



Utilidad de la radiografía de tórax en el paciente asmático

José Guillermo Carrillo-Rodríguez,¹ Mayra Edith Mejía-Avila,¹ Andrea Estrada-Garrido,¹
Jaime Eduardo Morales-Blanhir,¹ Teresa de Jesús Suárez-Landa,¹ Mario Salinas-Pérez²

RESUMEN Objetivo: Determinar si la interpretación subjetiva de la radiografía posteroanterior de tórax de pacientes asmáticos presenta variabilidad entre dos médicos especialistas familiarizados con el manejo de estos pacientes. Además, observar la concordancia que guardan los signos clínicos sugestivos de complicación y la imagen radiográfica. **Métodos:** Dos especialistas familiarizados en observar estudios radiográficos de pacientes asmáticos revisaron 150 radiografías de pacientes que ingresaron con crisis asmática por el Servicio de Urgencias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (ciudad de México). Las concordancias intraobservador e interobservador fueron evaluadas por medio de la prueba de *kappa*. **Resultados:** Se encontró una pobre concordancia interobservador ($\kappa=0.02$) en la interpretación de las radiografías, y una regular concordancia intraobservador ($\kappa=0.65$). El primer observador describió 13 radiografías con datos que sugerían complicación, pero únicamente uno de los pacientes la presentaba. El segundo observador consideró que 85 radiografías tenían imágenes sugestivas de complicación, siendo únicamente un paciente quien en realidad la presentaba. En 14 pacientes se describieron datos clínicos positivos que sugerían "neumonía", pero la imagen radiológica no mostró datos que la confirmaran. **Conclusiones:** La interpretación subjetiva de la radiografía posteroanterior de tórax en la crisis asmática presenta variabilidad en su interpretación, con una concordancia intraobservador e interobservador pobre, lo que la hace una prueba diagnóstica no consistente. Es importante establecer criterios objetivos y medibles para una interpretación confiable y así evitar subdiagnóstico, estudios costosos innecesarios o tratamientos inadecuados.

Palabras clave: Asma, crisis asmático, radiografía, radiología, rayos X.

ABSTRACT Objective: To determine the variability in subjective interpretation of posteroanterior chest radiographs from asthmatic patients made by two specialists habituated to treat these patients. In addition, to investigate the concordance between clinical signs suggestive of complication and the interpretation of the radiograph images. **Methods:** Two specialists accustomed to observe radiological images from asthmatic patients reviewed 150 radiographs from patients attending the emergency room of the Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (Mexico city). Within- and between-observer concordances were assessed through the *kappa* test. **Results:** A poor between-observer concordance ($\kappa=0.02$), and a regular within-observer concordance ($\kappa=0.65$) were found in the interpretation of the chest radiographs. The first observer described 13 radiographs with data suggestive of complication, but just one patient presented it. The second observer considered 85 radiographs as having images suggestive of complications, when only one patient really presented it. In 14 patients there were clinical findings suggesting "pneumonia", but radiological images did not show data to confirm the diagnosis. **Conclusion:** Subjective interpretation of the posteroanterior chest X-rays film in asthma crisis had variability in interpretation, with poor within- and between-observer concordance, making this an unreliable diagnostic test. It is important that objective and measurable criteria be established in order to make a confident interpretation and to avoid underdiagnosis, perform expensive unnecessary studies and inadequate treatments.

Key words: Asthma, asthma attack, radiograph, radiology, x-rays.

INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia del asma genera un gran número de visitas por crisis a los servicios de urgencias de los hospitales.¹⁻³ Cada crisis asmática conlleva el riesgo de ir acompañada de complicaciones, siendo las más frecuentes el neumotórax, el neumomediastino y los procesos infeccio-

sos como las neumonías. Encontrar estas complicaciones modifica el tratamiento, el pronóstico y el tiempo de resolución de la exacerbación.²⁻⁴ La presencia de fiebre, tos y expectoración verdosa son datos que en ocasiones sugieren un proceso infeccioso pulmonar (neumonía), el dolor torácico o la disminución regional de los ruidos respiratorios son datos sugestivos de neumotórax, y para el caso del neumomediastino el dolor retrosternal irradiado a cuello y en ocasiones datos de falla cardíaca lo identifican.³⁻⁷ La radiografía posteroanterior de tórax es de gran utilidad para establecer el diagnóstico de estas y otras complicaciones. Existen muy pocos estudios en nuestro país referentes a las complicaciones antes mencionadas, y ninguno que relacione los síntomas y/o signos clínicos con los hallazgos radiológicos compatibles con dichas complica-

¹ Servicio Clínico Uno, y ² Servicio de Consulta Externa, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México, D.F.

Correspondencia y solicitud de sobretiros:

Dr. José Guillermo Carrillo Rodríguez. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Calzada de Tlalpan 4502, Colonia Sección XVI, C.P. 14080, México, D.F., México. Correo electrónico: josecr@data.net.mx

ciones.^{5,8-10} A nivel mundial el mayor número de publicaciones se han realizado en niños o en pacientes con intubación orotraqueal secundaria a crisis asmática grave.^{1,4-6} En el Hospital General del Estado de Virginia, EUA, en un periodo de cuatro años se revisaron 1016 radiografías de pacientes asmáticos, encontrando que 536 eran normales, 323 (31.8%) tenían datos indirectos de atrapamiento aéreo y 83 (8.2%) presentaban neumotórax. Este estudio concluyó que es necesario tomar radiografías de tórax a todo paciente adulto ingresado con crisis asmática.⁸

En nuestro país los recursos económicos son pocos, en muchas ocasiones la radiografía simple de tórax no se puede realizar y le genera preocupación al médico tratante. Por otro lado, la interpretación inadecuada de un estudio radiográfico de este tipo puede generar gastos en la búsqueda de aclarar un diagnóstico que no existe de inicio. Con base en lo anterior, decidimos realizar este estudio. El objetivo principal fue determinar si la radiografía posteroanterior era de ayuda en la crisis asmática o en sus complicaciones más frecuentes (neumonía, neumotórax y neumomediastino). Además, quisimos determinar si la interpretación de la radiografía, como frecuentemente se realiza (en forma subjetiva), era concordante cuando se interpreta por dos diferentes especialistas relacionados con el manejo de estos pacientes. Finalmente, también evaluamos la asociación que guardan los síntomas y/o signos clínicos sugestivos de complicación y la imagen radiográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron 150 expedientes seleccionados aleatoriamente de un total de 263 pacientes asmáticos que en 1995 ingresaron al Servicio de Urgencias del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, en la ciudad de México, por crisis de asma con diferentes grados de obstrucción. En la historia clínica se buscaron datos compatibles con procesos infecciosos (neumonías), neumotórax o neumomediastino. Los criterios considerados fueron: a) Para neumonía, presencia de fiebre de inicio agudo, cambios en los últimos cinco días en las características de la expectoración, principalmente de color amarillento y/o purulento, y a la exploración física la presencia de estertores crepitantes localizados o generalizados. b) Para neumotórax, antecedente de dolor súbito de tórax y presencia de síndrome de rarefacción pulmonar localizada en un hemitórax. c) Para neumomediastino, presencia de dolor retrosternal con o sin enfisema subcutáneo en cuello o en la parte superior de tórax.

Las radiografías simples de tórax del ingreso fueron interpretadas como rutinariamente se realiza (subjetivamente) por dos diferentes observadores habituados a ver radiografías de pacientes asmáticos, uno de ellos

neumólogo y el otro radiólogo. Ambos desconocían el diagnóstico y el objetivo del estudio. Se les pidió que dijeran de acuerdo a la forma como habitualmente interpretaban los estudios radiológicos, si la radiografía de tórax contaba con elementos que sugirieran opacidades (consolidación) o imágenes intersticiales que pudieran ser compatibles con neumonías clásica o atípica; imagen de hiperclaridad que sugiriera neumotórax o imagen de neumomediastino. Con el fin de determinar la variabilidad intraobservador se les mostraron las mismas radiografías en dos diferentes tiempos con siete días de intervalo. Por último, se revisó si el diagnóstico de egreso cambió con respecto al de ingreso.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba *kappa* para determinar el índice de concordancia intraobservador e interobservador. Los datos se muestran como promedio y desviación estándar.

RESULTADOS

Las características de los 150 pacientes con crisis de asma seleccionados para el estudio fueron las siguientes. La edad promedio fue 35.0 ± 15.2 años, la capacidad vital forzada (FVC) fue de $46.0 \pm 16.05\%$ del teórico normal, el volumen espiratorio forzado al primer segundo (FEV₁) tuvo un valor de $38.8 \pm 14.2\%$ del teórico normal, y la relación FEV₁/FVC fue de $67.1 \pm 22.5\%$. En cuanto al grado de obstrucción del flujo espiratorio, 40 pacientes presentaron obstrucción muy grave, 57 obstrucción grave, 30 obstrucción moderada y 23 obstrucción leve. La PaO₂ promedio fue de 53 ± 16 mmHg, y 69 pacientes tenían hipoxemia (PaO₂ < 60 mmHg).

La frecuencia de complicaciones como diagnóstico de egreso (neumonía, neumotórax y neumomediastino) fue muy baja, ya que sólo un paciente presentó neumotórax diagnosticado desde el ingreso con base en signos y síntomas compatibles. La radiografía de tórax fue interpretada como neumotórax por los dos observadores. El tratamiento del paciente fue con sonda endopleural y el manejo habitual. En 149 pacientes el diagnóstico de ingreso fue de crisis asmática, diagnóstico que no se modificó en el transcurso de su internamiento y fueron egresados con el mismo diagnóstico que el inicial. Por el grado de intensidad de la obstrucción, siete pacientes fueron canalizados a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Las radiografías de los 150 pacientes les fueron mostradas a los dos observadores, a quienes se les preguntó si la imagen sugería proceso neumónico por opacidad sistematizada o por imagen intersticial sugestiva de forma atípica infecciosa, o bien si se observaba imagen de neumotórax o de neumomediastino. El primer observador dijo que ocho de las placas tenían imagen sistematizada de opacidad, cuatro imagen intersticial y una de neu-

motórax. Siete días después dijo que cuatro radiografías presentaban imagen sistematizada de opacidad, ocho de imagen intersticial, una de neumotórax y ninguna de neumomediastino. Se realizó prueba de *kappa* para analizar la variabilidad *intraobservador*, encontrando una $\kappa=0.49$ para la imagen de opacidad, $\kappa=0.65$ para la imagen intersticial y $\kappa=1$ para neumotórax. El segundo observador, en su primera observación, refirió que siete radiografías tenían imágenes sugestivas de opacidad sistematizada, 77 de imagen intersticial, una de neumotórax y ninguna de neumomediastino. En su segunda observación refirió que seis de las radiografías tenían imágenes sugestivas de opacidad sistematizada, 65 de imagen intersticial, una de neumotórax y ninguna de neumomediastino. Su grado de concordancia para opacidad fue de $\kappa=0.54$, para imagen intersticial de $\kappa=0.62$, y para neumotórax de $\kappa=1$. La variabilidad *interobservador* tuvo una $\kappa=-0.16$ para imagen de opacidad, y una $\kappa=0.05$ para imagen intersticial. La imagen de neumotórax fue descrita por los dos observados en sus dos análisis ($\kappa=1$).

Cuando se comparó la imagen radiográfica con los datos clínicos no hubo correlación, excepto para el caso del neumotórax. En la historia clínica se describió que seis pacientes presentaron estertores crepitantes y 11 fiebre, y únicamente en tres de ellos coincidió la fiebre y los estertores crepitantes. Para neumotórax se buscó intencionadamente en la historia clínica la referencia a que existiera timpanismo o rarefacción pulmonar localizada, encontrándose estos datos en un paciente. Este diagnóstico coincidió con la interpretación radiológica por parte de los dos observadores.

DISCUSIÓN

En otros países se ha descrito que en pacientes con crisis de asma son frecuentes las complicaciones como las neumonías, el neumotórax y el neumomediastino, y que el estudio radiográfico es de gran relevancia por lo que debe realizarse en forma rutinaria. Aunque esta conducta resulta para todos de gran utilidad y comodidad, en México los recursos materiales con los que cuentan las instituciones de salud en muchas ocasiones son insuficientes. Una infinidad de servicios de urgencias, principalmente en el primero y segundo niveles de atención médica, no cuentan con servicio de radiodiagnóstico, lo que dificulta la realización del estudio y provoca preocupación al médico. En el presente estudio observamos que las complicaciones no fueron tan frecuentes como nosotros esperábamos, más aún considerando que el instituto donde se realizó, es un hospital de tercer nivel y, por lo tanto, de referencia. Sin embargo, reconocemos que el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño, por lo que no se puede asegurar con firmeza

esta observación, y que se requieren más estudios para confirmarla.

Quince pacientes al momento del ingreso presentaron datos clínicos que pudieran relacionarse con alguna complicación, 14 de ellos con hallazgos sugestivos de neumonía y uno de neumotórax. Solamente el paciente con neumotórax presentó imagen radiográfica compatible con los datos clínicos, mientras que los otros 14 no tuvieron una radiografía específica de complicación. No obstante, en estos últimos pacientes la radiografía sirvió como apoyo diagnóstico. Los 135 pacientes restantes no tenían una indicación precisa del estudio radiográfico, ya que de acuerdo a la historia clínica no presentaron ningún dato que sugiriera complicación. Además, el diagnóstico de ingreso no se modificó por el estudio radiográfico o por otro procedimiento de diagnóstico realizado durante su estancia (el diagnóstico de egreso fue el mismo que el de ingreso por crisis asmática). El manejo fue el habitual de una crisis asmática, aun en los pacientes que fueron canalizados a la sala de Cuidados Intensivos.

Un aspecto relevante que muestran nuestros resultados es la gran variabilidad en la interpretación radiográfica, que en ocasiones puede ser más de confusión que de ayuda diagnóstica. Esto complica el establecimiento adecuado de un tratamiento para los pacientes, y en manos no experimentadas se traduce al final en una dilación, una mayor inversión para establecer el diagnóstico y/o pudiera originar tratamientos no indicados. En este trabajo demostramos que aun entre especialistas experimentados en interpretar estudios radiográficos de pacientes asmáticos se encontró una pobre concordancia interobservador e intraobservador. Creemos que es de vital importancia establecer parámetros específicos, probados y validados, que sean utilizados como guías para una adecuada interpretación de la radiografía simple de tórax del paciente asmático, como las descritas por la Oficina Internacional del Trabajo (ILO). Esta organización hizo una clasificación radiológica de las enfermedades ocupacionales, donde recomiendan como punto importante que la interpretación de la radiografía sea hecha por un mínimo de dos observadores y un máximo de tres, para llegar a un consenso y obtener una interpretación radiográfica más acertada.

En conclusión, en este trabajo mostramos que la frecuencia de complicaciones en nuestra institución es menor que la informada por otros autores en el extranjero. La radiografía de tórax en forma aislada con frecuencia se interpretó con anomalías no existentes y dicha interpretación tuvo una pobre concordancia intraobservador e interobservador. De acuerdo a lo anterior, en pacientes asmáticos sin síntomas clínicos de complicación podría ser adecuado no realizar en forma rutinaria la radiografía de tórax, más aún tomando en consideración los escasos recursos con los que cuentan algunas instituciones.

REFERENCIAS

1. Manthous CA. Management of severe exacerbations in asthma. *Am J Med* 1995; 99: 298-308.
2. Fishman AP. editor. *Pulmonary diseases and disorders*. 2ª ed. New York: McGraw-Hill; 1988.
3. Murray JF, Nadel JA. *Textbook of respiratory medicine*. 2ª ed. Philadelphia: Saunders, 1994.
4. Reid MJ. Complicating features of asthma. *Pediatr Clin North Am* 1992; 39: 1327-1341.
5. Davis AM, Wensley DF, Phelan PD. Spontaneous pneumothorax in pediatric patients. *Respir Med* 1993; 87: 531-534.
6. Gourdon C, Dietemann A. Recurrent interlobar pneumothorax in asthmatic patient. *Eur Respir J* 1993; 6: 748-750.
7. Murdoch IA, Huggon IC. Rapid diagnosis of the cause of pneumoperitoneum in ventilated asthmatic children. *Acta Paediatr* 1993; 82: 108-110.
8. Pickup CM, Nee PA, Randall PE. Radiographic features in 1016 adults admitted to hospital with acute asthma. *J Accid Emerg Med* 1994; 11: 234-237.
9. Beckert L, Jones D, Picken G. The usefulness of chest radiographs in acute asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: A522.
10. Kardon EM. Acute asthma. *Emerg Med Clin North Am* 1996; 14: 93-114.