrar un incremento en la duración de la estancia en urgencias, porcentaje de ingresos en cuidados intensivos y número de niños que precisan intubación⁽⁵⁾. Desde el año 1992, en nuestro hospital, hemos abandonado el uso del aire humidificado en urgencias, para el tratamiento de la laringitis, no observando en este tiempo una peor evolución de nuestros pacientes.

Desde la generalización del tratamiento de la laringitis moderada y severa con corticoides y adrenalina nebulizada en urgencias de nuestro hospital, a partir del año 1994, el porcentaje de ingresos por esta enfermedad ha descendido del 3,4% (853 episodios de laringitis atendidos en 1994) al 1,1% (1.003 episodios atendidos en 1997), siendo en la actualidad excepcional el ingreso de estos pacientes en cuidados intensivos o que precisen intubación endotraqueal.

Tratamiento ambulatorio

No existe en la actualidad ningún tratamiento farmacológico, con un efecto beneficioso comprobado, en el tratamiento ambulatorio de la laringitis. Las recomendaciones habituales de respirar una atmósfera con aire humidificado (abrir la ducha con agua caliente en el baño) o respirar aire frío (abrir la ventana o paseo por la noche), no tienen una base científica firme. En cualquier caso, todos los pediatras hemos observado que muchos de los pacientes, sobre todo los que podrían ser catalogados de croup espasmódico, experimentan un alivio transitorio con la aplica-

ción de estas medidas. Por este motivo, aunque no se debería demorar la asistencia en un centro sanitario de un niño con laringitis moderada o grave, estas medidas pueden seguir aconsejándose como paso previo a la consulta médica.

Recientemente, al observar la eficacia demostrada de una dosis baja y única de dexametasona por vía oral (0,15 mg/kg) en el tratamiento de la laringitis moderada y la ausencia de efectos secundarios⁽²⁰⁾, algunos investigadores proponen utilizar este tratamiento en las laringitis leves. De esta manera, se piensa que se podrían reducir el número de reconsultas y la duración de la enfermedad⁽¹⁹⁾. Un único estudio utilizando esta modalidad terapéutica en las laringitis leves, ha encontrado un efecto beneficioso en los pacientes tratados con corticoides⁽¹⁵⁾. Siguiendo este mismo razonamiento, también podrían resultar útiles una dosis única de prednisona de alrededor de 0,5 mg/kg o la administración de una dosis única de budesonida nebulizada. Son precisos más estudios en este sentido, para conocer el auténtico papel de los corticoides en la laringitis leve.

Comentarios finales

Una vez confirmado el efecto beneficioso de los corticoides sistémicos e inhalados en el tratamiento de la laringitis, el debate, aunque con una importancia clínica de escasa relevancia, queda centrado en utilizar una u otra posología y las dosis efectivas de corticoide oral. La adrenalina estándar nebulizada es un tratamiento eficaz y seguro de las laringitis más severas que puede ser utilizado en urgencias, siempre y cuando se administre conjuntamente una dosis de corticoide y se observe al paciente al menos durante 2 horas antes de decidir el alta. La administración de una dosis única de corticoides en las laringitis leves, en este momento, debe quedar a criterio del pediatra que trata al paciente.

Bibliografía

- 1 Denny FW, Clyde FW, Clyde WA Jr. Acute lower respiratory tract infections in nonhospitalized children. *J Pediatr* 1986; **108**:635-645.
- 2 Marx A, Török TJ, Holman RC, Clarke MJ, Anderson LJ. Pediatric hospitalizations for croup (Laringotracheobronchitis): Biennial increases associated with human parainfluenza virus 1 epidemics. *J Infect Dis* 1997; **176**:1423-1427.
- 3 McConnochie KM, Hall CB, Barker WH. Lower respiratory tract illness in the first two years of life: epidemiologic patterns and cost in a suburban pediatric practice. *Am J Public Health* 1988; **71**:871-876.
- 4 Wright AL, Taussig LM, Ray CG. The Tucson children's study II. Lower respiratory tract illness in the first year of life. *Am J Epidemiol* 1989; **1232**:1246.
- 5 Geelhoed GC. Sixteen years of croup in a Western Australian teaching hospital: the impact of routine steroid therapy. *An Emerg Med* 1996; **28**:621-626.
- 6 Mintegui S, Sánchez J, Benito J, Angulo P, Gastiasoro L, Ortiz A. Utilidad de la saturación de oxígeno en la valoración del niño con laringitis moderada. *An Esp Ped* 1996; **45**:261-263.
- 7 Kairys SW, Olmstead EM, O'Connor GT. Steroid treatment of laryngotracheitis: a meta-analysis of the evidence of randomized trials. *Pediatrics* 1989; **83**:683-693.

- 8 McDonald WBG, Geelhoed GC. Management of childhood croup. *Thorax* 1997; **52**:757-759.
- 9 Klassen TP. Recent advances in the treatment of bronchiolitis and laryngitis. *Pediatr Clin North Am* 1997; **44**:249-261.
- 10 Kuusela A, Vesikari T. A randomized, double blind, placebo-controlled trial of dexamethasone and racemic epinephrine in the treatment of croup. *Acta Paediatr Scand* 1988; **77**:99-104.
- 11 Super DM, Cartelli NA, Brooks LJ, Lembo RM, Kumar ML. A prospective randomized, double blind study to evaluate the effect of dexamethasone in acute laryngotracheitis. *J Pediatr* 1989; **115**:323-329.
- 12 Godden CW, Campbell MJ, Hussey M, Cogswell JJ. Double blind placebo controlled trial of nebulised budesonide for croup. *Arch Dis Child* 1997; **76**:155-158.
- 13 Husby S, Agertoft L, Morthensen S, Pedersen S. Treatment of croup with nebulised steroid (budesonide): a double blind, placebo controlled study. *Arch Dis Child* 1993; **68**:352-355.
- 14 Klassen TP, Feldman ME, Watters LK, Sutcliffe T, Rowe PC. Nebulized budesonide for children with mild to moderate croup. *N Eng J Med* 1994; **331**:285-289.
- 15 Geelhoed GC, Macdonald WBG. Oral and inhaled steroids in croup: a randomized placebo-controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 1995; **20**:355-361.
- 16 Johnson DW, Jacobson S, Edney PC, Hadfield P, Mundy ME, Schuh S. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexamethasone, and placebo for moderately severe croup. *N Eng J Med* 1998; **8**:498-503.
- 17 Tibballs J, Shann FA, Landau LI. Placebo-controlled trial of prednisolone in children intubated for croup. *Lancet* 1992; **340**:745-748.
- 18 Klassen TP, Watters LK, Feldman ME. The efficacy of budesonide in dexamethasone-treated outpatients with croup. *Pediatrics* 1997; **463**.
- 19 Geelhoed GC. Croup. *Pediatr Pulmonol* 1997; **23**:370-374.
- 20 Geelhoed GC, Macdonald WBG. Oral dexamethasone in the treatment of croup: 0.15 mg/kg versus 0.3 mg/kg versus 0.6 mg/kg. *Pediatr Pulmonol* 1995; **20**:362-368.
- 21 Johnson DW, Schuh S, Koren G, et al. Outpatient treatment of croup with nebulized dexamethasone. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; **150**:349.
- 22 Roorda RJ, Walhof CM. Effect of inhaled fluticasone propionate administered with metered dose inhaler and spacer in mild to moderate croup: a negative preliminary report. *Pediatr Pulmonol* 1998; **25**:114-117.
- 23 Fitzgerald D, Mellis C, Johnson M, et al. Nebulized budesonide is as effective as nebulized adrenaline in moderately severe croup. *Pediatrics* 1996; **97**:772.
- 24 Westley CR, Cotton EK, Brooks JG. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup. *Am J Dis Child* 1978; **132**:484-487.
- 25 Taussig LM, Castro O, Beaudry PH, Fox WW, Bureau M. Treatment of laryngotracheobronchitis (croup). Use of intermittent positive-pressure breathing and racemic epinephrine. *Am J Dis Child* 1975; **129**:790-793.
- 26 Kristjansson S, Berg-Kelly K, Winso E. Inhalation of racemic adrenaline in the treatment of mild and moderately severe croup. Clinical symptom score and oxygen saturation measurements for evaluation of treatment effects. *Acta Paediatr* 1994; **83**:1156-1160.
- 27 Waiisman Y, Klein BL, Boenning BA, et al. Prospective randomized double-blind study comparing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). *Pediatrics* 1992; **89**:302.
- 28 Kelley PB, Simon JE. Racemic epinephrine use in croup and disposition. *Am J Emerg Med* 1992; **10**:181-183.
- 29 Pendergast M, Jones JS, Hartman D. Racemic epinephrine in the treatment of laryngotracheitis: can we identify children for outpatient therapy?. *Am J Emerg Med* 1994; **12**:13-16.
- 30 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. *An Emerg Med* 1995; **25**:331-337.
- 31 Kunkel NC, Baker MD. Use of racemic epinephrine, dexamethasone, and mist in the outpatient management of croup. *Pediatr Emerg Care* 1996; **12**:156-159.
- 32 Bourchier D, Dawson KP, Fergusson DM. Humidification in viral croup: a controlled trial. *Aust Pediatr J* 1984; **20**:289-291.