

ARTÍCULO ORIGINAL

Radiografía de tórax: un recurso usualmente innecesario para el diagnóstico de la bronquiolitis***Chest X-ray: an unnecessary resource in the diagnosis of acute bronchiolitis***Ricardo Castillo Galván,^{1,2} Carlos A. Cuello García^{2,3}**RESUMEN**

Introducción. La bronquiolitis es una de las enfermedades que más controversia presenta por la variedad en su diagnóstico y manejo en pediatría; los recursos diagnósticos independientes a la clínica son usualmente innecesarios dentro de su presentación clásica. Los objetivos de este trabajo fueron conocer la frecuencia de alteraciones radiográficas significativas en pacientes menores de 24 meses de edad ingresados por el servicio de urgencias con diagnóstico de bronquiolitis y conocer la relación entre los patrones radiológicos y las variables clínicas con objeto de reducir la exposición radiográfica innecesaria.

Métodos. Se incluyeron 128 pacientes menores de 24 meses de edad ingresados por el departamento de urgencias del Hospital San José Tec de Monterrey con diagnóstico de bronquiolitis entre septiembre de 2006 y marzo de 2007. Se registraron las siguientes variables clínicas: edad, sexo, días de evolución, saturación de oxígeno, así como las variables de laboratorio: cuenta leucocitaria y linfocitaria e identificación viral respiratoria; también se registró, para cada caso, si se realizaron radiografías de tórax.

Resultados. Se obtuvieron las radiografías de tórax de 122 pacientes (95.31%) y se realizó la investigación del panel viral respiratorio en 119 pacientes (92.96%); de estos 69 fueron positivos (57.99%). El virus sincitial respiratorio estuvo presente en 62 muestras (89.85%). Sólo 15 pacientes (12.29%) presentaron alteraciones significativas como atelectasia/consolidación neumónica en la radiografía de tórax. No hubo diferencias en cuanto a las variables clínicas y de laboratorio en los pacientes con resultados radiológicos normales o anormales.

Conclusiones. Las radiografías de tórax no mostraron alteraciones significativas en la mayoría de los pacientes con cuadro de bronquiolitis; nuestro estudio muestra que la radiografía tiene un valor limitado como recurso diagnóstico en la presentación clásica de esta enfermedad.

Palabras clave: bronquiolitis, radiografía de tórax, atelectasias, consolidación pulmonar, virus sincitial respiratorio.

ABSTRACT

Background. Bronchiolitis is one of the leading controversial pediatric diseases because of its variations in diagnosis and treatment. Use of diagnostic resources beyond the clinical features is usually unnecessary in its classic presentation. The objective of this study was to evaluate the prevalence of significant abnormalities in radiographic findings performed on infants <24 months of age who were hospitalized through the emergency department with the diagnosis of bronchiolitis, as well as to assess whether clinical variables can accurately identify children with abnormal chest X-ray in order to reduce unnecessary radiation exposure.

Methods. From September 2006 to March 2007, infants aged <24 months evaluated and hospitalized through the emergency department of the Hospital San Jose Tec de Monterrey with a diagnosis of bronchiolitis were included in the study. Clinical variables were registered (age, gender, time since onset, oxygen saturation) and laboratory variables as well (leukocytes, lymphocytes, virus identified). Information from the chest X-ray was also obtained.

Results. There were 128 patients included; 70% were aged <12 months. Chest X-ray was performed in 122 patients (95.31%) and respiratory virus studies were done in 119 patients (92.96%). There were 69 patients who were positive (57.99%); respiratory syncytial virus was demonstrated in 62 samples (89.85%) and 15 patients (12.29%) showed abnormal chest X-ray (atelectasis/consolidation). No differences were found between patients with and without chest X-ray abnormalities in clinical and laboratory variables.

Conclusions. Most patients with bronchiolitis had a normal chest X-ray. Our study suggests that x-rays in children with typical bronchiolitis have limited value.

Key words: bronchiolitis, chest X-ray, atelectasis, pulmonary consolidation, respiratory syncytial virus.

¹ Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA EEUU;

² Departamento de Pediatría, Hospital San José Tec de Monterrey;

³ Centro de Medicina Basada en Evidencia, Escuela de Medicina. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Fecha de recepción: 03-05-10

Fecha de aceptación: 21-02-11

INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis es la enfermedad de las vías respiratorias bajas más común en los niños menores de dos años y la causa número uno de internamientos en este grupo de edad.¹⁻³ A escala mundial, anualmente ingresa con diagnóstico de bronquiolitis de 2 a 3% del total de los niños menores de un año.⁴

Esta entidad clínica es producida por una infección viral. Se presenta en el epitelio respiratorio con proliferación de las células caliciales, lo que resulta en el incremento de la producción de moco, en necrosis de las células epiteliales no ciliadas y en la regeneración de las mismas; esto produce un retraso en la eliminación de las secreciones así como la presentación secundaria de inflamación aguda encabezada por el infiltrado linfocitario que se asocia al edema de la mucosa. Además, se presenta un fenómeno de cascada con las citocinas y las quimiocinas liberadas, que amplifican la respuesta inmunitaria al incrementar el reclutamiento celular. Esto resulta en la obstrucción inminente de los bronquiolos por edema y por detritos celulares, que provoca hiperinflación y aumento en la resistencia de la vía aérea, lo que produce sibilancias y alteraciones en la ventilación/perfusión. Sin embargo, la broncoconstricción no ha sido descrita durante este proceso fisiopatológico.^{1,5}

Se reconoce a la bronquiolitis como el primer episodio de sibilancias causado por una infección de las vías respiratorias bajas de etiología viral; los principales signos y síntomas que se presentan incluyen tos, taquipnea, estertores crepitantes, sibilancias, uso de músculos accesorios y/o aleteo nasal. La etiología más común es el virus sincitial respiratorio (VSR), de presencia estacional, con la mayor incidencia entre los meses de noviembre y marzo y con variaciones anuales asociadas a la temporada de lluvias.^{2,6}

En los primeros tres años de vida 90% de la población infantil es infectada con el VSR y 40% de ésta llega a presentar infección de las vías respiratorias inferiores.⁷ Sin embargo, la infección del VSR no garantiza la inmunidad ante una infección posterior, por lo que un individuo puede presentar múltiples infecciones durante la infancia.^{1,8}

Otros virus que se han identificado como agentes etiológicos de la bronquiolitis son el virus de la parainfluenza en sus 3 tipos, el Metapneumovirus humano y, con menor frecuencia, el Adenovirus, el virus de la influenza, el Rhinovirus, el Coronavirus y el Bocavirus humano (este último descrito en el 2005).⁹

Varios estudios han demostrado una variación importante en cuanto al diagnóstico y al tratamiento de la bronquiolitis. En los EUA, Canadá, Nueva Zelanda y Holanda se han mostrado variaciones que correlacionan

las preferencias del tratamiento regional, de hospital e incluso individual con la severidad de la afección en el paciente. En algunos países el tiempo de internamiento es, en promedio, el doble que en otros, lo que sugiere una falta de consenso entre el personal tratante para mejorar la práctica.^{9,10} Los criterios de McConnachie para el diagnóstico incluyen los siguientes aspectos:

- 1) Edad < 24 meses
- 2) Historia de coriza
- 3) Disnea aguda (con o sin aumento del trabajo respiratorio)
- 4) Primer episodio

Estos criterios, curiosamente, no toman en cuenta a las sibilancias, que son un signo cardinal, incluso dentro de la definición de la enfermedad; tampoco toman en cuenta los estertores, la taquipnea, la fiebre y el vómito, que en muchos casos se presentan.¹¹ Por otro lado, en septiembre de 2000 se realizó el consenso francés que definió los criterios para la bronquiolitis como:

- 1) Paciente de edad < dos años.
- 2) Aparición rápida (48-72 h) de rinoaringitis con o sin fiebre
- 3) Asociación con alguno de los siguientes síntomas y signos: disnea con polipnea, tiraje, distensión torácica (clínica o radiológica), dificultad respiratoria, sibilancias y/o crepitantes de predominio respiratorio (aunque en las formas más graves puede existir silencio en la auscultación)
- 4) Que el primer episodio coincide con el periodo epidémico del VSR

Estos criterios son más amplios y, por lo mismo, más sensibles para detectar la enfermedad.¹² Tradicionalmente, los clínicos que realizan el diagnóstico de bronquiolitis se dejan llevar por la experiencia y, de manera sistemática, emplean recursos auxiliares de diagnóstico, como la radiografía de tórax.^{13,14}

A pesar de que la realización de una radiografía de tórax es práctica frecuente, en muchas ocasiones es innecesaria. No presenta datos específicos sino variados o los esperados por la fisiopatología de la enfermedad como son la hiperinflación pulmonar, el engrosamiento peribronquial, el incremento en las marcas intersticiales y los infiltrados

difusos; es poco frecuente encontrar atelectasias, infiltrados aislados y consolidaciones pulmonares. El diagnóstico es puramente clínico y los cambios radiológicos influyen poco en el manejo inicial del padecimiento.^{4,13}

Otros estudios de laboratorio, como la biometría hemática y el análisis del moco nasal en busca del agente etiológico viral, se han convertido también en auxiliares populares para el diagnóstico. La biometría hemática provee información acerca de la reacción inflamatoria y su influencia en el conteo celular; por otro lado, en el panel viral respiratorio se realiza la búsqueda, por inmunofluorescencia, de 7 virus: VSR, Adenovirus, influenza A, influenza B, así como parainfluenza 1, 2 y 3. La utilidad de este estudio es únicamente confirmatoria porque no cambia las decisiones de manejo si el clínico sospecha de una bronquiolitis viral.²

Actualmente, el tratamiento se ha diversificado y muchas veces se ha basado más en la experiencia que en la fuerte evidencia obtenida de los ensayos clínicos; el uso de broncodilatadores, de epinefrina racémica, de antibióticos, de esteroides inhalados o sistémicos, no siempre está basado en recomendaciones o guías clínicas, ni en la evidencia obtenida de revisiones sistemáticas como las publicadas por la Biblioteca Cochrane.^{2,14-18}

Al ingresar pacientes con diagnóstico de bronquiolitis la realización de la radiografía de tórax es una práctica recurrente en nuestro medio que eleva los costos en salud, además de incrementar la exposición a la radiación ionizante sin modificar en el curso de la enfermedad ni de su tratamiento.

El diagnóstico de la bronquiolitis se basa en una apreciación clínica muy amplia que no se registra en ningún sistema de puntaje o *score* que determine qué pacientes se encuentran en mayor riesgo de complicaciones, para así justificar el uso de un estudio de imagen basado en las características clínicas del mismo, algunas de las cuales se han asociado con la mayor frecuencia a alteraciones radiográficas, entre ellas la desaturación y la fiebre.¹³

El objetivo principal del presente estudio es conocer la frecuencia de alteraciones radiográficas significativas en pacientes menores de 24 meses ingresados con el diagnóstico de bronquiolitis y analizar la relación entre las variables clínicas y de laboratorio con la aparición de alguna alteración significativa en la radiografía de tórax.

MÉTODOS

Se analizaron, de manera retrospectiva, los datos de los pacientes ingresados al Hospital San José Tec de Monterrey con diagnóstico de bronquiolitis en el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2006 al 31 de marzo de 2007. Se incluyeron pacientes previamente sanos, menores de 24 meses de edad, que se admitieron a través del departamento de emergencias con dicho diagnóstico. Fueron excluidos aquéllos que tuvieran alguna enfermedad subyacente (por ejemplo: enfermedad por reflujo gastroesofágico, cardiopatías congénitas o estados crónicos de infección pulmonar) así como aquéllos cuyos expedientes clínicos no contaran con los datos requeridos para nuestro trabajo. La información que se capturó fue categorizada como: identificación, variables clínicas, estudios de laboratorio y gabinete, así como la terapia indicada; después se registró todo en una hoja de datos estandarizada.

La categoría de identificación incluyó el registro hospitalario, la fecha de internamiento, la fecha de nacimiento, la edad, el sexo, los antecedentes patológicos y de prematuridad. En la categoría de variables clínicas se incluyeron la frecuencia cardíaca (FC expresada en latidos por minuto); la frecuencia respiratoria (FR expresada en respiraciones por minuto); la temperatura (fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ tomada de forma axilar y/o rectal); la saturación de oxígeno (Sat O_2) al ambiente (catalogando como desaturación de oxígeno cuando la pulsoximetría realizada en el departamento de emergencias a su llegada fuese menor a 93%); también se incluyeron datos de dificultad respiratoria como: taquipnea (FR mayor a los límites para la edad, con > 35 respiraciones por minuto para mayores de 1 año y > 40 respiraciones por minuto menores de 1 año);¹⁹ disociación toracoabdominal, tiraje intercostal, aleteo nasal; quejido respiratorio y otros datos clínicos como sibilancias, estertores crepitantes y roncales; además, se incluyeron otras variables que pudieran presentar asociación con la enfermedad como rinorrea y vómito.

En la categoría de estudios de laboratorio y gabinete se registró si se realizó radiografía de tórax y la interpretación de ésta por el especialista en radiología e imagen en turno, anotando como patrones radiológicos los siguientes dos opciones:

1. Sin alteraciones significativas. Se incluyeron aquellas radiografías que eran interpretadas por el radiólogo

- como normales o esperadas para la enfermedad. Estos estudios se interpretaron como: sin alteración, infiltrado parahiliar peribronquial y/o atrapamiento aéreo.
2. Patrón anormal. Se incluyeron aquellas radiografías con atelectasias y/o consolidación pulmonar, derrame pleural o neumotórax.

Se registró si se realizó el panel viral respiratorio indicado, en las primeras 24 h de internamiento, mediante una muestra de aspirado nasal y análisis por inmunofluorescencia. También se capturaron los valores de la biometría hemática y del conteo diferencial. En la categoría de variables terapéuticas se registró el manejo inmediato incluyendo el uso del broncodilatador, la aplicación de epinefrina racémica, esteroideos inhalados, esteroideos sistémicos (oral y/o parenteral) y el uso de antibióticos o terapia antiviral.

Una vez que se obtuvieron los datos se dividió a la población en dos grupos de acuerdo con la presencia o ausencia de alteraciones radiográficas.

Dentro del análisis estadístico las variables cuantitativas se expresaron como media \pm desviación estándar (DE) y las cualitativas como proporción. Se detallaron los valores de las frecuencias de anomalías y la descripción de las características de base de todos los pacientes incluidos.

Primero se realizó un análisis univariable comparando ambos grupos mediante la prueba de χ^2 (Fisher) cuando se trataba de variables categóricas o la prueba t (de Student) con las variables continuas con distribución normal. Todas las pruebas fueron de dos colas y se consideraron valores significativos si $p < 0.05$. Dentro del mismo análisis univariable se construyeron tablas de contingencia individuales y se obtuvo la razón de momios (*odds ratios*, OR) con un intervalo de confianza de 95% (IC 95%).

Posteriormente, se realizó el análisis multivariable mediante regresión logística binaria tomando la variable de radiografía normal/anormal como variable dependiente y todas las demás como variables independientes.

Debido a las características del estudio sólo se consideró necesario mantener el anonimato de los datos sin pasar por el comité de ética.

La estadística descriptiva fue evaluada mediante los programas Excel® de Microsoft® y Numbers®, ambos en plataforma MAC OS X 10.4®, y el paquete estadístico para las ciencias sociales de Windows®, SPSS® (versión 13.0 Inc., Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

En el período comprendido entre el 1 de septiembre de 2006 y el 31 de marzo de 2007 se admitieron 172 pacientes con diagnóstico de bronquiolitis. De estos se excluyeron 44 (28 por no ingresar por el departamento de emergencias; 9 por datos incompletos en el expediente; 4 por ser mayores de la edad indicada para el estudio; 2 por cardiopatía previa y 1 por sospecha de fibrosis quística). Se consideraron para el estudio 128 niños menores de 24 meses de edad que ingresaron por el Departamento de Urgencias (Figura 1).

El valor de la media \pm desviación estándar (DE) de la edad fue de 7.39 ± 5.8 meses con un rango intercuartil de 3 a 11 meses; 50 pacientes fueron del sexo femenino (39.06%). Se realizaron radiografías de tórax a 122 pacientes (95.31%) y panel viral respiratorio a 119 (92.96%); de estos, 69 resultaron positivos (57.99%), predominando el VSR en 62 muestras (89.85%) seguido en frecuencia por el virus de parainfluenza en 4 pacientes (8.3%) y Adenovirus en 3 (4.34%); fueron negativas 50 muestras (42.01%). El promedio de los días de evolución desde la llegada a urgencias fue de 4.6 ± 3.3 días. La saturación de oxígeno inicial en el grupo de pacientes fue de $95.64\% \pm 3.47$ y se detectaron 23 pacientes (17.96%) con desaturación de oxígeno ($\text{Sat O}_2 < 93\%$). La fiebre se registró en 62 niños (48.43%) y, finalmente, se presentaron alteraciones significativas en la radiografía de tórax en 15 (12.29%) de 122 pacientes a los que se les realizó el estudio. El resto de los estudios resultaron con el patrón esperado para la enfermedad (Cuadro I).

En el análisis univariable no se encontró diferencia significativa al comparar los patrones radiológicos en ambos grupos (Cuadro II).

Sólo dos variables se acercaron a la diferencia estadística: la disociación toracoabdominal con un valor $p = 0.06$ con OR no ajustado de 3.85 (IC 95% 1.14-12.9) y el panel viral respiratorio positivo con un valor $p = 0.06$ con OR de 4.01 (IC 95% 0.83-19).

Al llevar a cabo la regresión logística binaria el modelo conservó la presencia del panel viral respiratorio positivo como factor asociado a un incremento en la probabilidad de observar una consolidación o atelectasia en la radiografía de tórax (OR de hallar una radiografía normal: 0.089 [IC 95% de 0.008 a 0.94]); también se detectó que los días de evolución previos al internamiento presentaban una tendencia hacia la significación estadística (OR 1.22 [IC 95% de 0.99 a 1.52]).

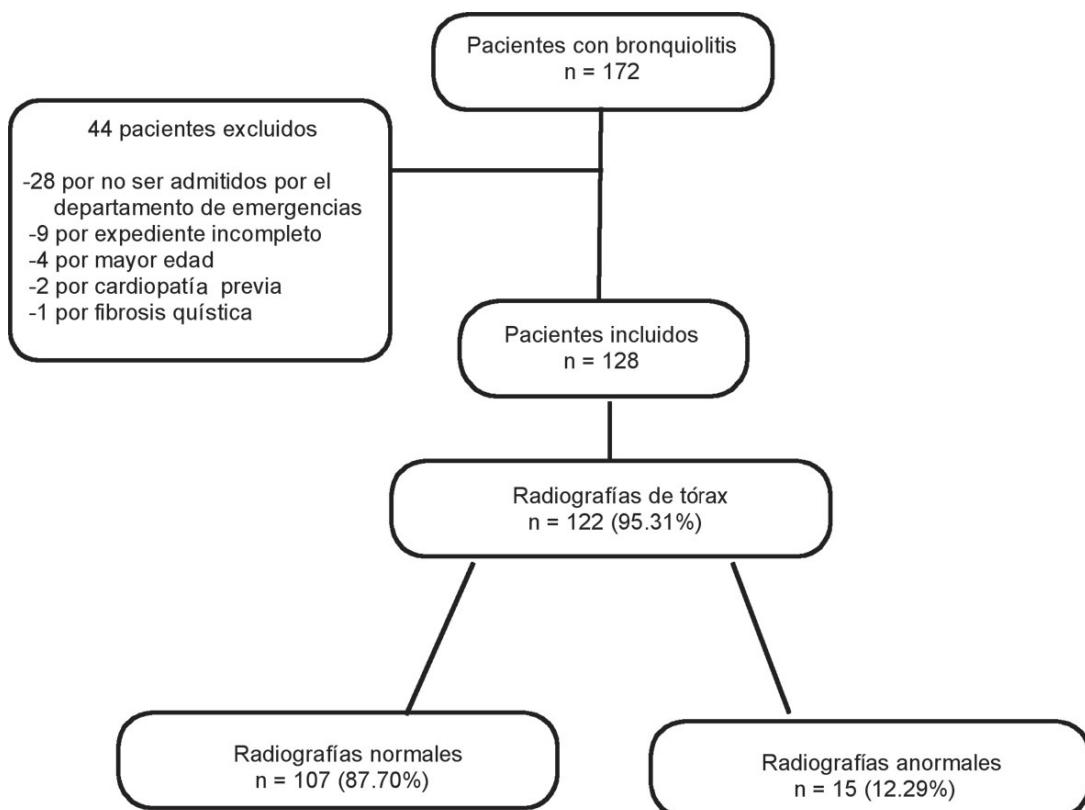


Figura 1. Esquema de la inclusión de pacientes en el estudio durante el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2006 al 31 de marzo de 2007 en el Hospital San José Tec de Monterrey.

Cuadro I. Patrones radiológicos en la población de estudio

Patrón radiológico	n (%)
Radiografía de tórax	122 (95.31)
Radiografía de tórax (anormal)	15 (12.29)
Atelectasia	11 (9.01)
Consolidación	4 (3.27)
Radiografía de tórax (normal)	107 (87.70)
Sin datos	40 (32.78)
Atrapamiento aéreo	10 (8.19)
Infiltrado parahiliar peribronquial	57 (47.54)

DISCUSIÓN

Año tras año la bronquiolitis encabeza a las enfermedades respiratorias que requieren hospitalización en la población pediátrica afectando, de forma estacional, a los niños menores de 2 años. El principal agente etiológico continúa siendo el VSR cuyas características le confieren la capacidad de reinfestar, incluso en el mismo periodo estacional,

y sus capacidades de supervivencia lo hacen altamente contagioso, por lo que la bronquiolitis se convierte en una enfermedad de gran demanda para la atención clínica.

Aún existen controversias sobre el diagnóstico y el tratamiento idóneos, diferencias que reflejan la variedad en la atención clínica entre los distintos países, centros de atención y clínicos en particular.²⁰

Christakis y cols. revisaron, de manera retrospectiva, cerca de 17,400 pacientes en 30 hospitales en los EUA y encontraron variaciones considerables en el manejo de los pacientes diagnosticados con bronquiolitis; reportaron que la realización de la radiografía de tórax mostraba alteraciones inespecíficas propias de la enfermedad e, incluso, que se incrementaba el uso subsecuente de antibióticos.¹⁴

Se han realizado estudios similares al nuestro donde se compararon variables radiológicas y clínicas en lactantes con bronquiolitis. García-García y cols. analizaron 252 pacientes en los que encontraron que la desaturación y la fiebre son variables asociadas a alteraciones radiológicas;

Cuadro II. Variables dependientes

Variables dependientes	Rx anormal	Rx esperada	p	OR	IC 95%
Edad (meses) media ± DE	6.26 ± 5.52	7.49 ± 5.95	0.45	0.96	0.86 a 1.00
Sexo n (%)	M: 7 (46.66%) F: 8 (53.33%)	M: 67 (62.61%) F: 40 (37.38%)	0.23	1.91	0.64 a 5.67
Días previos al cuadro	4.93 ± 3.21	4.49 ± 3.41	0.6	1.03	0.89 a 1.2
Sat O ₂	95.53 ± 2.74	95.65 ± 3.64	0.9	0.99	0.85 a 1.14
Sat O ₂ < 93% n(%)	3 (20%)	19 (17.75%)	0.83	1.15	0.29 a 4.5
Fiebre (Temp > 38°C) n (%)	7 (46.66%)	51 (47.66%)	0.94	0.96	0.32 a 2.8
Quejido respiratorio n (%)	0	9 (8.04%)	0.34	NV	NV
Aleteo nasal n (%)	1 (6.66%)	16 (14.95%)	0.38	0.4	0.05 a 3.3
Disociación toracoabdominal n (%)	11 (73.33%)	51 (47.66%)	0.06	3.85	1.14 a 12.9
Tiraje intercostal n (%)	8 (53.33%)	59 (55.14%)	0.89	0.93	0.31 a 2.74
Vómito n (%)	3 (20%)	22 (20.56%)	0.96	0.96	0.25 a 3.72
Rinorrea n (%)	11 (73.33%)	82 (76.60%)	0.7	0.83	0.24 a 2.8
Estertores crepitantes n (%)	4 (26.66%)	36 (33.64%)	0.6	0.71	0.21 a 2.41
Días de internamiento	3.93 ± 1.38	4.05 ± 1.80	0.81	0.96	0.69 a 1.32
Leucocitos >15 000 /mm ³ n (%)	8 (53.33%)	50 (48.07%)	0.72	1.21	0.40 a 3.58
Linfocitos > 60% n (%)	9 (60%)	52 (50%)	0.44	1.52	0.5 a 4.6
Neutrófilos > 10 000 / mm ³ n (%)	2 (13.33%)	8 (7.69%)	0.47	1.82	0.35 a 9.5
Monocitos > 6% n (%)	8 (53.33%)	52 (50%)	0.83	1.12	0.37 a 3.31
PVR n (%)	10/12 (83.3%)	56/101 (55.4%)	0.06	4.01	0.83 a 19
VSR n (%)	9/12 (75%)	56/101 (55.4%)	0.09	3.06	0.78 a 12
Adenovirus n (%)	0/12 (0%)	3/101 (3%)	0.54	NV	NV
Parainfluenza n (%)	1/12 (8.3%)	3/101 (3%)	0.34	NV	NV
Prematurez n (%)	2 (13.33%)	15 (14%)	0.94	0.94	0.19 a 4.6
Terapia con antibióticos n (%)	11 (73.33%)	69 (64.48%)	0.49	1.51	0.45 a 5.08

Rx: radiografía de tórax; Sat O₂: saturación de oxígeno; NV: no valorable;

PVR: panel viral respiratorio; VSR: virus sincitial respiratorio positivo

sin embargo, concluyen que la gran mayoría de los pacientes con una presentación clásica de bronquiolitis tendrán una radiografía sin alteraciones significativas.¹³

Schuh y cols. realizaron un estudio con una muestra de 265 casos con diagnóstico clínico de bronquiolitis, de los cuales sólo 2 mostraron alteraciones significativas (0.75%). Concluyeron que en pacientes con diagnóstico clínico típico no es necesaria la realización de una radiografía de tórax pues el patrón es, casi siempre, consistente con la enfermedad (99.25%).²¹

Nuestro estudio fue realizado en el último periodo estacional de la bronquiolitis, cuando se analizaron las variables clínicas y su relación con los patrones radiológicos. No se

encontró asociación entre la mayoría de las variables clínicas o de laboratorio y las anomalías encontradas en la radiografía de tórax, ratificando que la presencia o ausencia de dichas alteraciones en pacientes con bronquiolitis no predice anomalías en los estudios radiológicos.

La radiografía de tórax, muestre o no alteraciones significativas, tampoco predice el comportamiento de la enfermedad ni los días de estancia hospitalaria. Nuestros resultados indicaron que el tiempo de evolución de la enfermedad no se vio afectado por la presencia o ausencia de anomalías en el estudio radiográfico.

Los hallazgos de García-García y cols. de la asociación entre la desaturación de oxígeno en sangre y fiebre no

se observaron en nuestro estudio.¹³ Por el contrario, las variables que permanecieron con significación estadística fueron la presencia del panel viral respiratorio positivo y los días de evolución como factores que incrementaron el riesgo de observar una anomalía en el estudio de imagen. Estos fenómenos se podrían explicar de la siguiente manera: el primero, con base en la etiología viral por VSR positivo, existe probablemente una asociación directa entre la presencia del virus y la presencia de un infiltrado. En cuanto a la cantidad de días con síntomas previos parece factible que a mayor tiempo mayor posibilidad de consolidación pulmonar, sea o no secundaria una sobreinfección bacteriana. Se requieren estudios posteriores para poder comprobar estas explicaciones. Aún así, consideramos que los datos obtenidos son de ayuda para demostrar que no existe asociación entre las variables clínicas o de gabinete con la presencia de una anomalía radiográfica. Esta situación se repite en otros estudios prospectivos y con un número de pacientes mayor.

Las radiografías de tórax no mostraron alteraciones significativas en la mayoría de los pacientes de nuestro estudio, lo que concuerda con algunos estudios previos que han reportado que la radiografía tiene un valor limitado en la presentación clásica de la enfermedad. Los datos clínicos o de laboratorio aquí estudiados no pueden predecir un patrón anormal en la radiografía de tórax en pacientes con bronquiolitis.

En nuestro medio y en el sistema público de salud la radiografía de tórax es una práctica común; la realización de la misma no debe ser sistematizada y debe designarse de manera individual, dependiendo de la evolución clínica. No realizar este estudio puede ahorrar recursos y limitar la exposición del paciente pediátrico a la radiación ionizante.

Autor de correspondencia: Dr. Ricardo Castillo Galván
Correo electrónico: castillo-galvan@partners.org

REFERENCIAS

1. Coffin SE. Bronchiolitis: in-patient focus. *Pediatr Clin North Am* 2005;52:1047-1057.
2. American Academy of Pediatrics Guideline. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2006;118:1774-1793.
3. Shay DK, Holman RC, Newman RD, Liu LL, Stout JW, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated hospitalizations among US children, 1980-1996. *JAMA* 1999;282:1440-1446.
4. Smyth RL, Openshaw PJ. Bronchiolitis. *Lancet* 2006;368:312-322.
5. Barr FE, Graham BS. Respiratory syncytial virus infection: clinical features and diagnosis. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/respiratory-syncytial-virus-infection-clinical-features-and-diagnosis?source=search_result&selectedTitle=1%7E150
6. Cane PA. Molecular epidemiology of respiratory syncytial virus. *Rev Med Virol* 2001;11:103-116.
7. Hall CB, Walsh EE, Long CE, Schnabel KC. Immunity to and frequency of reinfection with respiratory syncytial virus. *J Infect Dis* 1991;163:693-698.
8. American Academy of Pediatrics. Respiratory syncytial virus. En: Pickering, LK, ed. Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. pp. 561.
9. Allander T, Jartti T, Gupta S, Nieters HG, Lehtinen P, Osterback R, et al. Human bocavirus and acute wheezing in children. *Clin Infect Dis* 2007;44:904-910.
10. Vogel AM, Lennon DR, Harding JE, Pinnock RE, Graham DA, Grimwood K, et al. Variations in bronchiolitis management between five New Zealand hospitals: can we do better? *J Paediatr Child Health* 2003;39:40-45.
11. Bordley WC, Viswanathan M, King VJ, Sutton SF, Jackman AM, Sterling L, et al. Diagnosis and testing in bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:119-126.
12. Bourrillon A, David S, Vanhuxem CL, Dubus JC, Chabrol B. À propos des bronchiolites aigües du nourrisson [Management of acute bronchiolitis in infants]. *Arch Pediatr* 2004;11:709-711.
13. García-García ML, Calvo-Rey C, Quevedo-Teruel S, Martínez-Pérez M, Sánchez-Ortega F, Martín del Valle F, et al. Radiografía de tórax en la bronquiolitis: ¿es siempre necesaria? *An Pediatr (Barc)*. 2004;61:219-225.
14. Christakis DA, Cowan CA, Garrison MM, Molteni R, Marcuse E, Zerr DM. Variation in inpatient diagnostic testing and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2005;115:878-884.
15. Dayan PS, Roskind CG, Levine DA, Kuppermann N. Controversies in the management of children with bronchiolitis. *Clin Pediatr Emerg Med* 2004;5:41-53.
16. Spurling GK, Fonseka K, Doust J, Del Mar C. Antibiotics for bronchiolitis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;1:CD005189.
17. Gadomski AM, Bhasale AL. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD 001266.
18. Patel H, Platt R, Lozano JM, Wang EE. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;3:CD004878.
19. Gunn VL, Nechyba C, Johns Hopkins Hospital. Children's Medical and Surgical Center. *The Harriet Lane Handbook: A Manual for Pediatric House Officers*. St. Louis: Mosby; 2002.
20. Wilson DF, Horn SD, Hendley JO, Smout R, Gassaway J. Effect of practice variation on resource utilization in infants hospitalized for viral lower respiratory illness. *Pediatrics* 2001;108:851-855.
21. Schuh S, Lalani A, Allen U, Manson D, Babyn P, Stephens D, et al. Evaluation of the utility of radiography in acute bronchiolitis. *J Pediatr* 2007;150:429-433.