

## El diagnóstico de las enfermedades respiratorias causadas por el asbesto

Jaume Ferrer<sup>a</sup> y Cristina Martínez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Neumología. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. España.

<sup>b</sup>Servicio de Neumología. Instituto Nacional de Silicosis. Hospital Central de Asturias. Oviedo. Asturias. España

Amianto (del griego “incorruptible”) y asbesto (del griego “inextinguible”) son términos utilizados indistintamente para designar un grupo de 6 minerales fibrosos presentes en la naturaleza y conocidos desde la antigüedad por su resistencia al calor, la abrasión y el ataque químico, además de por su baja conductividad eléctrica y sus propiedades aislantes. Todo ello, junto a su bajo coste, propició el uso industrial extensivo de este “mineral mágico” entre los años cuarenta y noventa del siglo pasado, con un máximo entre 1960 y 1984. En España se importaron 2,4 toneladas de amianto a lo largo del siglo xx, destinadas a la industria del fibrocemento (77%), aislamientos (4%), empaquetaduras y cartones (5%), y otros usos como elementos de fricción, recambios y filtros<sup>1</sup>. Desde el punto de vista mineralógico, se distinguen 2 tipos de fibras, que difieren en su estructura química, biopersistencia y características físicas: los anfíboles (crocidolita, amosita, tremolita, actinolita y antofilita) y las serpentinas (crisotilo)<sup>2</sup>. El 90% del asbesto importado en España ha sido el crisotilo, de fibras cortas y curvadas, y de eliminación más fácil que los anfíboles.

La peligrosidad del asbesto para la salud ha sido demostrada y está fuera de toda duda. La inhalación de las fibras puede causar, por orden de frecuencia, enfermedad pleural no maligna, cáncer de pulmón, mesotelioma maligno y asbestosis, además de neoplasias en otras localizaciones<sup>3</sup>. El creciente número de afectados, la ausencia de un umbral mínimo de exposición exento de riesgo, la dificultad de alcanzar una protección fiable en el ambiente laboral y la disponibilidad de materiales sustitutos, junto con una importante presión de las fuerzas sociales, dieron lugar a regulaciones progresivamente más restrictivas<sup>4</sup>, hasta alcanzar la situación actual de prohibición total de la explotación y uso del asbesto en Europa<sup>5</sup> y EE.UU. En Rusia, Canadá, China, Brasil, Zimbabue y otros países en vías de desarrollo persiste la explotación de este mineral, con una producción residual estimada de más de 2 millones de toneladas anuales.

El riesgo de aparición de enfermedad debida al asbesto se incrementa con la exposición acumulada, el tamaño respirable y la biopersistencia de las fibras<sup>6</sup>, y en general se manifiesta después de un período de latencia, desde el inicio de la exposición, superior a 20 años. Estas características hacen que, a pesar de la prohibición actual, y como consecuencia de su extensiva utilización en los años previos, las enfermedades relacionadas con la inhalación de asbesto tengan plena vigencia. Así pues, es preciso mantener la alerta, dirigiendo la atención a identificar el asbesto instalado y verificar su conservación, utilizar medidas de prevención en las labores de demolición y diagnosticar la enfermedad en los trabajadores expuestos anteriormente. En la actualidad la principal fuente de exposición es el asbesto instalado con mal estado de conservación. Al deteriorarse, el asbesto elimina fibras con facilidad y, si se decide mantenerlo, es obligado sellarlo y aislarlo del medio ambiente. En los casos en que se imponga su retirada, los operarios deben exigir la utilización estricta de todas las medidas de prevención estipuladas<sup>7</sup>.

En cuanto a la presencia de la enfermedad, según estimaciones basadas en cohortes de trabajadores de 6 países de Europa, las cifras de mortalidad por mesotelioma se mantendrán elevadas en todos ellos hasta el año 2015<sup>8</sup>. Sin embargo, en un estudio elaborado con datos procedentes de 118 registros de cáncer de 25 países europeos se observa entre éstos una amplia variación en la tasa de incidencia estandarizada por edad y por sus orígenes geográficos: las tasas anuales en varones, limitadas a edades de 40-74 años, oscilan entre los 8 casos por 100.000 en Inglaterra y Holanda, y menos de un caso por 100.000 en España<sup>9</sup>. Esta llamativa diferencia entre países con un grado de industrialización similar indica que las enfermedades por amianto están poco diagnosticadas en nuestro medio. La escasa frecuencia de diagnósticos de afecciones relacionadas con el asbesto en las publicaciones nacionales<sup>10,11</sup> contrasta con la constante notificación al registro de enfermedades ocupacionales de Cataluña<sup>12</sup> y respalda esta hipótesis. El bajo índice de sospecha y las deficiencias en la recogida de antecedentes de exposición laboral a asbesto se apuntan como posibles causas de bajo diagnóstico<sup>13</sup>.

A pesar de que en las enfermedades causadas por el asbesto se dispone de un escaso margen terapéutico, la

Correspondencia: Dr. J. Ferrer.  
Servicio de Neumología. Hospital Vall d'Hebron.  
P.º Vall d'Hebron, 119-129. 08023 Barcelona. España.  
Correo electrónico: jferrer@vhebron.net

Recibido: 6-7-2007; aceptado para su publicación el 17-7-2007.

obtención de un diagnóstico etiológico tiene importantes repercusiones tanto individuales —de compensación económica y de prevención de otros factores sinérgicos como el tabaquismo— como de vigilancia epidemiológica del problema. Hay que tener en cuenta que si no hay constancia del antecedente de exposición a asbesto no puede establecerse un diagnóstico, ya que el cuadro clínico muchas veces es inespecífico, como ocurre en la neumonitis intersticial usual de la asbestosis. Otro ejemplo es el mesotelioma maligno de tipo epitelial, cuya distinción histológica del adenocarcinoma metastásico es siempre difícil. El anatomopatólogo necesita que el clínico responsable del paciente le comunique el antecedente de exposición a amianto para llevar a cabo las técnicas inmunohistoquímicas necesarias y efectuar el diagnóstico diferencial. En los pacientes con cáncer de pulmón, aunque el amianto es un factor de riesgo, su efecto no introduce variaciones clínicas, pero conocer la exposición resulta clave para el reconocimiento de enfermedad profesional<sup>14</sup>.

Un aspecto de la máxima importancia es la capacidad de la historia clínica para establecer con seguridad la exposición a asbesto que ha experimentado una persona. A pesar de ser un punto crucial, disponemos de pocos datos al respecto en la literatura médica. Una simple pregunta al paciente, como “¿Ha tenido usted contacto con asbesto?”, no parece discriminar de manera adecuada entre expuestos y no expuestos<sup>15</sup>. De forma ideal, deberían consignarse detalladamente todos los trabajos en orden correlativo, incluyendo actividades, condiciones de ventilación y medidas preventivas. Para orientar el interrogatorio puede resultar útil consultar listas de trabajos con alta frecuencia de exposición. Sin embargo, incluso con una historia clínica exhaustiva, la determinación de exposición resulta difícil, ya que depende del conocimiento y de la memoria del paciente. En efecto, muchas personas no fueron conscientes de estar expuestas en su día al asbesto y otras no lo recuerdan. Lo mismo ocurre con la exposición ambiental y doméstica. En ocasiones el médico, solo o en colaboración con un higienista, puede estimar la exposición aunque el paciente no la refiera, sobre todo si la actividad laboral es de riesgo.

De cualquier modo, un método directo de verificar una exposición previa, y a su vez indagar en la magnitud del riesgo, es analizar el contenido de asbesto en el pulmón. El asbesto puede detectarse mediante microscopía óptica en forma de cuerpos ferruginosos (CF), formados tras su cobertura por material férrico en el interior de los macrófagos. Valores superiores a 1.000 CF por gramo de tejido pulmonar seco o un CF por mililitro son indicativos de exposición laboral valorable en biopsia pulmonar o lavado broncoalveolar, respectivamente<sup>16</sup>. Para la detección de fibras de asbesto se requiere la utilización de un microscopio electrónico. Si se pretende identificar la composición química de la fibra y por lo tanto su tipo, existe la opción de analizar las muestras mediante diversos métodos, como el análisis dispersivo de energía de rayos X. Para aplicar estos métodos hay que disponer de un laboratorio y de personal capacitado para preparar las muestras y efectuar el recuento de fibras o CF. Además, cada laboratorio ha de

establecer sus valores de referencia de acuerdo con la población de su entorno. Por tanto, parece lógico que el contenido pulmonar de asbesto se determine en centros especializados.

Por lo que se refiere al manejo de los pacientes, hay que decidir en qué casos debe llevarse a cabo un análisis de asbesto en pulmón y qué técnica debe utilizarse. Respecto al primer punto, si el paciente refiere una exposición indudable o si la enfermedad tiene una especificidad causal con el asbesto, como ocurre con el mesotelioma maligno, no es imprescindible efectuar más estudios. Sin embargo, con cierta frecuencia sucede que las manifestaciones de la enfermedad son inespecíficas y la información que obtiene el médico es incompleta o imprecisa y no concuerda con el cuadro clínico y radiológico que presenta el paciente. Es en estos casos en los que resulta útil el estudio del asbesto retenido en el pulmón. Otro aspecto de interés radica en el hecho de que la asbestosis, el mesotelioma maligno, el cáncer de pulmón y recientemente la fibrosis pleural y pericárdica con restricción en pacientes con exposición valorable a asbesto en el ambiente laboral tienen consideración de enfermedad profesional, con todos los beneficios económicos que ello representa para el paciente<sup>17</sup>. La identificación de fibras de asbesto en el pulmón de individuos afectados de cáncer de pulmón o fibrosis pulmonar intersticial permite atribuir la enfermedad a la exposición laboral, aunque concurren otros factores de riesgo como el tabaquismo, o bien el grado de exposición no alcance el criterio aceptado de exposición acumulada estimada superior a 25 fibras-ml-año<sup>18</sup>. Del mismo modo, su ausencia va en contra de una atribución causal. En un estudio reciente se ha comparado el porcentaje de exposición a asbesto mediante un cuestionario exhaustivo, que incluyó exposición laboral, doméstica y ambiental, con la determinación de CF en pulmón en población general y en pacientes con cáncer de pulmón. La sensibilidad del cuestionario para detectar un depósito de CF igual o superior a 1.000/g fue del 86%, mientras que la especificidad fue del 66%<sup>19</sup>. La posibilidad de eliminar el crisotilo tras su inhalación puede explicar su ausencia en el pulmón años después y, en consecuencia, el hallazgo de valores elevados de asbesto en el pulmón certifica la exposición, mientras que valores negativos no la descartan por completo por lo que al crisotilo se refiere.

Otra cuestión de importancia práctica es decidir el método de obtención de las muestras para su análisis. En pacientes con enfermedad pulmonar difusa, lesión pleural o cáncer de pulmón no tributarios de cirugía es aconsejable optar por una broncoscopia con lavado broncoalveolar, ya que hay una buena correlación entre el número de CF en el lavado broncoalveolar y en el pulmón<sup>16</sup>. En los pacientes con cáncer de pulmón en quienes pueda practicarse cirugía de resección, resulta fácil reservar un fragmento del tejido para su análisis en busca de amianto.

En definitiva, el aspecto más difícil en el diagnóstico de las enfermedades causadas por el amianto sigue siendo la determinación de la exposición. Para conseguir su mejora es prioritario formar a los médicos, tanto de aten-

ción primaria como de especializada, en la recogida de una historia laboral que permita una sospecha etiológica<sup>20</sup> y, como ocurre en otros países, disponer de centros especializados donde sea posible certificar la exposición mediante análisis del contenido pulmonar de asbesto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Carcoba A. El amianto en España. Madrid: Ediciones GPS; 2000.
2. Martínez C, Monsó E, Quero A. Enfermedades pleuropulmonares asociadas con la inhalación de asbesto. Una patología emergente. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:166-77.
3. Selikoff IJ, Lee DHK. Asbestotic effects. En: Selikoff IJ, Lee DHK, editors. *Asbestos and disease*. New York: Academic Press; 1978.
4. Martínez González C, Menéndez Navarro A. El Instituto Nacional de silicosis y las enfermedades respiratorias profesionales en España. En: Álvarez-Sala JL, Casan P, Villena V, editores. *Historia de la neumología y la cirugía torácica españolas*. Madrid: Ramírez de Arellano; 2006.
5. Directiva Comunitaria 1999/77/CEE, de 26 de julio de 1999.
6. Hodgson JT, Darnton A. The quantitative risks of mesothelioma and lung cancer in relation to asbestos exposure. *Ann Occup Hyg*. 2000;44:565-601.
7. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE. núm. 86, de 11 de abril de 2006.
8. Peto J, Decarli A, La Vecchia C, Levi F, Negri E. The European mesothelioma epidemic. *Br J Cancer*. 1999;79:666-72.
9. Montanaro F, Bray F, Gennaro V, Merler E, Tyczynski JE, Parkin DM, et al. Pleural mesothelioma incidence in Europe: evidence of some deceleration in the increasing trends. *Cancer Causes Control*. 2003;14:791-803.
10. Gispert P, Andreu J, Ferrer M, Ferrer J. Atelectasia redonda de pulmón: una lesión benigna producida por el amianto. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:256-8.
11. Xaubet A, Ancochea J, Morell F, Rodríguez-Arias JM, Villena V, Blanquer R, et al. Report on the incidence of interstitial lung diseases in Spain. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*. 2004;21:64-7.
12. Orriols R, Costa R, Albanell M, Alberti C, Castejón J, Monsó E, et al. Reported occupational respiratory diseases in Catalonia. *Occup Environ Med*. 2006;63:255-60.
13. Rodríguez V, Freijo V, Fernández E. Estudio descriptivo del mesotelioma pleural en Asturias 1982-2001. Principado Asturias: Consejería de Salud y Servicios Sanitarios; 2002.
14. Gibbs A, Attanoos RL, Churg A, Weill H. The "Helsinki criteria" for attribution of lung cancer to asbestos exposure: how robust are the criteria? *Arch Pathol Lab Med*. 2007;131:181-3.
15. Tossavainen A, Techn D. Asbestos, asbestosis and cancer. Exposure criteria for clinical diagnosis. En: *Finish Institute of Occupational Health, editor. Asbestos, asbestosis and cancer. Proceedings of an international expert meeting (Research reports 14)*. 2nd ed. Helsinki: Oy Edita Ab; 1999. p. 8-27.
16. De Vuyst P, Karjalainen A, Dumortier P, Pairon JC, Monsó E, Brochard P, et al. Guidelines for mineral fibre analyses in biological samples: report of the ERS Working Group. *Eur Respir J*. 1998;11:1416-26.
17. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE. núm. 302, de 19 de diciembre de 2006.
18. Henderson DW, Rödelsperger K, Woitowitz HJ, Leigh J. After Helsinki: a multidisciplinary review of the relationship between asbestos exposure and lung cancer, with emphasis on studies published during 1997-2004. *Pathology*. 2004;36:517-50.
19. Recuero R, Freixa A, Cruz MJ, Majó J, Hernández S, Martí S, et al. Contenido pulmonar de amianto en la población de Barcelona. *Arch Bronconeumol*. 2006;42:17.
20. González Ros I. Historia laboral. En: Martínez C, editor. *Manual de neumología ocupacional*. Madrid: Ergón; 2007. p. 45-55.