

## Asma ocupacional en envasadores de alimentos

X. Muñoz<sup>a</sup>, M.J. Cruz<sup>a</sup>, M. Albanell<sup>b</sup> y F. Morell<sup>a</sup>

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

<sup>b</sup>Dirección de Enfermedades Profesionales. Territorio de Cataluña. ASEPEYO. Barcelona. España.

Se describe el caso de una paciente de 26 años de edad que trabajando en una empresa manufacturadora de pescado desarrolló asma bronquial cuando fue trasladada a una zona dedicada al envase del producto. Las diversas pruebas efectuadas, incluida una prueba de provocación bronquial específica, confirmaron el diagnóstico de asma ocupacional. Si bien el cloruro de polivinilo ha sido el agente involucrado en este tipo de asma, se discuten otros posibles agentes etiológicos. Aunque poco frecuente, consideramos relevante reconocer este tipo de asma, dado el amplio uso que tiene este material en nuestro medio.

**Palabras clave:** Asma ocupacional. Cloruro de polivinilo. Prueba de provocación.

### Introducción

El asma ocupacional es una enfermedad caracterizada por una obstrucción variable de la vía aérea y/o una hiperrespuesta bronquial debido a causas y condiciones atribuibles a un determinado ambiente laboral<sup>1</sup>. Según exista o no un período de latencia entre la exposición al agente y la aparición de síntomas, se pueden distinguir dos tipos de asma ocupacional: inmunológica y no inmunológica. El asma ocupacional no inmunológica es la que se observa en pacientes cuya enfermedad está inducida por irritantes. Se trata de un tipo de asma sin período de latencia, que puede surgir tras una única exposición a una alta concentración de un determinado producto irritante<sup>2,3</sup>. El asma ocupacional inmunológica se caracteriza por iniciar sus manifestaciones clínicas tras un período de latencia. Puede estar mediada por un mecanismo inmunológico dependiente de IgE o por mecanismos no dependientes de IgE, algunos de los cuales aún no son bien conocidos<sup>4</sup>.

Se cree que entre el 5 y el 15% de los casos de asma que se inician en la edad adulta tienen una causa relacionada con la ocupación<sup>5</sup>, y actualmente se considera

### Occupational asthma in food packers

This report describes the case of a 26-year-old woman working in a fish-processing factory who developed bronchial asthma when transferred to the packing department. Various tests, including a specific bronchial challenge test, confirmed a diagnosis of occupational asthma. While polyvinyl chloride (PVC) appeared to be the causal agent in this case, the possible role of other etiological agents is also discussed. Although occupational asthma in food packers is rare, we nonetheless consider it important to recognize this type of asthma given the widespread use of PVC.

**Key words:** Occupational asthma. Polyvinyl chloride. Challenge test.

esta enfermedad como la patología respiratoria relacionada con el trabajo más frecuente en los países industrializados<sup>6</sup>, con más de 250 agentes involucrados en su génesis<sup>7,8</sup>. La mayoría de estos agentes están bien estudiados, pero existen casos en los que existe duda en cuanto al agente etiológico y al posible mecanismo de acción. Tal es el caso del asma de los envasadores de alimentos, inicialmente conocida como *meat wrapper's asthma*, en los que si bien el cloruro de polivinilo ha sido implicado como agente causante<sup>9,10</sup>, se duda de si actúa por sí mismo o si bien son los productos de su degradación, al ser calentado, los que producen la enfermedad<sup>11</sup>. Así mismo también existen dudas sobre si este tipo de asma es inmunológica, afectando sólo a personas sensibilizadas, o por el contrario se trata de un asma no inmunológica, por efecto irritativo de dichos productos de combustión sobre la mucosa bronquial<sup>12</sup>.

El objetivo de la presente nota clínica es presentar el primer caso de asma en envasadores de alimentos notificado en nuestro país y discutir, tras los resultados observados en la prueba de provocación efectuada, el posible origen de esta entidad.

### Observación clínica

Mujer de 26 años, fumadora de 5 paquetes/año, sin otros hábitos tóxicos ni antecedentes patológicos de interés, que desde hacía 4 años trabajaba en una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de diversos productos derivados del pescado. A los 6 meses de cambiar su trabajo habitual

Correspondencia: Dr. X. Muñoz.  
Servicio de Neumología. Hospital General Vall d'Hebron.  
Paseo Vall d'Hebron, 119. 08035 Barcelona. España.  
Correo electrónico: xmgall@hg.vhebron.es.

Recibido: 2-12-2002; aceptado para su publicación: 30-12-2002.

en una sala de limpieza e iniciar una nueva ocupación en una sala de envasado al vacío, empezó a presentar de forma tardía, al final de la jornada laboral y durante la noche, clínica de tos, broncospasmo y disnea que la obligaron a acudir a urgencias en dos ocasiones. Los síntomas de la paciente mejoraban con betaadrenérgicos inhalados y se relacionaban claramente con el trabajo, pues mejoraban los fines de semana y en períodos vacacionales o de baja laboral.

La radiografía de tórax fue normal. Se objetivó un porcentaje de eosinófilos del 8,5% y unos títulos de IgE sérica total de 90 kU/l. Las pruebas cutáneas frente a los neumoaergenos habituales fueron negativas y un estudio de función pulmonar evidenció un patrón ventilatorio de tipo obstructivo, con una capacidad vital forzada (FVC) de 3,78 l (104%), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) de 2,38 l (75%) y FEV<sub>1</sub>% del 63%, con prueba broncodilatadora positiva al objetivar una mejoría del FEV<sub>1</sub> del 16%. Se efectuó una prueba de metacolina, que fue positiva, con una PCO<sub>2</sub> de 0,3 mg/ml. El registro del flujo espiratorio máximo realizado por la paciente durante dos semanas trabajando y una fuera de su ocupación reveló una variabilidad los días de trabajo superior al 20%, y la interpretación visual del registro fue compatible con el diagnóstico de asma ocupacional. En el hospital se procedió a realizar una prueba de provocación específica simulando las condiciones laborales en una cabina de provocación (fig. 1)<sup>13</sup>. En la exposición inicial del primer día, durante 1 h, no se evidenció respuesta. En el segundo día, tras una exposición de 3 h, la paciente presentó una respuesta positiva tardía (fig. 2) con caída del FEV<sub>1</sub> del 28% a las 12 h de la exposición y clínica de broncospasmo que requirió tratamiento inhalado con broncodilatadores para su control. A fin de descartar un posible efecto irritativo se practicó la misma prueba de provocación en dos pacientes voluntarios asmáticos con hipersensibilidad bronquial a la metacolina similar a la observada en la paciente, siendo negativa en ambos.

Al ser la paciente separada de la zona de envasado y reubicada en su posición inicial, desaparecieron los síntomas sin que hayan reaparecido hasta la actualidad.

## Discusión

El cloruro de polivinilo (PVC) es un material termoplástico producto de una combinación química de carbono, hidrógeno y cloro, cuyas materias primas provienen del petróleo y de la sal común. En España existen alrededor de 1.750 empresas transformadoras de PVC que generan unos 38.000 puestos de trabajo directos y más de 150.000 indirectos. Se calcula que en Europa la industria de PVC proporciona empleo a más de 542.000 personas<sup>14</sup>.

Gran parte de su uso industrial se basa en el calentamiento del producto para poder aprovechar sus propiedades físicas. Dicho calentamiento puede condicionar la liberación de PVC en forma de gas y productos irritativos como el ácido clorhídrico y el monóxido de carbono. La exposición a estos agentes puede provocar intoxicaciones agudas en el sistema nervioso central y lesiones irritativas en distintas mucosas y vías respiratorias, directamente relacionadas con el tiempo de exposición y la cantidad de tóxico liberado<sup>12</sup>.

En 1973 Sokol et al<sup>15</sup> describieron los primeros casos de asma ocupacional presumiblemente secundarios a la inhalación de PVC en 3 pacientes dedicadas al envase de carne al vacío. Estudios posteriores realizados en los pocos casos descritos de esta entidad han puesto en

Fig. 1. Cabina de provocación y máquina selladora con la que se realizó la prueba de provocación específica.

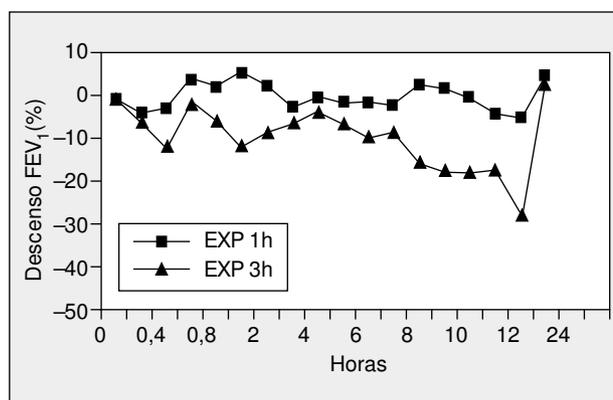


Fig. 2. Resultado de la prueba de provocación específica. FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.

duda el papel etiológico del PVC. En este sentido, Andrasch et al<sup>10</sup>, tras la realización de diversas pruebas de provocación, atribuyen la etiología del proceso a una fuente adicional de agentes sensibilizantes derivados de la activación térmica de los productos de etiquetado de los alimentos. Sin embargo, estos resultados son difíciles de evaluar, ya que las pruebas de provocación llevadas a cabo no eran representativas de la exposición laboral habitual y probablemente podían representar una sobreexposición que pudiera ocasionar una respuesta broncoconstrictora por efecto irritativo directo. Otros agentes involucrados en la génesis de esta entidad han sido el polietileno<sup>16</sup>, los ácidos anhídridos y/o productos derivados del aceite de soja<sup>11</sup>, también liberados durante el proceso de calentamiento. Finalmente algunos autores opinan que se trata de un asma no inmunológica, de carácter irritativo, secundaria a la inhalación de los productos de combustión del PVC<sup>12</sup>.

Del presente caso merece destacarse que es la primera notificación de este tipo de asma que se realiza en nuestro país y también los resultados observados en la prueba de provocación. La constatación de una respuesta tardía tanto clínica como funcional y la observación

de que esta respuesta no se presentara en los pacientes asmáticos controles apuntan hacia la posibilidad de que realmente se trata de un asma inmunológica, y no de tipo irritativo. Las características clínicas de la paciente, con aparición de síntomas tardíos tras la exposición, la ausencia de valores de IgE elevados y la propia prueba de provocación con respuesta tardía inducen a pensar que el mecanismo inmunológico implicado probablemente no sea dependiente de la IgE.

En el presente caso, relacionado con el envasado de pescado al vacío con hojas de plástico, no ha sido posible establecer el agente etiológico concreto, si bien pueden estar implicados cualquiera de los descritos con anterioridad. La demostración reciente de que el PVC en forma de resina sin ser previamente calentado puede ser causa de asma ocupacional<sup>17</sup> abre de nuevo la posibilidad de que este agente sea el causante de esta entidad. Teniendo en cuenta la gran difusión que este material tiene en nuestro país, creemos importante conocer su posible implicación en casos de asma con el fin de diagnosticar de forma temprana a los posibles pacientes afectados, ya que la evitación temprana del agente causal constituye el mejor tratamiento de los pacientes con asma ocupacional<sup>18</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Bernstein L, Bernstein DJ, Chan-Yeung M, Malo JL. Definition and classification of asthma. En: Bernstein L, Chan-Yeung M, Malo JL, Bernstein DJ, editors. *Asthma in the workplace*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, Inc., 1999; p. 1-3.
- Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL. Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. *Chest* 1985;88:376-84.
- Cabrera P, Caminero JA. Factores de riesgo en asma. *Arch Bronconeumol* 2001;37: 248-56.
- Chan-Yeung M, Malo JL. Occupational asthma. *N Engl J Med* 1995;333:107-12.
- Blanc PD, Toren K. How much adult asthma can be attributed to occupational factors? *Am J Med* 1999;107:580-7.
- Meredith S, Taylor V, McDonald J. Occupational respiratory disease in the United Kingdom 1989: a report to the British Thoracic Society and the Society of Occupational Medicine by the SWORD project group. *Br J Ind Med* 1991;48:292-8.
- Van Kampen V, Merget R, Baur X. Occupational airway sensitizers: an overview on the respective literature. *Am J Ind Med* 200; 38:164-218.
- Casas X, Badorrey I, Monsó E, Morera J. Asma ocupacional por aminas. *Arch Bronconeumol* 2002;38:93-4.
- Sokol WN, Aclony Y, Beall GN. Meat wrapper's asthma -a new syndrome? *JAMA* 1973;226:639-41.
- Andrasch RH, Bardana EJ, Koster F, Pirofsky B. Clinical and bronchial provocation studies in patients with meat wrapper's asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1976;58:291-8.
- Pauli G, Bessot JC, Kopferschmitt MC, Lingot G, Wendling R, Ducos P, et al. Meat wrapper's asthma: identification of the causal agent. *Clin Allergy* 1980;10:263-9.
- Brooks SM, Vandervort R. Polyvinyl chloride film thermal decomposition products as an occupational illness. *J Occupational Med* 1977;19:192-6.
- Morell F. Prueba de provocación específica en cabina para el diagnóstico de asma ocupacional. En: *Pneumológica. Pautas, exploraciones y datos en medicina respiratoria*. 7.ª ed. Barcelona: Masson, 2002; p. 197-8.
- PVC. Foro Ibérico, 2002. Disponible en: <http://www.foroiberi-copvc.com>
- Sokol WN, Aclony Y, Beall GN. Meat-wrapper's asthma. A new syndrome? *JAMA* 1973;226:639-41.
- Gannon PFG, Burge PS, Benfield GFA. Occupational asthma due to polyethylene shrink wrapping (paper wrapper's asthma). *Torax* 1992;47:759.
- Lee HS, Yap J, Wang YT, Lee CS, Tan KT, Poh SC. Occupational asthma due to unheated polyvinylchloride resin dust. *British J Ind Med* 1989;46:820-2.
- Orriols R, Drobic ME, Muñoz X, Rodrigo MJ, Morell F. Asma por isocianatos. Estudio de 21 pacientes. *Med Clin (Barc)* 1999; 113:659-62.