

# *Estridor en la Infancia*

---

*Agricio Nubiato Crespo y Rodrigo Cesar e Silva*

## **Introducción**

El estridor puede ser definido como el signo audible producido por el flujo turbulento del aire en un segmento estrecho del tracto respiratorio. De acuerdo con el efecto Venturi, el flujo aéreo aumenta en la porción estrecha de un tubo. Este aumento de velocidad del flujo provoca una presión negativa sobre las paredes de la vía aérea (principio de Vernouilli), lo que probablemente explica el origen del signo clínico y la tendencia al colapso de la vía aérea en esta situación.

En niños, el estridor es el signo más importante de obstrucción de la vía aérea y, a veces, requiere un diagnóstico preciso y tratamiento inmediatos. La gran dificultad respiratoria - indicado por un esfuerzo ventilatorio aumentado, taquipnea, retracción supraclavicular y/o intercostal y cianosis - determina la urgencia de la evaluación diagnóstica y el inicio de las maniobras terapéuticas.

## **Evaluación clínica**

### **Historia**

En ausencia de signos de dificultad respiratoria grave, debe ser tomada una historia clínica detallada antes de cualquier intervención. La característica del estridor y la fase del ciclo respiratorio en que es percibido son importantes en la localización del sitio comprometido. Las lesiones obstructivas en el segmento supraglótico suelen tener un estridor inspiratorio, con un ruido de frecuencia elevada. En las lesiones glóticas e infraglóticas, el estridor tiende a ser de frecuencia intermedia, bifásico, ya que el flujo aéreo es afectado tanto en la inspiración como en la espiración. Cuando el estrechamiento ocurre en la tráquea o en los bronquios, la presión positiva generada durante la espiración tiene como resultado un estridor espiratorio.

La anamnesis incluye, además, información sobre el inicio de los síntomas, su duración, progresión, variabilidad, gravedad (impresión subjetiva de los padres), presencia de episodios de cianosis, efectos en el sueño, alimentación, el llanto y la postura. Otros antecedentes son igualmente importantes, tales como prematuridad, historia de intubación (dificultad, duración, frecuencia, tamaño del tubo, etc), malformaciones sindrómicas o no-sindrómicas, enfermedad por reflujo gastroesofágico y compromiso pulmonar, cardíaco o neurológico.

La influencia del sueño y la vigilia en la ocurrencia o intensidad de los síntomas también debe ser anotada. Generalmente, la obstrucción que empeora durante

el sueño es de origen faríngeo (hipertrofia de amígdalas palatinas y/o faríngea), en cuanto que el empeoramiento de las obstrucciones laríngeas, traqueales y bronquiales ocurre durante la vigilia, siendo exacerbada por el esfuerzo físico.

### **Examen físico**

El examen físico debe iniciarse con la observación cuidadosa del niño. El aumento de la frecuencia respiratoria, el batimiento de las alas nasales, las retracciones intercostales, subcostales, supraesternales, los movimientos abdominales y la cianosis son indicativos de dificultad respiratoria. Si estos signos estuvieran presentes en un niño con historia de dificultad progresiva, medidas de estabilización de la vía aérea podrían ser necesarias antes de continuar con el examen.

La auscultación cardio-pulmonar se realiza antes de que otras maniobras diagnósticas causen llanto. Si hubiera disfagia o atoramiento asociado, es útil observar al paciente durante la deglución. Anormalidades congénitas deben ser activamente buscadas, lo que incluye el examen del paladar, la observación del tamaño relativo de la lengua y de la mandíbula y otros estigmas de síndromes craneofaciales.

El examen de las fosas nasales, faríngea y laringe con endoscopia flexible es prácticamente una extensión del examen físico. Su realización en el consultorio es segura cuando se realiza por un equipo entrenado, con las precauciones adecuadas de aspiración y oxigenoterapia. Se debe dar especial atención a la evaluación de la dinámica de las estructuras supraglóticas y al movimiento de las cuerdas vocales. La subglotis no es adecuadamente visualizada la mayoría de las veces, y no se debe intentar traspasar la glotis en la ausencia de anestesia tópica, sedación y monitorización completa.

### **Investigación complementaria**

#### **Evaluación radiológica**

La evaluación básica incluye radiografías del tórax, para excluir dolencia pulmonar y anomalías mediastínicas. Las radiografías cervicales en proyecciones antero-posteriores y laterales con un nivel de penetración adecuado para tejidos blandos pueden ser solicitadas. Su utilidad viene siendo cuestionada en virtud de la baja correlación entre sus hallazgos y la laringoscopia directa (18-20%) y su uso ha sido restringido a situaciones en que hay obstrucción anatómica permanente, como en el caso de estenosis.

El estudio videofluoroscópico y el esofagograma con bario son útiles en los casos de dificultad de deglución asociados, y pueden revelar hendiduras laríngeas, fistulas traqueo-esofágicas, anillos vasculares y reflujo gastroesofágico.

Si hay sospecha de compresión vascular u otras anomalías mediastínicas, la tomografía computarizada con contraste o la resonancia magnética con gadolinio (como alternativa a la angiografía) deben ser solicitados.

#### **Laringotraqueoscopia directa**

El estridor puede representar problemas graves de la vía aérea, sin embargo, en la mayoría de las veces, es causado por enfermedades benignas y auto-limitadas. Por tanto, la evaluación endoscópica completa no está indicada en todos los pacientes, siendo reservada para los casos en que hay presencia de indicadores de gravedad (empeoramiento del estridor, episodios de cianosis/apnea), sospecha de lesiones sincrónicas, episodios recurrentes de causa no esclarecida, baja ganancia ponderal

o riesgo aumentado para endoscopia en el consultorio por enfermedad cardíaca o pulmonar congénita. además en el patrón oro para la evaluación de las estenosis laringotraqueales.

El examen se realiza bajo anestesia general con ventilación espontánea, y la vía aérea es evaluada con el auxilio del microscopio y del telescopio de 0°. El uso del microscopio permite la palpación de la comisura posterior para identificar una posible fibrosis interaritenoides y fijación de la articulación cricoaritenoides. La traquea y los bronquios son examinados con el broncoscopio conectado al sistema de ventilación o telescopio introducido por el laringoscopio. Al final del examen, la movilidad de los pliegues vocales es observada durante la recuperación anestésica.

La presencia de macroglosia, amígdalas aumentadas, colapso faríngeo, granulomas en torno al orificio del traqueostoma, traqueomalasia, compresión extrínseca de la tráquea y signos inflamatorios sugestivos de reflujo gastroesofágico pueden ser anotados.

### **Etiologías más frecuentes**

Las **Tablas 1, 2 y 3** listan las principales causas de estridor respiratorio según el sitio de obstrucción.

**Tabla 1.** Causas de obstrucción faríngea

1. Hipertrofia de amígdalas palatinas y faríngea
2. Cuerpo extraño
3. Anomalías craneofaciales
4. Lesiones neurológicas
5. Masa en la rinofaringe (encefalocele, teratoma, glioma)
6. Masa retrofaríngea

**Tabla 2.** Causas de obstrucción laríngea

#### Congénitas

1. Laringomalacia
2. Estenosis subglótica
3. Parálisis de pliegue vocal
4. Laringocele
5. Membranas laríngeas

#### Adquiridas

1. Infecciosas
  - a. Supraglotis
  - b. Laringotraqueobronquitis viral (crup)
  - c. Traqueitis bacteriana
2. Neoplásicas
  - a. Malignas
  - b. Hemangiomas
  - c. Papilomatosis recurrente
  - d. Linfangioma
  - e. Granulomas
3. Angioedema laringotraqueal
4. Trauma
5. Cuerpo extraño

**Tabla 3.** Causas de obstrucción traqueobronquial

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Traqueomalacia, broncomalacia</li> <li>2. Anomalías vasculares</li> <li>3. Estenosis</li> <li>4. Fístula traqueoesofágica</li> <li>5. Cuerpo extraño</li> <li>6. Bronquitis, bronquiolitis</li> </ol> |
|---|

Según Holinger, las anomalías laríngeas congénitas son responsables del 60% de los casos de estridor en niños hasta los 2,5 años, y la laringomalacia se destaca como la causa aislada más frecuente. Por otro lado, al considerar solo las causas de estridor de inicio agudo, el diagnóstico diferencial recae sobre las causas infecciosas de obstrucción laríngea (supraglotitis, crup viral y traqueitis bacteriana), o cuerpos extraños.

### Laringomalacia

La laringomalacia se presenta generalmente en las 2 primeras semanas de vida como una respiración ruidosa y estridor inspiratorio que ocurre durante el reposo y empeora con los esfuerzos- llanto, agitación, alimentación- y en la posición supina. Después de un período de exacerbación de los síntomas en los primeros meses de vida, usualmente se presenta una mejoría gradual a partir del sexto mes.

A pesar de que la mayoría de los pacientes presentan este curso clínico benigno, con resolución del cuadro a 18-24 meses de edad, algunos niños desarrollan obstrucción grave, *cor pulmonale*, *pectus excavatum*, apnea obstructiva y baja ganancia ponderal, con posible asociación de disfagia y reflujo gastroesofágico.

El diagnóstico se realiza por medio de la historia y el examen físico, complementados por la laringoscopia flexible. El endoscopio debe ser introducido por ambas narinas, para evaluar las fosas nasales, rinofaringe y supraglotis. El mecanismo de obstrucción es determinado siempre que sea posible. Es común la asociación de dos o más anomalías (Tabla 4), pero una de ellas suele predominar.

**Tabla 4.** Mecanismos de obstrucción de la laringomalacia

- |  |
|--|
| <p>Tipo 1: Colapso de los pliegues ariepiglóticos, con aspiración de los cartílagos cuneiformes en la dirección de la luz laríngea.</p> <p>Tipo 2: Epiglotis larga, tubular, en forma de omega acentuado.</p> <p>Tipo 3: Colapso anterior y medial de los cartílagos corniculados y cuneiformes</p> <p>Tipo 4: Deslocamiento posterior de la epiglotis en dirección a la pared posterior de la faringe</p> <p>Tipo 5: Pliegues ariepiglóticos cortos</p> |
|--|

La laringotraqueoscopia directa está indicado en los casos en que haya sospecha de lesiones sincrónicas, sea por la inconsistencia entre los hallazgos laringoscópicos y la gran obstrucción, sea por alteraciones radiográficas sugestivas.

La conducta es expectante en la mayor parte de los casos, con observación continua de la alimentación, crecimiento y desarrollo de síntomas cardiopulmonares. Cuando haya apnea obstructiva, baja ganancia ponderal-estatural, *cor pulmonale* u otras complicaciones recurrentes del disturbio respiratorio, el tratamiento quirúrgico podrá ser considerado.

El mecanismo de obstrucción identificado durante el examen fibrolaringoscópico determina las maniobras quirúrgicas necesarias, que pueden incluir la resección de los bordes laterales de la epiglotis, sección de los pliegues ariepiglóticos y resección de la mucosa redundante sobre los cartílagos corniculados y cuneiformes. El abordaje debe ser el más conservador posible, considerando las posibles complicaciones de estenosis, aspiración, edema y disfagia.

### Causas infecciosas

Cada una de estas entidades (laringotraqueobronquitis viral, supraglotitis e traqueítis bacteriana) posee una presentación clínica y tratamientos distintos, cuyos principales aspectos están resumidos en la **Tabla 5**.

**Tabla 5.** Diagnóstico y tratamiento de las causas infecciosas de estridor

	<b>Crup viral</b>	<b>Traqueítis bacteriana</b>	<b>Supraglotitis</b>
Edad	3-6 meses	3 meses-16 años	3-5 años
Inicio	Gradual	Imprevisible	Gradual
Tos	En ladrido	—	—
Postura	—	—	Sentada, inclinada hacia adelante
Salivación	—	—	+
Rayos-x	Signo del “campanario”	Contorno traqueal irregular	Signo del pulgar
Etiología	Parainfluenza	<i>S. aureus</i>	<i>H. influenzae</i>
Tratamiento	Humidificación, epinefrina, corticoide	Broncoscopia, antibiótico IV +/- Intubación	Antibiótico IV +/- Intubación

Modificado de Johnson JT (ed) - Maintenance manual for lifelong learning 2002:427-433.

### Laringotraqueobronquitis viral (crup)

Pacientes con laringotraqueobronquitis (LTB) típicamente se presentan con una historia de infección de vías aéreas superiores que progresa hacia la característica tos “en ladrido” o “de perro”, ronquera y estridor leve a moderado. La presencia de estridor bifásico, retracciones, taquipnea y desaturaciones deben alertar hacia la posibilidad de insuficiencia respiratoria.

La radiografía cervical en proyección ántero-posterior puede ayudar en el diagnóstico, al demostrar el típico estrechamiento subglótico (signo del campanario), presente en alrededor del 50% de los casos, o un cuerpo extraño no sospechado. El examen con laringoscopia flexible suele ser bien tolerado cuando no hay dificultad respiratoria grave, sin embargo la visualización de la subglotis es posible.

El tratamiento consiste en administrar cuidados de soporte. Históricamente, la

humidificación de las vías aéreas ha sido preconizada como la primera medida terapéutica, sin embargo no hay evidencia de que mejore el pronóstico o de los efectos de la humedad sobre la inflamación de la mucosa de la subglotis. Los pacientes que no responden a la humidificación pueden recibir inhalaciones con epinefrina racémica (0,5 ml de solución a 1:1000 en 3 ml de solución salina). A pesar de no alterar el curso de la infección viral, el uso de epinefrina puede reducir la necesidad del establecimiento de una vía artificial. El uso de corticoesteroides ha demostrado ser útil en el tratamiento del crup grave, reduciendo el tiempo de hospitalización cuando es administrado por vía intramuscular (dexametasona 0,5-1 mg/Kg) o inhalatoria (budesonida).

El establecimiento de una vía aérea artificial por medio de intubación es esencial cuando el tratamiento clínico no detiene la progresión de la insuficiencia respiratoria. La vía nasotraqueal es preferible, utilizándose un tubo 0,5 mm menor que el recomendado para la edad del paciente. La extubación debe ser intentada hasta que el niño esté afebril, con cantidad mínima de secreción y con escape de aire en torno al tubo (evidenciado por la tos o vocalización), lo que generalmente ocurre después de cinco días.

### **Traqueítis bacteriana**

Esta infección se extiende de la región subglótica hasta la totalidad de la tráquea. El mecanismo etiológico más probable es que se trata de una invasión bacteriana secundaria a una infección viral de las vías aéreas superiores.

Los pacientes afectados pertenecen a una amplia faja etaria, de tres meses a 13 años, y tiene una presentación similar a la LTB, con tos y ronquera. Evoluciona, sin embargo, en un período de 8.10 horas, con estridor inspiratorio o bifásico, retracciones y cianosis. Los estudios radiográficos pueden demostrar irregularidades en la columna aérea traqueal y neumonía concomitante.

La endoscopia rígida bajo anestesia general es tanto diagnóstica como terapéutica, pues permite la visualización de la mucosa traqueal edematosa e inflamada, así como la remoción de costras y secreción purulenta espesa. La antibioterapia endovenosa debe ser dirigida a los micro-organismos más comúnmente aislados: *S. aureus* y *H. influenzae*. La intubación es necesaria en cerca del 85% de los pacientes, con la ventaja del control de la vía aérea y mejor higiene pulmonar.

### **Supraglotitis**

Los niños con supraglotitis representan una verdadera urgencia de las vías aéreas, causada por la invasión bacteriana de la cara lingual de la epiglotis, de los pliegues ariepiglóticos, las bandas ventriculares y los espacios paraglóticos por el *Haemophilus influenzae* tipo b.

Los pacientes afectados tienen edades entre los tres y seis años y se presentan con historia de dolor de garganta progresivo que evoluciona con salivación, dificultad respiratoria y estridor inspiratorio en un período de cuatro a ocho horas. El niño tiene apariencia tóxica y adopta la característica postura en trípode, sentado con el cuello extendido y los brazos proveyendo soporte.

El riesgo de que maniobras diagnósticas, tales como la oroscopia con bajalengua y la endoscopia flexible causen un empeoramiento en la dificultad respiratoria contraindican su realización. La radiografía en proyección lateral puede demostrar

el signo característico de engrosamiento de la epiglotis, pero no es esencial para el diagnóstico y no debe retardar la intervención terapéutica.

Después del diagnóstico, debe ser intentada la intubación nasotraqueal. Este procedimiento debe ser realizado en un ambiente que permita la realización de traqueotomía, en caso de que la tentativa de intubación fracase. Se toman hemocultivos y cultivo de la epiglotis, y se inicia la antibioterapia dirigida al agente etiológico más común: *H. influenzae* tipo b.

### **Conclusión**

Las anomalías de las vías aéreas frecuentemente se presentan con estridor en la infancia. El rápido reconocimiento de su etiología conduce al tratamiento más adecuado.

### **Lecturas recomendadas**

1. Stern Y, Cotton RT. Evaluation of the noisy infant. In: Cotton RT, Myer CM (eds) - Practical pediatric otolaryngology, Lippincott-Raven Publishers, 1999:471-476.
2. Stroud RH, Friedman NR. An update on inflammatory disorders of the pediatric airway: epiglottitis, croup, and tracheitis. Am J Otolaryngol 2001;22:268-275
3. Holinger LD. Evaluation of stridor and wheezing. In: Holinger LD, Lusk RP, Green CG (eds) – Pediatric laryngology and bronchoesophagology, Lippincott-Raven Publishers, 1997:41-48
4. Management of pediatric airway inflammatory conditions. In: Johnson JT (ed) - Maintenance manual for lifelong learning 2<sup>nd</sup> ed, Kendall-Hunt Publishing Company, 2002:427-433.
5. Graf J, Stein F. Tracheitis in pediatric patients. Semin Pediatr Infect Dis 2006;17:11-13.
6. Masters IB, Chang AB, Patterson L, Wainwright C, Buntain H, Dean BW, Francis PW. Series of laryngomalacia, tracheomalacia, and bronchomalacia disorders and their associations with other conditions in children. Pediatr Pulmol 2002;34:189-195.