



Epiglottitis

Crup

Asma

Neumonía

Establecer la causa precisa de la dificultad respiratoria pediátrica

¿Es un estado asmático, una laringitis estridulosa (crup), una epiglotitis o una neumonía? A continuación, vamos a ver cuáles son los datos diagnósticos más importantes y las formas de intervención rápidas y apropiadas.

ANDREA KLINE, RN, CCFN, PCCNP, MS

LOS SÍNTOMAS RESPIRATORIOS constituyen una de las razones más frecuentes por las que los padres llevan al médico a sus hijos. No obstante, la determinación de la causa del cuadro de dificultad respiratoria puede ser especialmente difícil en los niños; incluso los niños con una edad suficiente como para hablar, pueden no tener el vocabulario suficiente como para describir sus síntomas de una forma clínicamente útil. Esta circunstancia puede poner a prueba sus conocimientos y las habilidades de valoración.

En este artículo vamos a revisar 4 trastornos respiratorios pediátricos frecuentes (estado asmático, laringitis estridulosa [crup], epiglotitis y neumonía) para poder diagnosticarlos y responder frente a ellos en el servicio de urgencias (SU). En el recuadro anexo *Problemas en el aire* se recoge una guía de referencia rápida para diferenciar estas enfermedades.

Cómo eliminar el estado asmático

Biel tiene 12 años de edad y permanece en el SU debido a un cuadro de exacerbación de asma. Biel utiliza ipratropio y albuterol administrados con inhaladores de dosis controlada (IDC) para el tratamiento de su cuadro de asma en

el hogar. Ha presentado un cuadro de sibilancias tras permanecer en una habitación con un gato, y ha utilizado el IDC con albuterol 3 veces durante la última hora, pero sus síntomas han empeorado.

Cuando le examina, observa que el paciente presenta una frecuencia respiratoria de 30 (normal para su edad, de 15 a 25), retracciones subcostales leves y sibilancias espiratorias difusas. También muestra arrastre traqueal. Dada la dificultad espiratoria que presenta, sólo puede responder con monosílabos a las preguntas que usted le realiza.

A Biel se le efectúa una oximetría del pulso; su SpO₂ es del 87%, de manera que el enfermero administra oxígeno a través de una mascarilla. Con la posibilidad diagnóstica de un estado asmático (un cuadro de asma progresivamente grave que no responde a los broncodilatadores de acción rápida), usted se pone en contacto con el médico a través del buscapersonas.

El tratamiento del asma consiste en medicamentos de mantenimiento y medicamentos de rescate. Los fármacos de mantenimiento son los estabilizadores de las células cebadas mediante inhalación, los esteroides mediante inhalación y los antagonistas de los leucotrienos, administrados de manera aislada o

Objetivos

La lectura de este artículo le capacitará para:

- Identificar los signos y síntomas de las emergencias respiratorias más comunes que requieren cuidados de enfermería.
- Indicar las intervenciones diagnósticas y terapéuticas para controlar las emergencias pediátricas más comunes.

en combinación. Los fármacos de rescate son los broncodilatadores inhalados de acción rápida como el albuterol, que se pueden administrar mediante un IDC o un nebulizador.

El estado asmático se puede iniciar por una infección del sistema respiratorio superior o por la exposición frente a un alérgeno. Los niños con riesgo alto cumplen los criterios siguientes:

- Diagnóstico de asma antes de tener un año de edad.
- Antecedentes de visitas frecuentes al SU debido a mal control del asma.
- Antecedentes de hospitalizaciones en la unidad de cuidados intensivos (UCI) debido a asma.
- Necesidad recurrente de administración de corticoides por vía oral.
- Situación vital en condiciones de pobreza, o residencia en el medio urbano.
- Una SpO₂ inferior al 92% a pesar de la administración de oxígeno suplementario.

Los signos y síntomas del estado asmático son los cambios del estado mental, la hipoxemia, la hipercapnia, la imposibilidad para permanecer en decúbito supino, la acidosis metabólica, las alteraciones en el electrocardiograma como las arritmias ventriculares y las modificaciones en la onda T y en el segmento ST, y el pulso paradójico (una diferencia de más de 10 mmHg en la presión sistólica entre la inspiración y la espiración). Las sacudidas de la cabeza son un signo de disnea en los lactantes que permanecen en decúbito supino.

El tratamiento del niño con asma se inicia con la administración de un vasodilatador de acción rápida, como albuterol o levalbuterol en inhalación con un nebulizador. Sin embargo, si el paciente rechaza el mantenimiento de la mascarilla facial, puede ser necesaria la administración intravenosa (i.v.) del broncodilatador. Los broncodilatadores

7 veces menos pesado que el nitrógeno, lo que facilita su difusión (el flujo del gas a través de las áreas con obstrucción) e incrementa el aporte de oxígeno. El heliox disminuye el flujo turbulento y reduce el trabajo respiratorio.

El heliox se debe calentar antes de su administración al paciente, de manera que en el circuito del dispositivo utilizado para su administración debe haber un calentador. Dado que este gas es tan ligero, es necesario un ajuste estrecho de la mascarilla facial para conseguir que el gas alcance al paciente y no se pierda en la habitación. Este tratamiento no es apropiado para los pacientes que no toleran la mascarilla.

En los casos extremos se puede utilizar sulfato magnésico. El magnesio inhibe la captación de calcio por parte de las células, con relajación del músculo liso y alivio del broncospasmo. Son necesarios nuevos estudios de pacientes en edad

se despertaron debido a su tos perruna. La llevaron al baño para que respirara el vapor de la ducha caliente, pero Angélica no mejoró; no obstante, sí presentó una cierta mejoría cuando los padres la sacaron fuera y permaneció en contacto con el aire frío.

Los síntomas de Angélica sugieren un cuadro de laringitis estridulosa o crup. Tras la evaluación de la paciente y la determinación de que su SpO₂ es del 90%, la enfermera inicia la administración de 4 l/min de oxígeno suplementario con vaporización fría a través de mascarilla, hasta conseguir que la SpO₂ ascienda hasta el 92%. También administra albuterol mediante nebulizador, establece una vía i.v. periférica y comienza la perfusión de dexametasona (un corticoide). Los corticoides reducen la inflamación e impiden una destrucción progresiva del epitelio ciliar en las vías respiratorias superiores.

La inflamación aguda de la vía respiratoria es especialmente peligrosa en los lactantes y niños menores de 3 años de edad, cuyos diámetros de las vías respiratorias son mucho más pequeños que los de los niños mayores o los de los adultos. Incluso una intensidad mínima de tumefacción puede dar lugar a la obstrucción de estas pequeñas vías respiratorias.

El crup incluye un grupo de enfermedades virales agudas, caracterizadas por tos perruna y áspera. El niño también puede presentar estridor, ronquera y signos de dificultad respiratoria debido a la tumefacción laríngea. La infección puede afectar a la tráquea y los bronquios. El niño puede presentar una fiebre de baja intensidad (inferior a 38,9 °C); los síntomas respiratorios empeoran característicamente durante la noche.

El crup es la forma más frecuente de obstrucción aguda de la vía respiratoria superior en los niños menores de 3 años de edad, y es más frecuente en los niños que en las niñas. Las razones no se han determinado, pero en algunos estudios se ha propuesto la existencia de diferencias entre ambos sexos con respecto a las características anatómicas de las vías respiratorias o en la resistencia frente al flujo de aire en éstas.

El crup, que representa

la forma más frecuente de obstrucción aguda de la vía respiratoria superior en los niños menores de 3 años de edad, es más común en los niños que en las niñas.

por vía parenteral, como la terbutalina, se deben iniciar con una dosis en bolo seguida inmediatamente por una perfusión continua.

El niño se debe controlar mediante monitorización cardíaca continua y valorar para descartar la aparición de arritmias ventriculares o de signos de isquemia miocárdica.

Además de los broncodilatadores, suelen estar indicados los anticolinérgicos (como el ipratropio) y los glucocorticoides.

Los anticolinérgicos alivian el broncospasmo y los glucocorticoides reducen la inflamación y el edema que acompañan al asma. Debido a que estos medicamentos no suelen iniciar su efecto hasta transcurridas varias horas, se deben administrar lo antes posible.

Un tratamiento medicamentoso complementario es el heliox, una mezcla de helio y de oxígeno; es una alternativa a la mezcla estándar de nitrógeno y oxígeno. El helio es

pediátrica para establecer los efectos beneficiosos de este tratamiento.

En los casos en los que el tratamiento medicamentoso no es efectivo, el paciente pediátrico puede requerir la aplicación de ventilación no invasiva con presión positiva o la intubación con ventilación mecánica, como soporte de la respiración.

Biel es hospitalizado y recibe tratamiento con albuterol mediante nebulizador cada 4 h. También recibe una dosis i.v. de metilprednisolona, y se da de alta al día siguiente con prescripción de prednisona por vía oral durante 5 días.

Tratamiento de la laringitis estridulosa (crup)

Angélica tiene 13 meses de edad, y su madre la trae al SU porque presenta un cuadro de rinorrea y congestión durante los 2 últimos días. Su hermano mayor ha presentado un resfriado a lo largo de la última semana. Anoche, los padres

Problemas en el aire

Se puede utilizar esta tabla para definir los problemas respiratorios que presenta el paciente.

Síntoma	Asma	Crup	Epiglotitis	Neumonía
Tos	Sí	Sí	No	Sí
Tos perruna	No	Sí	No	No
Estridor	No	Sí	En ocasiones	No
Sibilancias	Intensas	En ocasiones	No	En ocasiones
Aumento del trabajo respiratorio	Sí	Sí	Sí	Sí
Babeo	No	No	Sí	No
Fiebre	En ocasiones	Leve	Sí	Sí
Rinorrea	No	Sí	No	Sí (viral); no (bacteriana)
Posición en trípode	No	No	Sí	No

Los virus que causan con mayor frecuencia el crup, son los parainfluenza tipos 1, 2 y 3, los rinovirus y los enterovirus. El virus sincitial respiratorio (VSR) puede causar crup en los lactantes; *Mycoplasma pneumoniae* puede dar lugar a crup en los niños de 5 o más años de edad.

Las alteraciones fisopatológicas asociadas al crup son el edema inflamatorio, la destrucción del epitelio ciliar de las vías respiratorias superiores y el exudado de las vías respiratorias con inflamación. Sin embargo, la infección bacteriana secundaria es infrecuente.

El paciente típico presenta un cuadro de duración breve de infección del sistema respiratorio superior con rinorrea. A medida que la vía respiratoria superior muestra una afectación progresiva, aparecen la tos perruna y el estridor. En las radiografías laterales del cuello se puede observar el edema de la hipofaringe, la normalidad de la epiglotis y la estenosis de la zona subglótica. En las radiografías frontales se demuestra el "signo del afilamiento" clásico en el que la vía respiratoria de la zona subglótica muestra una estenosis como un afilamiento o como la punta de un lápiz.

A medida que empeora la obstrucción, también lo hacen la tos y el estridor, que puede llegar a ser continuo. El niño también puede mostrar retracciones intercostales, tirantez traqueal y aleteo nasal. Si los bronquios muestran inflamación, aumenta la dificultad respiratoria y la espiración puede ser dificultosa y prolongada.

El tratamiento del crup es principalmente de soporte. Los casos más leves se pueden tratar con seguridad en el hogar del paciente. Los niños con crup y estridor progresivo, estridor en reposo, dificultad respiratoria, hipoxemia, inquietud, cianosis o alteraciones del estado mental pueden requerir la hospitalización.

El niño hospitalizado posiblemente va a requerir la administración de oxígeno frío humidificado a través de una mascarilla, una campana o una tienda de cama, con objeto de reducir la irritación de la vía respiratoria y el edema. Es necesario controlar de manera continua o frecuente su frecuencia respiratoria y el trabajo respiratorio. El paciente debe adoptar la postura en la que se sienta cómodo y no se le debe molestar; la agitación y el llanto empeoran los síntomas.

En este paciente también puede ser necesaria la administración de sueroterapia por vía i.v. con objeto de prevenir o tratar la deshidratación. Si muestra una dificultad respiratoria moderada o intensa, no debe recibir nada por vía oral y está indicada la sueroterapia i.v. para reducir el riesgo de aspiración, si necesita intubación endotraqueal. La adrenalina racémica administrada mediante aerosol, puede ser útil para aliviar los síntomas de dificultad moderada o intensa debido a que induce vasoconstricción con disminución del edema.

Los niños con un grado de afectación intenso pueden ser tratados mediante inhalación de heliox en la UCI. Sólo en algunos

pocos casos de pacientes con crup es necesaria la intubación endotraqueal o la traqueotomía.

Angélica fue hospitalizada y tratada mediante la administración continua de oxígeno con vaporización fría, esteroides y sueroterapia i.v. Al cabo de 48 h, sus síntomas mejoraron de manera importante y la paciente se dio de alta a su domicilio.

La epiglotitis es una urgencia

Ramón, de 4 años de edad, presenta un cuadro de fiebre alta, dificultades respiratorias, faringitis y dificultades para hablar. La enfermera observa que muestra babeo y que prefiere permanecer sentado e inclinado hacia adelante, con el cuello en extensión. La madre señala que sus síntomas comenzaron esa mañana y que han empeorado significativamente a lo largo del día.

Al efectuar la historia clínica de Ramón, la enfermera comprueba que no ha recibido todas sus vacunas y que no acude de manera habitual al pediatra. Debido a sus síntomas y a su historia clínica, la enfermera considera que Ramón presenta una epiglotitis.

La epiglotitis afecta característicamente a los niños de 2 a 5 años de edad, y presenta una frecuencia cada vez menor desde la introducción de la vacunación sistemática frente a *Haemophilus influenzae* tipo B (la causa más frecuente de la epiglotitis) hacia mediados del decenio de 1980. Debido a que la epiglotitis puede dar lugar a una obstrucción completa de la vía respiratoria, constituye una urgencia médica.

La dificultad respiratoria suele ser su primera manifestación y puede evolucionar hasta una obstrucción completa de la vía respiratoria con la muerte del paciente al cabo de pocas horas, en caso de no recibir tratamiento. Para poder respirar, el niño se sienta en posición de "trípode", inclinado hacia adelante con el cuello en extensión. Debido a que la deglución es dolorosa, el babeo es un signo muy característico de la epiglotitis.

Se debe mantener al paciente en calma y en un ambiente con poca intensidad de luz. No debe permanecer solo. Siempre que sea posible, se debe administrar oxígeno suplementario, pero no se debe forzar este tratamiento si el niño lo rechaza; la agitación podría empeorar su situación.

El diagnóstico de la epiglotitis requiere la exploración directa o la laringoscopia, pero el examen de la garganta del niño con un depresor de lengua puede inducir un laringospasmo, lo que se acompaña

influenzae tipo B en el hemocultivo. Si muestra síntomas de meningitis además de los de epiglotitis, puede ser necesaria una punción lumbar.

Los padres y hermanos de Ramón debieron recibir profilaxis frente a *H. influenzae* tipo B con rifampicina, con objeto de impedir la diseminación de la infección. Con el tratamiento adecuado, que incluye la ventilación mecánica y los antibióticos, Ramón se recuperó en 2 a 3 días.

Aspectos clave de la neumonía

Sofía, de 1 año de edad, presentó un cuadro febril durante 2 días que alcanzó temperaturas de hasta 38,9 °C. La paciente no tomó demasiados líquidos durante las últimas 24 h, y tosía.

La madre señaló que la última noche Sofía estuvo muy inquieta y comenzó a respirar con mucha dificultad y con gran rapidez.

Al realizar la exploración de Sofía, la enfermera observó que su frecuencia respiratoria era de

cloruro sódico al 0,9%, con una dosis de 10 ml/kg.

La neumonía es una inflamación del parénquima pulmonar que suele ser debida a microorganismos. En lactantes y niños, por lo demás sanos, los patógenos causales más frecuentes son los virus respiratorios, *M. pneumoniae* y las bacterias. Las causas no infecciosas de la neumonía son la aspiración del contenido alimenticio o gástrico, los cuerpos extraños, las reacciones de hipersensibilidad y la radiación.

La neumonía viral es más frecuente en los niños menores de 3 años de edad; su frecuencia disminuye en los niños mayores de esta edad. Los virus causales más frecuentes son el VSR, los virus parainfluenza, los virus de la gripe y los adenovirus.

La neumonía viral es más frecuente durante los meses de invierno. El tipo y gravedad de la enfermedad están influidos por la edad del paciente y por su estado inmunitario, por la estación cronológica y por factores ambientales como el hacinamiento y los patógenos que existen con mayor frecuencia en la comunidad.

Los síntomas de la neumonía viral incluyen los cuadros de varios días de evolución de rinorrea y tos; otros familiares del niño pueden presentar cuadros similares. El niño puede mostrar fiebre inferior a 39,4 °C; la neumonía bacteriana da lugar característicamente a temperaturas mayores. En el examen físico, la enfermera también detecta taquipnea, retracciones y aleteo nasal.

Cuando la infección es grave, el niño puede presentar cianosis con fatiga respiratoria y episodios ocasionales de apnea. En la auscultación se pueden detectar estertores difusos y sibilancias.

La radiografía torácica se caracteriza por la presencia de infiltrados difusos o focales; es frecuente la hiperinsuflación por atrapamiento de aire. En la neumonía viral, el recuento leucocitario suele ser normal o puede estar sólo ligeramente elevado (menos de 20.000 células/mm³), con predominio de linfocitos.

El establecimiento del diagnóstico definitivo requiere el aislamiento del virus a partir de una muestra de moco o de esputo, obtenida en el sistema respiratorio. El crecimiento

La neumonía bacteriana la contraen generalmente más los niños mayores, mientras que los niños pequeños contraen con más facilidad la viral.

de un riesgo sustancial de aspiración, de obstrucción completa de la vía respiratoria o de paro cardíaco. La exploración del paciente se suele llevar a cabo en el quirófano, en presencia del anestésista y del personal de otorrinolaringología, y con el material de traqueostomía a mano. La radiología del cuello puede ser útil debido a que la observación de una estenosis en la vía respiratoria superior indica un cuadro de crup y descarta la epiglotitis; no obstante, en ocasiones es imposible realizar esta exploración si el niño presenta una agitación importante.

Tras el diagnóstico de epiglotitis, el anestésista establece la permeabilidad de la vía respiratoria y mantiene una vía i.v. para la administración de los antibióticos necesarios para el tratamiento de la infección bacteriana. El paciente puede presentar positividad para *H.*

50 (normal para su edad, 20 a 40), que su piel estaba caliente al tacto y que sus mucosas estaban secas. También observó aleteo nasal, tirantez traqueal y retracciones subcostales leves.

A continuación, realizó la auscultación pulmonar y escuchó sonidos respiratorios toscos con estertores en las bases y disminución de los sonidos respiratorios en el lado izquierdo. El médico del SU también realizó la exploración de Sofía, observó los mismos hallazgos que ya detectó la enfermera y estableció el diagnóstico de neumonía. A continuación, prescribió la monitorización mediante oximetría de pulso, la administración de oxígeno suplementario, la radiografía torácica (en proyecciones posteroanterior y lateral), el hemograma completo y la infusión i.v. de una solución de

del virus puede tardar de 5 a 10 días, pero hay pruebas de diagnóstico rápido para los virus más comunes como el VSR, el virus de la gripe y los adenovirus.

El tratamiento de la neumonía viral es de soporte. La mayor parte de los niños con cuadros leves muestran recuperación con un tratamiento de soporte mínimo, pero en los casos más graves puede ser necesaria la hospitalización con administración de sueroterapia i.v., oxígeno suplementario y, posiblemente, respiración asistida.

Los únicos tratamientos específicos disponibles frente a la neumonía viral son la amantadina (o la rimantadina) y la ribavirina por vía oral. La amantadina y la rimantadina son efectivas frente al virus de la gripe A, pero sólo son útiles cuando su administración se inicia durante las primeras 48 h desde el comienzo de la sintomatología. La ribavirina es efectiva *in vitro* frente al VSR, y puede ser útil en algunos pacientes hospitalizados, aunque su uso ha sido controvertido.

La mayor parte de los niños con neumonía viral muestran recuperación sin secuelas y no presentan complicaciones a largo plazo, aunque en estudios recientes se han relacionado los cuadros recurrentes de infecciones virales en lactantes y niños pequeños con el incremento en el riesgo de asma.

Los niños pueden presentar infecciones potencialmente mortales por VSR, especialmente los lactantes con antecedentes de premadurez, cardiopatía subyacente, enfermedad pulmonar o inmunopresión. Los adenovirus (especialmente, los tipos 1, 3, 4, 7 y 21) pueden dar lugar a cuadros de neumonía aguda fulminante mortal o a cuadros de enfermedad pulmonar crónica, aunque estas situaciones son infrecuentes.

Neumonía bacteriana: menos frecuente, más grave

La neumonía bacteriana es más frecuente en los niños de edad escolar que en los niños más

pequeños. En conjunto, es menos frecuente que la neumonía viral, excepto en los niños que presentan alguna enfermedad subyacente como la fibrosis quística o alguna inmunodeficiencia. No obstante, la neumonía bacteriana suele ser más grave que la neumonía viral, especialmente en los niños que presentan alguna enfermedad subyacente.

Las causas más frecuentes de neumonía bacteriana en niños por lo demás sanos, son *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* (estreptococos del grupo A) y *Staphylococcus aureus*. La neumonía bacteriana aparece a menudo como una infección secundaria tras una infección viral del sistema respiratorio superior. Los síntomas muestran variaciones ligeras según el microorganismo infectivo; generalmente, los síntomas de la infección viral del sistema respiratorio superior aparecen durante unos pocos días y se continúan con el comienzo súbito de fiebre, escalofríos ocasionales, inquietud, tos seca y cortante, íleo, dolor abdominal y signos de dificultad respiratoria. En los casos en los que hay un derrame pleural o un empiema, los movimientos torácicos en la zona afectada pueden disminuir de manera significativa.

La neumonía bacteriana de los niños se puede diferenciar de otras formas de neumonía mediante los estudios microbiológicos como el cultivo del esputo o del material del tubo endotraqueal, o bien mediante el recuento leucocitario, que está elevado en los casos de infección bacteriana. Las alteraciones observadas en la radiografía de tórax no siempre se correlacionan con las observaciones clínicas: se puede detectar consolidación antes de que aparezcan alteraciones apreciables en el examen físico, y la resolución del infiltrado observado en la radiografía puede tardar varias semanas.

La reacción pleural frente a la neumonía puede causar un derrame pleural. El recuento leucocitario del niño puede estar elevado hasta cifras

de 15.000-40.000 células/mm³, con predominio de los polimorfonucleares. La hemoglobina es normal o sólo está ligeramente disminuida.

El tratamiento de la neumonía bacteriana se realiza con antibióticos específicos frente al microorganismo causal, además de medidas de soporte (oxígeno suplementario, sueroterapia i.v., limpieza pulmonar y respiración asistida, si fuera necesario).

Reconocimiento de los datos más importantes

La determinación de la causa de la dificultad respiratoria en los niños es un trabajo con aspectos similares al que lleva a cabo un detective. La valoración sistemática que realiza la enfermera, así como su capacidad para reconocer los datos diferenciales más importantes, pueden ayudar en gran medida a que el paciente se recupere. ⑩

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

Bachur, R.: "Occult Pneumonias: Empiric Chest Radiographs in Febrile Children with Leukocytosis," *Annals of Emergency Medicine*. 33(2):166-173, February 1999.

Mandell, G., et al., eds: *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 5th edition. New York, N.Y., Churchill Livingstone, Inc., 2000.

Werner, H.: "Status Asthmaticus in Children: A Review," *Chest*. 119(6):1913-1929, June 2001.

Wright, R., et al.: "New Approaches to Respiratory Infections in Children. Bronchiolitis and Croup," *Emergency Medicine Clinics of North America*. 20(1):93-114, February 2002.

Andrea Kline es enfermera en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Children's Memorial Hospital de Chicago, Ill.



WEB SELECCIONADAS

National Heart, Lung, and Blood Institute
asthma page
<http://www.nhlbi.nih.gov/health/prof/lung/index.htm>

Children's Hospital of Iowa, Virtual Children's Hospital
<http://www.vh.org/pediatric>

American Lung Association
<http://www.lungusa.org>