

Nódulos bronquiales producidos por *Strongyloides stercoralis* como causa de obstrucción bronquial

M.D. Ochoa^a, P. Ramírez-Mendoza^b, G. Ochoa^a, M.H. Vargas^{c,d}, R. Alba-Cruz^a y F.G. Rico-Méndez^a

^aDepartamento de Neumología. Hospital General Gaudencio González Garza. Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social. México DF.

^bDepartamento de Patología. Hospital General Gaudencio González Garza. Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social. México DF.

^cUnidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica. Hospital de Pediatría. Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social. México DF.

^dInstituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. México DF. México.

La infección por *Strongyloides stercoralis* puede ocasionar síntomas parecidos al asma, pero su mecanismo de producción no se ha esclarecido. Un campesino de 55 años de edad, con enfermedad de dos años de evolución diagnosticada como asma y tratada sin éxito con broncodilatadores y corticoides, fue enviado a nuestro hospital por disnea grave. La radiografía inicial de tórax mostró leve atrapamiento aéreo y las pruebas de función pulmonar detectaron obstrucción de las vías aéreas que no mejoró con salbutamol. La broncoscopia reveló múltiples nódulos que se proyectaban hacia la luz de las vías aéreas. En el lavado broncoalveolar y en las heces se identificaron larvas de *S. stercoralis*. Se inició tratamiento con albendazol, pero en los siguientes tres días el estado de salud del paciente empeoró, presentó hemoptisis y, finalmente, falleció. La autopsia demostró larvas de *Strongyloides* dentro de los nódulos bronquiales.

La infección por *S. stercoralis* debe considerarse en el diagnóstico diferencial de síntomas asmáticos refractarios al tratamiento, y en estos casos la producción de nódulos podría ser el mecanismo de obstrucción.

Palabras clave: *Strongyloides stercoralis*. *Estrongiloidosis*. Asma. Obstrucción bronquial.

Bronchial Nodules Produced by *Strongyloides stercoralis* as the Cause of Bronchial Obstruction

Infection by *Strongyloides stercoralis* can cause asthma-like symptoms through mechanisms that have not yet been clarified. A 55-year-old male farm worker with a 2-year history of illness diagnosed as asthma and treated unsuccessfully with bronchodilators and corticosteroids was referred to our hospital with severe dyspnea. The initial chest radiograph showed mild air trapping, and pulmonary function tests detected airway obstruction that did not respond to salbutamol. Bronchoscopy revealed multiple nodules protruding into the airway lumen. *S. stercoralis* larvae were detected in bronchoalveolar lavage fluid and stool samples. Although treatment with albendazole was initiated, the patient's condition worsened over the next 3 days, hemoptysis presented, and the process ended in death. Autopsy demonstrated *Strongyloides* larvae in the bronchial nodules.

Infection by *S. stercoralis* should be considered in the differential diagnosis of asthmatic-like symptoms refractory to treatment. In such cases nodules may be responsible for obstruction.

Key words: *Strongyloides stercoralis*. *Strongyloidiasis*. Asthma. Bronchial obstruction.

Introducción

La infección por *Strongyloides stercoralis* ocurre cuando las larvas filarias perforan la piel, entran en los vasos sanguíneos y alcanzan los pulmones. Después de perforar los alveolos, migran por las vías aéreas hacia el intestino delgado, donde maduran. A diferencia de otros nematodos, *S. stercoralis* tiene la capacidad de autoinfectar al huésped.

Correspondencia: Dr. M.H. Vargas.
Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica.
Hospital de Pediatría. Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Instituto Mexicano del Seguro Social.
Avda. Cuauhtémoc, 330. 06720 México DF. México.
Correo electrónico: mhvargasb@yahoo.com.mx

Recibido: 17-3-2003; aceptado para su publicación: 6-5-2003.

La implantación pulmonar durante su ciclo migratorio puede originar abscesos, hemorragias, síndrome de dificultad respiratoria aguda, derrame pleural o síntomas parecidos a los del asma¹⁻³. Cuando ocurre esta última manifestación, el paciente probablemente será catalogado como asmático y recibirá corticoides por vía inhalada o sistémica. El uso de esteroides, al igual que ocurre en los estados de inmunodeficiencia, puede dar lugar a la diseminación descontrolada de *S. stercoralis* hacia otros órganos o a una cantidad inusualmente grande de parásitos en órganos que suelen verse afectados en su ciclo vital (hiperinfestación). Estas condiciones pueden ocasionar la muerte del paciente.

Aunque los síntomas asmáticos originados por *S. stercoralis* están bien descritos en la bibliografía médica,

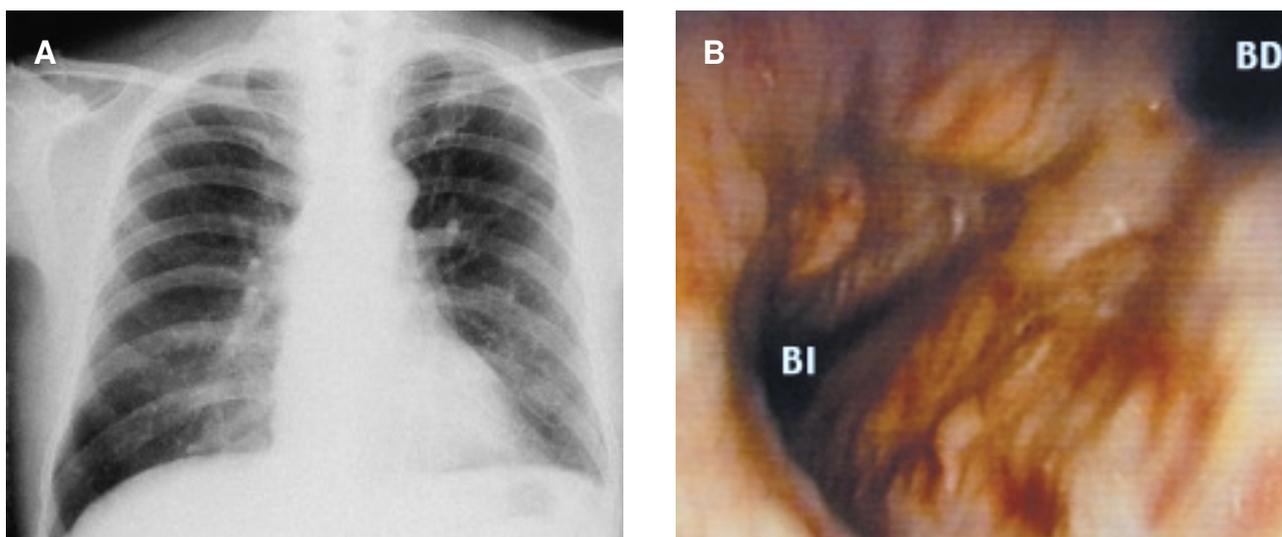


Fig. 1. Imágenes radiográfica y broncoscópica del paciente. A: radiografía de tórax inicial del paciente donde se observa ligero atrapamiento aéreo, en especial del pulmón derecho. B: imagen observada durante la fibrobroncoscopia en la carina principal. El bronquio principal derecho puede observarse en la parte superior derecha de la imagen. Los hallazgos principales fueron una mucosa amarillenta, aumento del lecho vascular, ensanchamiento de la carina y múltiples nódulos que protrúan dentro de la luz de las vías aéreas y obstruían parcialmente la apertura del bronquio izquierdo.

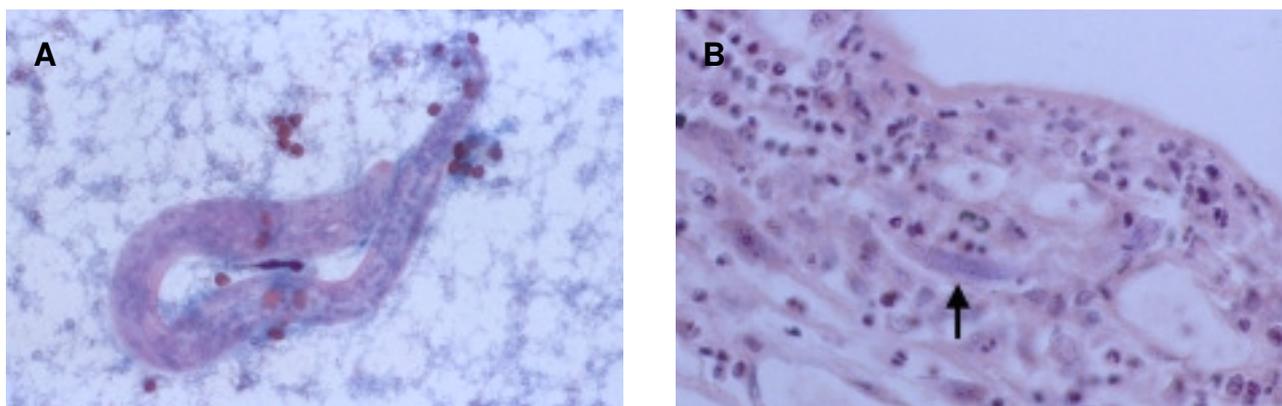


Fig. 2. Larvas de *Strongyloides stercoralis*. A: larva observada en el cepillado bronquial (hematoxilina-eosina, $\times 400$). B: larva (flecha) localizada en un vaso linfático de la submucosa bronquial. Hay infiltrado celular compuesto principalmente de células mononucleares (hematoxilina-eosina, $\times 150$).

su mecanismo de producción no se ha dilucidado. El propósito de la presente comunicación es dar a conocer un nuevo posible mecanismo de obstrucción que origina síntomas parecidos al asma: la presencia de múltiples nódulos que protruyen dentro de la luz de las vías aéreas debido a la invasión masiva de larvas de *S. stercoralis*.

Observación clínica

Un campesino de 55 años de edad fue atendido en nuestra institución debido a una enfermedad de dos años de evolución, caracterizada por tos, disnea y sibilancias. Se le había diagnosticado de asma y recibió broncodilatadores y corticoides orales (30 mg diarios en los últimos 5 meses), a pesar de lo cual los síntomas no remitían. Fue enviado a nuestro centro debido a disnea grave. La exploración física mostró presión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia respiratoria de 24 respiraciones/min y sibilancias diseminadas. Las radiografías de tórax mostraron imágenes indicativas de atrapamiento aéreo, principalmente del lado derecho (fig. 1A). Los gases arteriales estaban dentro de los límites normales para la altitud de la ciudad de México, con pH de 7,42, presión arterial de CO_2 de

31 mmHg y presión arterial de O_2 de 66 mmHg. Las pruebas de función pulmonar demostraron obstrucción moderada, con capacidad vital forzada de 4,7 l (95% del valor predicho), volumen espiratorio forzado en el primer segundo de 2,2 l (62%), relación volumen espiratorio forzado en el primer segundo/capacidad vital forzada del 45,7%, flujo respiratorio forzado al 25-75% de la capacidad vital de 1,4 l (58%) y prueba broncodilatadora negativa.

Durante los primeros 5 días después de su ingreso el paciente fue tratado como portador de asma grave, con metilprednisolona intravenosa (125 mg/12 h), aminofilina intravenosa (0,7 mg/kg/h) y salbutamol, así como con ceftazidima (1 g/12 h) debido a la sospecha de infección bronquial bacteriana. El paciente no mejoró con este tratamiento. Por el contrario, 3-4 días después de su admisión presentó dolor y distensión abdominal difusos, náuseas y vómitos.

Debido a que en las pruebas de función pulmonar se demostró un patrón obstructivo irreversible, se le realizó broncoscopia que evidenció una mucosa amarillenta y friable, con aumento del lecho vascular y contornos irregulares debidos a múltiples nódulos irregulares de diferentes tamaños (fig. 1B). En el lavado broncoalveolar se identificaron larvas de *S. stercoralis* (fig. 2A). Este mismo nematodo también se identificó

en las heces. Por lo tanto, se inició tratamiento con albendazol a dosis de 400 mg al día.

Tres días después el paciente presentó hipotensión (90/50 mmHg), taquipnea (36 respiraciones/min), frecuencia cardíaca de 80 lat/min, aumento de la intensidad de la disnea y ligera hemoptisis, lo que motivó su traslado a la unidad de cuidados intensivos. El paciente se deterioró rápidamente, incrementando la hemoptisis y desarrollando confusión mental, hipercapnia e hipoxemia, por lo que se inició ventilación mecánica. Seis horas después el paciente falleció.

La necropsia mostró adhesión de las superficies pleurales de ambos pulmones, hemotórax bilateral (aproximadamente 300 ml de cada lado), coágulos abundantes en la tráquea y los bronquios. El parénquima pulmonar se veía consolidado, rojizo y con hemorragia pulmonar reciente y formación de membranas hialinas. En los bronquios principales se encontraron larvas de *S. stercoralis* dentro de las capas mucosa y submucosa, con infiltrado compuesto principalmente de células mononucleares, pero sin eosinófilos, alrededor de las larvas (fig. 2B). Algunas larvas se observaron en la luz y en las paredes de vasos sanguíneos, sin que existiera reacción tisular. Las larvas se observaron también en la luz de la fóvea y la *lamina propria* del duodeno y del yeyuno. El hígado tenía necrosis centrolobulillar y otras características de choque. No se apreciaron anomalías en otros órganos.

Discusión

La capacidad de *S. stercoralis* para producir síntomas parecidos al asma ha sido bien documentada, pero sus mecanismos se han investigado escasamente y, hasta donde sabemos, siguen siendo especulativos. En sujetos que padecen asma, la infección por *S. stercoralis* puede dar lugar a exacerbaciones graves de los síntomas de asma^{2,4-6}, y se ha planteado que la causa del empeoramiento es el aumento de la inflamación bronquial⁵, la invasión local de las larvas², el aumento del proceso alérgico² o de la carga de citocinas de células TH₂⁶. Otras publicaciones describen el inicio relativamente reciente de síntomas parecidos al asma en personas previamente sanas¹⁻³, pero no se han establecido claramente cuáles son los mecanismos de producción.

En este artículo describimos un nuevo mecanismo que podría explicar los síntomas asmáticos. Consiste en la protrusión de nódulos inflamatorios debi-

dos a la invasión de la submucosa de las vías aéreas por larvas de *S. stercoralis*. En el caso aquí presentado los nódulos se observaron por fibrobroncoscopia y explican totalmente el patrón obstructivo resistente al salbutamol observado en las pruebas funcionales respiratorias. La migración de los parásitos a la submucosa bronquial es indicativa de que se había iniciado una hiperinfección, debida probablemente al uso prolongado de corticoides. La ruta seguida por las larvas fue probablemente la perforación directa de los bronquios.

Al menos en dos casos publicados anteriormente se ha realizado broncoscopia, y en ambos solamente se observó inflamación de la mucosa, sin presencia de nódulos^{7,8}. Por lo tanto, es probable que la producción de nódulos sólo explique alguna proporción de casos de síntomas refractarios parecidos al asma, pero esta posibilidad debe tenerse siempre presente, en especial en áreas endémicas de esta parasitosis.

Concluimos que la infección por *S. stercoralis* debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de síntomas similares a los asmáticos y, al menos en algunos casos, la producción de nódulos en las vías aéreas podría ser el mecanismo patogénico de la obstrucción.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dunlap NE, Shin MS, Polt SS, Ho KJ. Strongyloidiasis manifested as asthma. *South Med J* 1984;77:77-8.
2. Sen P, Gil C, Estrellas B, Middleton JR. Corticosteroid-induced asthma: a manifestation of limited hyperinfection syndrome due to *Strongyloides stercoralis*. *South Med J* 1995;88:923-7.
3. Nwokolo C, Imohiosen EAE. Strongyloidiasis of the respiratory tract presenting as "asthma". *Br Med J* 1973;2:153-4.
4. Higenbottam TW, Heard BE. Opportunistic pulmonary strongyloidiasis complicating asthma treated with steroids. *Thorax* 1976;31:226-33.
5. Cremades-Romero MJ, Pellicer-Ciscar C, Menéndez-Villanueva R, Ricart-Olmos C, Pastor-Guzmán A, Estelles-Piera F, et al. Infección por *Strongyloides stercoralis* en pacientes con patología bronquial obstructiva. *Arch Bronconeumol* 1997;33:384-8.
6. Robinson J, Ahmed Z, Siddiqui A, Roy T, Berk S, Smith JK, et al. A patient with persistent wheezing, sinusitis, elevated IgE, and eosinophilia. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;82:144-9.
7. Bruno P, McAllister K, Matthews JI. Pulmonary strongyloidiasis. *South Med J* 1982;75:363-5.
8. Daya U, Jain M, Corbridge T. Pulmonary hyperinfection syndrome with *Strongyloides stercoralis*. *Chest* 1999;116:425S.