

MELANOPTISIS Y SIGNO DEL SEMÁFORO EN LA CAVITACIÓN DE LA FIBROSIS MASIVA PROGRESIVA ANTRACÓTICA

A. Palacios, B. Gallego, S. Drobnic y R. Vidal

Servicio de Neumología.
Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

En la fibrosis masiva progresiva de la antracosis, puede producirse necrosis de las masas, con melanoptisis y riesgo de aspiración. Se presentan dos casos en que se produjo este cuadro asociado a unas imágenes radiológicas singulares de esta entidad: el signo del "reloj de arena", con vaciamiento de una cavidad apical y aparición de una imagen alveolar en la zona de declive; y el signo del "semáforo", en el que se observa una alternancia en el vaciado y llenado de las cavidades de ambos pulmones. La presencia de estos signos nos permite prever el riesgo de una melanoptisis potencialmente peligrosa.

Arch Bronconeumol 1990; 26:131-133

Introducción

La fibrosis masiva progresiva (FMP) supone la complicación más característica de la neumoconiosis de los mineros del carbón. Su prevalencia es variable, y puede ser desde un 0,4 % en USA¹, hasta un 13,9 % en algunas minas de la cuenca asturiana en las pasadas décadas².

Siguiendo los criterios de la ILO U/C 1971, se considera que existe neumoconiosis complicada cuando se observan sombras radiográficas superiores a 1 cm de diámetro³, pero se suele considerar como FMP cuando el tamaño de las masas es superior a 3-5 cm de diámetro.

Las masas suelen ser sólidas, pero en un pequeño número de enfermos pueden cavitarse, tras la vómica de material negruzco que constituye la clásica melanoptisis, que en alguna ocasión se aspira, provocando grave insuficiencia respiratoria y poniendo en peligro la vida del enfermo.

Presentamos dos casos vistos recientemente en nuestro servicio, que eran ex-mineros del carbón y tenían FMP con masas bilaterales. Ambos presentaron una secuencia clínico-radiológica característica y

Melanoptysis and "traffic lights" sign in the cavitation of progressive massive fibrosis in anthracosis.

In progressive massive fibrosis in anthracosis, necrosis of the masses may develop, with melanoptysis and risk of aspiration. Two patients in whom this complication developed are reported. They showed radiological findings which are characteristic of this condition: the hourglass sign, with emptying of an apical cavity and an alveolar image below it; and the "traffic lights" sign, with alternating filling and emptying of the cavities in both lungs. The observation of these signs may anticipate the risk of a potentially dangerous melanoptysis.

no descrita, consistentes en un vaciado alternativo de ambas masas tras melanoptisis y en un caso se aspiró la vómica al árbol bronquial homolateral, produciéndose también el signo del reloj de arena⁴.

Observaciones clínicas

Caso 1. Varón de 63 años, fumador de 10 paq/año; trabajó en el interior de minas de carbón durante 13 años. En los últimos 10 años presentaba clínica de BNCO. Ingresó en nuestro hospital tras presentar vómica de unos 20 cc de líquido de color negro azabache.

En la radiografía de tórax se observó un patrón micronodular de predominio en lóbulos superiores y dos masas en ambos lóbulos superiores, presentando la del lado derecho una cavitación con nivel hidroaéreo en su interior (fig. 1). La auscultación pulmonar, era anodina. En la exploración funcional respiratoria se detectó un moderado trastorno obstructivo (FVC 4,5 l (105,7 %), FEV₁ 2,9 l (95,7 %), FEV₁ %/FVC 63 %. Gasometría arterial: pH 7,42, pCO₂ 37, pO₂ 73.

Análítica general normal. Baciloscopia y cultivos de esputo negativos. Serología aspergillus y equinococos negativas. Inmunoglobulinas normales. Factor reumatoide y anticuerpos antinucleares negativos.

Broncofibroscopia en la que sólo se observan las improntas de material antracótico tatuando ambos árboles bronquiales. Citología y cultivos de lavado broncoalveolar (LBA) y BAS negativos. TAC torácico con nodulillos conióticos, una masa sólida izquierda y una cavidad de paredes gruesas y calcificadas en LSI, con un trayecto fibroso que contiene bronquio de drenaje, en comunicación con la pared posterior del bronquio del LSI. La alternancia en el relleno de ambas cavidades forma el signo del "semáforo" (figs. 2A y 2B).

Recibido el 21-11-89 y aceptado el 28-11-89.

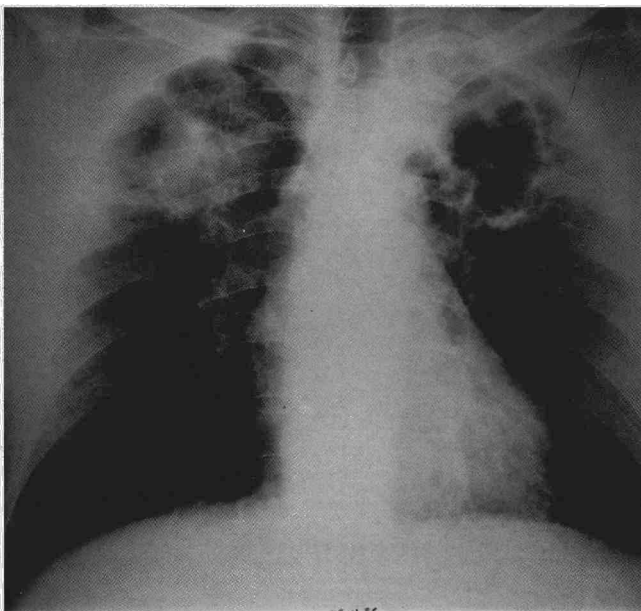
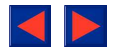


Fig. 1. Radiografía PA de tórax del primer enfermo. Se observan las masas biapicales, la derecha densa y la izquierda vacía tras la melanoptisis.

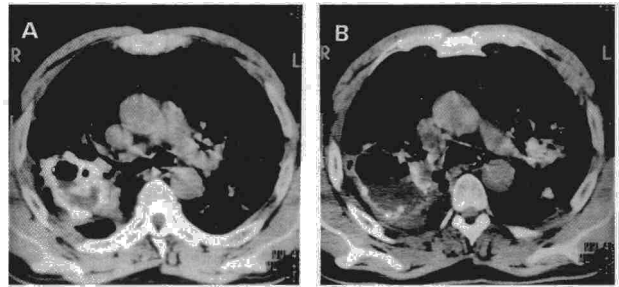


Fig. 2A y 2B. Cortes de tomografía axial del primer enfermo. Se observa la cavidad derecha vacía con el trayecto de drenaje hacia el bronquio y la izquierda llena de nuevo.

Durante su estancia hospitalaria no se repite la vómita, permaneciendo el enfermo asintomático. Tres meses más tarde presentó en su domicilio nueva melanoptisis moderada con esputos negros posteriores y en una radiografía de control se observó el vaciamiento parcial de la masa izquierda y el llenado de la cavidad derecha.

Caso 2. Varón de 56 años, fumador de 50 paq/año. Trabajó en el interior de minas de carbón durante 14 años. Diagnosticado de pleuritis tuberculosa a los 26 años y de neumoconiosis con FMP a los 50 años. Desde los 53 años presentaba repetidas infecciones en lóbulo superior izquierdo, etiquetados de abscesos pulmonares y tratados con antibióticos inespecíficos. Acude a nuestro hospital por un cuadro de una semana de evolución, de fiebre y expectoración hemoptoica y posteriormente negruza, con pequeñas vómitas. La auscultación mostraba crepitantes e hipoventilación en ambos vértices. En una radiografía de tórax de un año antes del ingreso, se observaba una masa cavitada en LSD y una masa densa en LSI, además de un patrón nodulillar difuso (fig. 3A). En la radiografía del ingreso, se observó una masa densa en LSD y una cavitación de la masa del LSI, con un infiltrado alveolar en base izquierda, con la típica imagen en "reloj de arena" (fig. 3B). La alternancia en el relleno de ambas cavidades constituye el signo del "semáforo".

Las pruebas funcionales respiratorias revelaron un moderado trastorno ventilatorio mixto: (FVC 78 %, FEV₁ 68 %, FEV₁ %/FVC 63 %) y moderado descenso de la transferencia del CO, parcialmente corregida con la KCO: (DCO 38,4 %, KCO 87,9 %). Baciloscopias y cultivos de esputo negativos. Análisis generales normales. Factor reumatoide y anticuerpos antinucleares negativos; serologías aspergillus y equinococos negativas.

Broncofibroscopia con signos inflamatorios agudos y tatuajes atracóticos en el árbol bronquial. Baciloscopia, cultivos y citología de BAS y LBA negativos. Se trató con clindamicina, evolucionando favorablemente.

Discusión

La FMP es una complicación de la neumoconiosis de los mineros del carbón, consistente en la coalescencia de nódulos neumoconióticos mayores de 1 cm de diámetro, formando masas habitualmente situadas en

lóbulos superiores. Su etiopatogenia se había atribuido al contenido en sílice de las escorias, pero se ha podido demostrar que es fundamental el efecto directo del polvillo del carbón y se ha comprobado que el 80 % del polvo contenido en las masas fibróticas es carbón^{5,6}. Su localización apical se ha pretendido relacionar con la mayor frecuencia de tuberculosis en esta zona, siendo esta la causa más frecuente de cavitación de las masas. Otra hipótesis apunta a que el campo eléctrico originado por la actividad cardíaca y la electronegatividad de las partículas de sílice, hacen que estas se sitúen en los campos superiores, donde reaccionan con los grupos trimetil-amonio de la lecitina de las membranas de los macrófagos, ejerciendo acción membranolítica y citotóxica⁷.

Generalmente son bilaterales, pero cuando son unilaterales predominan en el pulmón derecho; cuando se dan en esta situación, así como cuando falta el patrón micronodular típico de neumoconiosis, pueden plantear problemas de diagnóstico diferencial. Es de suma importancia en estos casos, valorar la historia profesional⁸. En nuestros enfermos existían unas historias profesionales de 13 y 14 años, respectivamente, de trabajo en el interior de minas de carbón y ambos presentaban una neumoconiosis con FMP bilateral.

La densidad tiende a ser homogénea, excepto en los casos en que se ha producido cavitación tras drenaje de material hacia el árbol traqueobronquial.

Las causas de esta cavitación son: necrosis isquémica por oclusión vascular⁶, colagenosis tipo artritis reu-

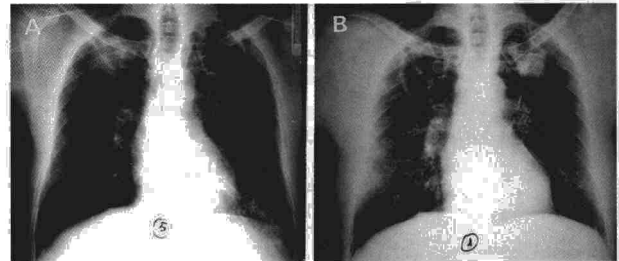


Fig. 3A y 3B. Radiografías PA de tórax del segundo enfermo. En la 3A se observa el signo del reloj de arena en el lado izquierdo, con infiltrado basal tras vaciado de la cavidad apical. En la 3B se ha producido el signo del semáforo, con alternancia en el llenado de ambas cavidades.



matoide o síndrome de Caplan, que se asocia con serología reumática positiva⁵ e infección por gérmenes anaerobios y micobacterias^{7,9,10}.

Nuestros dos enfermos presentaron cavitación de las masas, de las que se descartó la tuberculosis, siendo el factor reumatoide negativo, por lo que posiblemente la causa fue por necrosis con sobreinfección por anaerobios, ya que hubo buena respuesta al tratamiento con clindamicina.

Se ha descrito una imagen típica, la del reloj de arena⁴, que consiste en el vaciamiento de una cavidad apical, mientras que por diseminación broncogena, en la base homolateral aparece un patrón alveolar secundario al haberse rellenado de material antracótico, ya que los mecanismos de aclaramiento no son suficientes. Este signo lo hemos apreciado en nuestro caso número 2.

Nuestros dos enfermos tienen la característica radiológica curiosa, de presentar el llenado y vaciado alternativo de ambas cavidades apicales (signo del semáforo), que no hemos visto descrito y sólo hemos observado en estos dos enfermos.

Ha de destacarse la importancia que la aspiración traqueobronquial del material antracótico tiene en la producción de insuficiencia respiratoria grave, máxime cuando estos enfermos presentan habitualmente alteración funcional y gasométrica, secundarias a su neumoconiosis y la difusión habitualmente está descendida⁷.

La exploración radiológica nos permite observar la presencia de las masas, pero sólo las tomografías y sobre todo la TAC, permiten distinguir entre una masa sólida y una cavidad rellena, permitiendo ver incluso la comunicación abierta con el árbol bronquial, como en nuestro enfermo número 1, que nos hará prever su vaciado masivo, con el consiguiente riesgo para la vida del enfermo.

Los factores desencadenantes del desarrollo de la FMP permanecen sin dilucidar. Se sabe que la masa antracótica está compuesta por colágeno en la parte externa y proteínas insolubles y estabilizadas, junto a fosfato cálcico y partículas de carbón en el interior, que asimismo tiñen las paredes bronquiales, como se vio en las broncoscopias realizadas en nuestros dos

pacientes; estos depósitos de carbón, son los responsables del color azabache de la expectoración típica de la melanoptisis.

En algunos casos, la presencia de autoanticuerpos reumatoideos antinucleares y antipulmonares, particularmente en los casos más avanzados de FMP, sugiere un mecanismo inmunológico en su patogenia, aunque sólo se ha encontrado asociación con la artritis reumatoide, formando los característicos nódulos del síndrome de Caplan¹¹.

En definitiva, las imágenes radiológicas en semáforo y en reloj de arena, son características de la FMP de los mineros de carbón e indican que hay necrosis de las masas y que se producirán periódicamente melanoptisis, muchas veces importantes y que si se aspiran pueden provocar la muerte de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weg JG. Enfermedades no infecciosas crónicas del parénquima. En: Guenter CA, Welch MH. ed. Pulmon. Buenos Aires, Panamericana ed 1979; 466-467.
2. Muñoz MJA, Sala FJ, Méndez A, Cabezedo Hernández MA, Carretero Sastre JL, Mosquera Pestaña JA. Neumoconiosis complicada. Arch Bronconeumol 1978; 14:175-178.
3. Jacobson G, Lainhart WES. ILO UC/1971. International classification of the pneumoconiosis. Med Radiogr Photo. 1972; 48:65-75.
4. Morgan WKC, Lapp NL. Respiratory disease in coal miners. State of the art. Am Rev Respir Dis 1976; 113:540-546.
5. Crofton J, Douglas A. Enfermedades respiratorias. Barcelona. Marín SA ed 1971; 436-443.
6. Weill H, Ziskind MM. Occupational pulmonary diseases. En: Fishman AP. Pulmonary diseases and disorders. New York, McGraw-Hill Book Company ed 1980; 764-770.
7. García de la Torre C, Alvarez Alvarez J, Hitado García J et al. Signo del reloj de arena: aspiración a partir de una cavidad. Rev Clin Esp 1982; 166:203-207.
8. Sala Fabes J, Gil Laurila C, Miranda JV, Martínez C, Marron M, Rodríguez Pandella J. Correlación anatomopatológica en la fibrosis masiva progresiva en 56 necropsias. Med y Seg Trabajo 1982; 118:140-143.
9. Mosquera JA. Melanoptisis in coal worker's pneumoconiosis. Europ J Resp Dis 1988; 1:766-768.
10. Del Busto Lorenzo B, Alvarez Sánchez MT, Díez Fernández LF, Fernández Rego G, Román Rojo A, Menéndez del Campo JL. Artritis reumatoide. Una nueva causa de cavitación en neumoconiosis. Med y Seg del Trabajo 1982; 117:1-3.
11. Morgan WKC, Seaton A. Occupational lung diseases. Philadelphia, WB Saunders ed 1975; 149-215.