

BRONQUIOLITIS

Dr. Ali Velasco Ríos.

Departamento de Pediatría. Centro de Especialidades Médicas.

Introducción

La bronquiolitis es una de las enfermedades más frecuentes del tracto respiratorio bajo durante la infancia. El término fue utilizado por primera vez en 1901 como bronquiolitis catarral aguda, y a partir de 1940 fue acuñado y popularizado por los pediatras como bronquiolitis. Es una enfermedad asociada en su mayor parte a etiología viral y constituye una causa frecuente de atención en los servicios de urgencias pediátricas. Afecta sobre todo a infantes con antecedentes de prematuridad, enfermedades cardíacas, y se presenta tanto en países subdesarrollados como desarrollados.⁽¹⁾

Definición

La bronquiolitis es la inflamación aguda y difusa de los bronquiolos, causada generalmente por virus, es precedida por una infección de las vías respiratorias altas y se manifiesta clínicamente por fenómenos silbantes y signos de dificultad respiratoria secundarios a la obstrucción de las vías aéreas⁽¹⁾. En 1983, Mc Connochie estableció 5 criterios diagnósticos de carácter clínico que resultan de gran utilidad para la definición de la enfermedad⁽¹²⁾.

Criterios de Mc Connochie:

1. Dificultad respiratoria de comienzo agudo.
2. Edad del paciente inferior a 24 meses.
3. Signos de enfermedad respiratoria vírica (rinorrea hialina, estornudos, orofaringe hiperémica sin exudados purulentos).
4. Con o sin indicios de dificultad respiratoria, neumonía o atopia.
5. Primer episodio de sibilancias.

Etiología

Es de origen infeccioso el mayor porcentaje de los casos, tiene etiología viral. Entre los virus, el sincitial respiratorio ocupa el primer lugar con 70 a 80 %; otros virus como los parainfluenza tipos 1 y 3 con 2 a 3 %, los adenovirus tipos 1, 2 y 5 con 2 %, los

rinovirus en 1.5%, otros virus como enterovirus e influenza con 0.4%; en algunas ocasiones, es causada por bacterias como *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydiae* en 15.9 %^(2, 3, 5, 6, 27).

Esta enfermedad se presenta generalmente en niños menores de 24 meses, con una mayor incidencia en menores de 1 año. Se han mencionado como factores de riesgo de la enfermedad el sexo masculino, el antecedente de prematuridad y la presencia de cardiopatías congénitas o de broncodisplasia pulmonar.

Epidemiología

Se asocia a periodos de frío, por lo que es más frecuente en los meses de noviembre a marzo y durante la temporada de lluvia; además está asociado a factores ambientales como la exposición a humos, por lo que los lactantes hijos de madres fumadoras tienen una mayor frecuencia de bronquiolitis. La transmisión del virus se favorece por el contacto con fomites contaminados, por el contacto de persona a persona a través de la conjuntiva o por vía nasal.

En los Estados Unidos, la incidencia de bronquiolitis es de cerca de 11.4 casos por cada 100,000 menores de un año de edad^(3, 7, 9).

Existe controversia acerca del riesgo a desarrollar atopia en los niños que padecen infección por virus sincitial respiratorio y episodios recurrentes de bronquiolitis ya que diversos estudios muestran un riesgo significativo entre ésta y el desarrollo posterior de asma bronquial, aunque no todos los autores apoyan esta aseveración.⁽⁸⁾

Fisiopatología

Inicialmente hay un cuadro infeccioso de vías respiratorias altas en el que se produce colonización y replicación viral, lo que causa necrosis y lisis del epitelio respiratorio y origina que se liberen mediadores de la inflamación en las vías respiratorias altas y

bajas. Por la combinación de efectos directos del virus y efectos indirectos de la respuesta inmune, la necrosis es seguida de una reepitelización de células no ciliadas, acompañada de migración de linfocitos, células plasmáticas y macrófagos alveolares que invaden el espacio peribronquial, lo que provoca edema de la adventicia y de la submucosa con destrucción del tejido conectivo y un exceso de la secreción mucosa. Todo lo anterior predispone a una obstrucción parcial de la luz bronquial con el consecuente atrapamiento del aire en las vías respiratorias ^(4, 27).

Cuadro clínico

En el cuadro clínico inicial puede o no presentarse fiebre, acompañada de síntomas generales como irritabilidad, adinamia e hiporexia, además de datos de infección de

vías respiratorias altas caracterizados por rinorrea, obstrucción nasal y tos de 2 a 4 días, para después presentar dificultad respiratoria y sibilancias espiratorias que incluso pueden ser audibles sin estetoscopio. ⁽³⁾

La fiebre es un parámetro que se emplea para establecer el pronóstico y la severidad de la enfermedad. En un estudio realizado en la Universidad de Greenwich, Londres, se evaluó a niños febriles y no febriles con bronquiolitis, y se estableció que los niños con fiebre tuvieron un curso clínico más severo y mayores alteraciones radiológicas ^(3, 11).

De acuerdo con el grado de obstrucción de la vía aérea, será la gravedad del padecimiento para lo cual se ocupan una serie de parámetros clínicos y paraclínicos.

Criterio a evaluar Severidad	Leve	Moderada	Grave
Frecuencia respiratoria	< de 60 min.	60 a 80 min.	>de 80 min.
Sibilancias	Suaves	Intensas	Intensas
Cianosis	No	Desaparece	Persiste con FIO2 >de 40%
PaO2	> de 80%	80 a 50%	< de 50%
PaCO2	< de 45 mm Hg	45 a 70 mm Hg	> de 70 mmHg
pH	Normal	Acidosis metabólica	Acidosis mixta

Diagnóstico

El diagnóstico de esta enfermedad es clínico, de ahí la importancia de realizar una buena historia. Las pruebas y procedimientos de diagnóstico generalmente son para determinar la necesidad o no de hospitalización.

Las radiografías de tórax raramente son necesarias, y se indican en los casos en que hay una enfermedad pulmonar o cardíaca concomitante. Sin embargo, no se deberán realizar de manera rutinaria.

Las radiografías muestran atrapamiento aéreo y edema bronquial, así como infiltrado intersticial difuso parahiliar

en aproximadamente 55% de los pacientes. Menos frecuente es encontrar colapso o áreas de consolidación en un 22 a 23%. ^(12,13)

Los gases arteriales mostrarán presión arterial de bióxido de carbono (PaCO₂) normal o baja, y dependiendo de la severidad del cuadro, podrán mostrar aumento claro de la misma. La presión arterial de oxígeno (PaO₂) puede estar normal o baja; sin embargo la gasometría, no es un método de uso rutinario en la bronquiolitis, debido a que es más útil la oximetría de pulso, ya que es un método no invasivo, además de que permite una vigilancia constante. La biometría hemática es inespecífica, puede

mostrar parámetros normales o leucocitosis; en el recuento diferencial puede o no haber linfocitosis.

El método ideal para el diagnóstico ha sido el aislamiento del virus en tejidos; sin embargo, realizarlo toma varios días y su costo es muy alto, pero se tiene otras alternativas con métodos más rápidos como la inmunofluorescencia o ELISA, o por reacción en cadena de polimerasa.

El diagnóstico diferencial debe ser realizado con otras causas productoras de sibilancias, tanto infecciosas (laringitis, neumonía) como no infecciosas (asma, cuerpo extraño bronquial).

Una vez establecido el diagnóstico de bronquiolitis se determinará la necesidad de hospitalización o de observación en un servicio de urgencias.

Los criterios de hospitalización son:

- Paciente menor de 6 semanas de edad.
- Antecedentes de prematuridad.
- Cardiopatías.
- Bronquiolitis severa que requiera ventilación mecánica.
- Antecedentes de broncodisplasia pulmonar.
- Inmunodeficiencias.
- Paciente con apneas o saturación por oximetría por debajo de 90%.

Tratamiento y manejo de la bronquiolitis

El manejo y tratamiento de la bronquiolitis aguda es actualmente muy controvertido; en la mayoría de los casos generalmente es de apoyo y en forma domiciliaria. En casa lo ideal es mantener un buen estado de hidratación, controlar la temperatura (que predispone a la deshidratación) y el empleo de oxígeno humidificado por vía nasal.

El tratamiento se basa en la aplicación de una adecuada inhaloterapia; el aporte de oxígeno húmedo debe ser considerado el principal recurso terapéutico. En la mayoría de los pacientes es suficiente corregir la hipoxemia al proporcionar una FIO₂ de 30 o

40 %. Se debe administrar líquidos por vía endovenosa para cubrir las dos terceras partes de las necesidades basales. El paciente debe mantenerse semisentado. La fisioterapia no modifica en forma importante el curso natural de la enfermedad. De acuerdo con la severidad se determinará el uso de medicamentos. Entre los más empleados se encuentran:

Agonistas Beta 2

Su empleo aún es muy controvertido, se recomienda el empleo de salbutamol inhalado aunque se reportan resultados muy dispares. En general, la respuesta a los broncodilatadores en menores de un año es muy variable, en algunos hay buena respuesta y nula en otros. Inicialmente es razonable iniciar con betamiméticos, al menos durante 24 hrs., y continuarlos si la respuesta es favorable. Estudios recientes comparan la administración de salbutamol y adrenalina a través del nebulizador, con mejor respuesta a la segunda. Explicado porque la adrenalina tanto racémica como levógira (o natural), al estimular los receptores alfa, produce vasoconstricción de las arteriolas bronquiales y disminuye la extravasación del líquido capilar y post-capilar, con lo que se evita el edema de la mucosa y el proceso obstructivo. (17,19, 20)

Esteroides

El uso de los esteroides es al igual muy controvertido, ya que no se ha determinado una eficacia comprobada; sin embargo, un meta-análisis que se publicó en el 2000, obtiene como conclusión una mejoría significativa de los síntomas. Otros estudios refieren que no hay resultados significativos con el uso de esteroides ni por vía oral ni inhalados (23, 26). Actualmente se está utilizando la budesonida; sin embargo, estudios clínicos controlados, reportan que no se recomienda su uso rutinario, ya que no se ha demostrado la eficacia o reducción de los síntomas a corto o mediano plazo (16, 21).

La existencia de su uso controvertido deja la incógnita del beneficio o no de los

esteroides; por tal motivo debe valorarse su uso de acuerdo con el criterio médico, la gravedad del paciente y el riesgo de complicaciones.

Antivirales

La ribavirina es un análogo sintético de guanosina e inopina que interfiere la expresión del RNA mensajero e inhibe la síntesis proteica del virus. Inicialmente suscitó gran entusiasmo con mejoría en la saturación de oxígeno y disminución de la severidad, pero no de otros parámetros. La ribavirina se emplea a consideración del médico tratante, que debe tomar en cuenta las recomendaciones del Comité de Enfermedades Infecciosas de la Academia Americana de Pediatría. La única forma de administración aceptada es por vía inhalada, y se debe considerar como candidatos para su empleo a pacientes con cardiopatías congénitas, con antecedentes de broncodisplasia pulmonar, fibrosis quística, otras enfermedades pulmonares crónicas, a afectados de enfermedades o con tratamiento inmunosupresor, a recién nacidos prematuros previamente sanos y a los menores de 6 semanas de vida por que se hallan expuestos a un mayor riesgo de enfermedad grave por virus sincitial respiratorio. Sin embargo, en nuestro país no está disponible a la población abierta por su alto costo. ^(14, 15, 18, 24)

Vacunas

Las aplicaciones mensuales de inmunoglobulina contra el virus sincitial respiratorio pueden prevenir infecciones graves por este virus en los lactantes con riesgo elevado. El palivizimab es un anticuerpo monoclonal que se une a la proteína F y es muy activo in vitro frente a los tipos A y B del Virus Sincitial Respiratorio (VSR). Hasta el momento no existe una vacuna lo suficientemente útil para inmunizar contra el VSR.

Otras consideraciones terapéuticas

Se mencionan otras alternativas como la combinación del helio y oxígeno que combaten los problemas respiratorios, como

lo demuestra un estudio en el Hospital Infantil de la Universidad de Wiscosin, aunque no está ampliamente aceptado.⁽²²⁾

Recidivas

Se ha demostrado que tras una bronquiolitis por el VRS es frecuente la recidiva de episodios de sibilancias en 30 a 80% de los lactantes que la padecieron en forma intensa. La prevalencia de estas recidivas va disminuyendo entre los 3 y 5 años de edad; diez años después persiste en algunos pacientes labilidad bronquial por test de histamina o postejercicio. No es fácil, sin embargo, determinar a priori qué pacientes presentarán recurrencias.

¿Por qué los lactantes presentan recidivas frecuentemente? Existen varias posibles hipótesis; algunas atribuyen la responsabilidad de las recidivas al propio VSR, que sería la causa de las posteriores recidivas. Otras mencionan que el VSR es una especie de marcador temprano para provocar: Primero, daño del epitelio bronquiolar con vulnerabilidad residual posterior; es poco probable que las alteraciones producidas por el VSR puedan prolongarse durante mucho tiempo. Lo más probable es que el virus provoque aumento transitorio de la reactividad bronquial, incluso en no atópicos, y dificulte el normal declinar de la hipereactividad que ocurre con la edad, puesto que los lactantes son relativamente hipereactivos comparados con los adultos. De hecho, recordemos que la mayoría de los lactantes sufren infección por VSR, pero sólo algunos presentan sibilantes recidivantes.

Conclusiones

La bronquiolitis por virus sincitial respiratorio es una causa importante de morbilidad e incluso de mortalidad, con epidemias anuales en todos los países y con mayor daño en los subdesarrollados; su erradicación es difícil puesto que actualmente no existen vacunas disponibles efectivas y seguras.

La fisiopatología aún no está totalmente aclarada, pero parecen combinarse factores del huésped (susceptibilidad genética, alteración geométrica de las vías aéreas, liberación de citoquinas) y factores ambientales como tabaquismo, exposición temprana y continuada a alérgenos. Posiblemente, los factores previos del huésped, más que el daño causado por el VSR, constituyen el factor más importante en las recaídas posteriores de los sujetos sin asma.

Respecto a los lactantes enfermos, el tratamiento es sintomático. Para los grupos de alto riesgo, existen medidas profilácticas como son la administración de anticuerpos monoclonales; sin embargo, no son generalizables al resto de la población. Por lo que un reconocimiento temprano de la enfermedad y su manejo oportuno permite disminuir consecuencias y secuelas.

Bibliografía..

1. Ferry P. Klassen MD. "New Frontiers in pediatric drug therapy" *Pediatric Clinics of North America* Vol. 4, Num. 1, feb. 1997.
2. Dra. Blanco Villamizar. "Bronquiolititis en menores de dos años en el HUSPV de Medellín". *Rev. Colombiana de Pediatría*.
3. Miriam E. Bar-on MD. "Community Acquired Respiratory infections in children. Primary Care". *Clinics in Office Practice* Vol. 23, Num. 4, Dic. 1996.
4. Preti Joshi MB. "A comparison of IL-2 levels in nasopharyngeal and endotracheal aspirates of babies with respiratory syncytial viral bronchiolitis". *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Vol. 102 Num. 4, Oct. 1998.
5. David Lieberman. "Pneumonia with Serological Evidence of acute infection with Chlamydia-like Microorganism Z". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* Vol. 156, 1997.
6. "Communicable Disease Report". *CDR Weekly* Vol. 1, Num. 31, 1991.
7. Thomas G. Boyce. MD. "Rates of hospitalization for respiratory syncytial virus infection among children in Medicaid" *Journal of Pediatrics* Vol. 137, Num. 6 Dic. 2000.
8. Hiroyuki Mochizuki MD. "Bronchial Hyperresponsiveness Before and After the Diagnosis of Bronchial Asthma in Children". *Pediatrics* Vol. 106, Num. 6 Dic. 2000.
9. Adam Hartman MD. "A 7 week-old boy with respiratory congestion". *Journal of Pediatrics* Vol. 133, Num. 3 Sep. 1998.
10. Mayoral G. "Bronquiolititis Protocolo Diagnostico-Terapéutico". *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias Cantabria, Castilla y León*. Vol. 38, Núm. 165, 1998.
11. Sahib EIR, Barry W. "Association of Fever and severe clinical course in bronchiolitis". *Arch. Dis. Child*. Vol. 81, Sep. 1999.
12. Tasker AD. "Imaging airways hemoptysis, bronchiectasis, a small airways disease". *Clinics in Chest Medicine* Vol. 20, Num. 4 Dic. 1999.
13. Ingo Rencken MB. "Imaging of obstructive pulmonary disease". *Radiologic Clinics of North America*. Vol. 36, Num. 1 Ene. 1998
14. Moler FW "Effectiveness of ribavirin in otherwise well infants with respiratory failure". *Journal of Pediatrics* Vol. 128, Num. 3, Mar. 1996.
15. Randolph AG. Wang EEL. "Ribavirin for respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract". *The Cochrane Library*. 4 2001 Oxford: Update software.
16. Cade A, Browle KG. "Randomised Controlled trial of nebulised corticosteroids in acute respiratory syncytial viral bronchiolitis". *Arch. Dis. Child* 2000, 82, 126-130.
17. Manfred M. "Assessment of Bronchodilator Responsiveness in Infants with Bronchiolitis". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* Vol. 161.
18. Committee of Infectious Diseases, 1995 to 1996. "Reassessment of the Indications for Ribavirin Therapy in Respiratory Syncytial Virus Infections". *Pediatrics* Vol. 97, Num. 1. Enero 1996.
19. Glenn F. "Efficacy of beta 2 Agonists in Bronchiolitis: A Reappraisal and Metaanalysis". *Pediatrics* Vol. 100, Num. 2. Agosto 1997.
20. Martinez JB. "Respuesta al tratamiento de la bronquiolititis con epinefrina natural (levogira) inhalada". *Revista Mexicana de Pediatría* Vol. 68, Núm. 1 Ene-Feb.

21. Grenville FF. "Randomised controlled trial budesonide for the prevention of post-bronchiolitis wheezing". Arch. Dis. Child 1999. Vol. 80.
22. Hollman G "Helium-oxygen improves, clinical Asthma Scores in children with acute bronchiolitis". Critical Care Medicine Vol. 26, num.10 Octubre 1998.
23. Garrison MM. "Systemic Corticosteroids in infant bronchiolitis. A Meta-analysis" Pediatrics Vol. 105 Num. 4 abril 2000.
24. Sulliman A. "Aerosolized ribavirin in the treatment of respiratory syncytial viral infection in children: A meta-analysis" Annals of Saudi Medicine Vol. 17 No.5, 1997.
25. Mejia CF El porqué del uso racional de los broncodilatadores (agonistas Beta2 adrenérgicos). Alergia, asma e inmunología Pediátricas. Vol.5, sep-oct 2000.
26. Susanne MD. Prednisolone treatment of Respiratory Syncytial Virus Infección: A Randomized Controlled Trial of 147 infants Pediatrics Vol. 104, Num. 6 Dic. 1999.
27. Reyes MA. Neumología pediátrica. 4ta. Edición 2001. Editorial Panamericana.