

Eczema alérgico de contacto por resina epoxi

Leticia Calzado, Francisco J. Ortiz-de Frutos, M.^a del Prado Sánchez-Caminero, Carmen M.^a Galera, Ricardo Valverde y Francisco Vanaclocha

Servicio de Dermatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

Resumen.—Las resinas epoxi son plásticos muy empleados como aislantes eléctricos, en recubrimientos y como adhesivos y pinturas. Presentan un gran poder sensibilizante y son una de las principales causas de eczema alérgico de contacto, tanto en el medio laboral como fuera de éste. Presentamos el caso de un trabajador de una planta plastoquímica que manipulaba componentes de material aeronáutico en el proceso de fabricación de piezas de fuselaje. Consultó por lesiones eczematosas en los dedos, manos y antebrazos, de 2 años de evolución, en clara relación con su actividad laboral. Se realizaron pruebas epicutáneas con la batería estándar, la de plásticos y adhesivos y sus productos propios. Se objetivaron positividad a resinas epoxi (batería estándar) y a sus productos propios, entre los que se encontraban distintas láminas de fibras de vidrio y carbono impregnadas con resinas epoxi y adhesivos epoxi.

Palabras clave: resinas epoxi, industria aeronáutica, eczema alérgico de contacto, fibra de vidrio, fibra de carbono.

ALLERGIC CONTACT ECZEMA FROM EPOXY RESIN

Abstract.—Epoxy resins are plastics that are widely used as electrical insulation, in coatings, and as adhesives and paints. They have strong sensitizing power and are one of the main causes of allergic contact eczema, both in the workplace and elsewhere. We present the case of a worker at a plastics/chemical plant, who handled aeronautical components in the process of manufacturing fuselage parts. He consulted his physician because of eczematous lesions on his fingers, hands and forearms which had developed over a two-year period and were clearly related to his work. The standard battery of skin tests was performed, along with the plastics and adhesives series and tests using the products from his workplace. Positivity was shown to epoxy resins (standard battery) and to the products from his workplace, which included different fiberglass and carbon fiber sheets impregnated with epoxy resins and epoxy adhesives.

Key words: epoxy resins, aeronautics industry, allergic contact eczema, fiberglass, carbon fiber.

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros casos recogidos en la década de 1950, se tiene conocimiento del gran poder sensibilizante de las resinas epoxi, ya que constituye una de las causas más frecuentes de eczema alérgico de contacto¹⁻⁶. Uno de los medios laborales donde se entra en contacto con estos alérgenos es la industria aeronáutica, en la que las dermatitis profesionales, en general, afectan al 2,3-16,1 % de sus empleados³. Se presenta el caso de un trabajador de una planta plastoquímica del sector aeronáutico que desarrolló una dermatitis de contacto en relación con materiales empleados en su actividad laboral y en el que se demostró sensibilización a resinas epoxi.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Un varón de 47 años, sin antecedentes personales de interés, salvo rinoconjuntivitis estacional y un epi-

sodio previo de dermatitis pruriginosa en axilas que fue catalogado como dermatitis atópica, acudió a la consulta por presentar durante los últimos 2 años brotes recurrentes de lesiones cutáneas eritematosas, descamativas y pruriginosas en la cara, cuello, superficie anterior de ambos antebrazos y dedos. El inicio de estos brotes coincidió con un cambio en su puesto laboral, ya que empezó a trabajar en una planta plastoquímica, donde estaba en contacto con sustancias químicas en relación con la construcción de materiales aeronáuticos. El paciente refería desaparición de la clínica en época de vacaciones, y presentaba nuevas lesiones al día siguiente de reiniciar la actividad laboral. En el momento de la consulta no se objetivaron lesiones; el paciente se encontraba de baja laboral desde hacía varias semanas.

Se llevaron a cabo pruebas epicutáneas con la batería estándar del Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto (GEIDC), la batería de plásticos y adhesivos, así como con los productos propios del paciente. En la lectura de las pruebas a las 72 y 168 h (fig. 1) se obtuvieron positividad a los siguientes alérgenos: sulfato de níquel (++)/ (++), resina epoxi (++)/ (++), fibra de carbono con resina epoxi (++)/ (++), fibra de vidrio impregnada con resina epoxi blanca y azul (++)/ (++), adhesivo propio *tipo epoxi* al 1 % en vaselina (++)/ (++) y cinta de carbono impregnada con re-

Correspondencia:

Leticia Calzado. Servicio de Dermatología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. de Córdoba, s/n. 28041 Madrid. España. leti_cv@yahoo.es

Recibido el 8 de abril de 2005.

Aceptado el 8 de septiembre de 2005.

sina epoxi (++/++). Estos últimos cuatro productos se encontraban entre aquéllos propios del paciente. A todos los hallazgos, salvo al primero, se les atribuyó relevancia presente. Se testaron igualmente fibras de vidrio y carbono no impregnadas de resinas epoxi como productos propios, resultando negativas. No se ha podido llevar a cabo el seguimiento del paciente posteriormente. No se llevaron a cabo controles con estos productos propios en otros pacientes por el alto riesgo de sensibilización de estas sustancias y porque se desconoce la concentración a la que se encuentran.

El paciente fue diagnosticado de eczema alérgico de contacto por resina epoxi. Se realizaron las recomendaciones oportunas para evitar el contacto con estos alérgenos y nuevos brotes de lesiones.

DISCUSIÓN

Desde un punto de vista estructural, las resinas epoxi contienen al menos 2 grupos epoxi, caracterizados por una gran capacidad de reacción química. Son plásticos termoestables maleables, muy resistentes, que se utilizan sobre todo en pinturas, aislamientos y revestimientos, además de como adhesivos e impregnando materiales como la fibra de vidrio o carbono, que confieren gran resistencia a determinadas estructuras^{1,2,4-6}.

Las resinas epoxi más empleadas son aquéllas constituidas por la unión de epoclorohidrina y moléculas que contengan al menos 2 átomos de hidrógeno reactivos, como el bisfenol A. Los productos de esta fusión dan lugar a polímeros constituidos por un monómero principal, el éter diglicidílico de bisfenol A (DGEBA) con un peso molecular de 340 Da y otros oligómeros de mayor tamaño^{1,2,4}. Actualmente estas resinas compiten en propiedades con otras que no son DGEBA, más modernas^{1,2}. Las resinas epoxi se utilizan en los llamados sistemas de resinas epoxi, constituidos por la resina, un endurecedor, disolventes reactivos y otros aditivos como modificadores o pigmentos².

Además de producir eczema alérgico de contacto, las resinas epoxi son más raramente causa de urticaria de contacto, dermatitis irritativa de contacto (sobre todo la epoclorohidrina y determinadas poliaminas alifáticas, utilizadas como endurecedores) y cuadros del tipo esclerodermia, psoriasisiformes o eritema exudativo multiforme². La clínica de eczema alérgico de contacto causado por resinas epoxi se caracteriza por afectar predominantemente a las manos y los dedos, antebrazos, como en nuestro caso, y, ocasionalmente, a la cara y párpados ("dermatitis aerotransportadas", en las que se ven involucrados sustancias endurecedoras y disolventes de características volátiles). Se puede acompañar ocasionalmente de clínica respiratoria de tipo disnea leve o rinorrea^{1,2,4}.



Fig. 1.—Positividad a los productos propios del paciente en la lectura a las 168 h de las pruebas epicutáneas.

Hasta en el 80 % de los casos de sensibilización a resinas epoxi, el alérgeno implicado son las resinas del tipo DGEBA (de 340 Da de peso molecular, en vaselina al 1 % en la batería estándar)^{1,2}. El resto de casos lo constituyen sensibilizaciones a resinas del tipo no DGEBA, endurecedores del tipo poliamina u otros componentes del sistema epoxi. Hasta en el 18 % de aquellos sujetos expuestos a estos sistemas se han encontrado positividades a resinas epoxi del tipo DGEBA en pruebas epicutáneas, y han aparecido hasta en el 25 % de los trabajadores de una industria aeronáutica testados para DGEBA² en quienes la exposición es continua, como en este caso. Las resinas epoxi llegan a ser causa del 11,7-12,5 % de los casos de eczema alérgico de contacto de tipo ocupacional².

Habitualmente, en la industria aeronáutica, el eczema de contacto irritativo es más prevalente que el de origen alérgico³, aunque en un estudio se encontró mayor frecuencia de este último entre los trabajadores de una fábrica de hélices que manipulaban láminas de fibra de vidrio impregnadas en resinas epoxi, sometidos a pruebas epicutáneas⁶. Entre las causas principales de eczema alérgico de contacto se encuentran las resinas epoxi³. Cabe destacar el estudio sobre dermatitis de contacto profesional en este medio llevado a cabo por Conde-Salazar et al⁷, en el que el 6,5 % de los trabajadores presentaban eczema alérgico de contacto profesional por sensibilización a resinas epoxi. En aproximadamente la mitad de estos casos se halló positividad a la resina epoxi de la batería estándar, mientras que en el resto ésta fue negativa, y presentaron positividad a resinas no DGEBA y productos propios. Entre estos últimos, se encontraban materiales especiales como fibra de vidrio y carbono y adhesivos epoxi, como en este caso. La mayoría eran varones, de una edad media de 35 años, y el 65 % de ellos pertenecían a la categoría de plastoquímicos, como nuestro

paciente, frente al 35 % de mecánicos. Hasta el 50 % se encontraban asintomáticos en el momento de la consulta, al haber abandonado su actividad laboral. En esta serie, se encontró un número importante de casos de dermatitis con sensibilizaciones no determinadas en las que otros componentes pueden estar involucrados, lo que indica las limitaciones y dificultades que comportan los estudios con este tipo de productos.

La mayoría de dermatitis por fibra de vidrio, descritas desde la década de 1940, son irritativas, así como infrecuentes los casos de eczema alérgico de contacto. En éstos, el principal alérgeno es la resina epoxi, que recubre la fibra de vidrio y le confiere mayor resistencia^{8,9}. Por su parte, el contacto intenso y continuado con fibras impregnadas con DGEBA puede aumentar el riesgo de sensibilización y desarrollo de eczema alérgico de contacto por la penetración de fragmentos de estas fibras en la piel⁶.

BIBLIOGRAFÍA

1. Björkner B. Plastic Materials. Epoxi Resins Systems. En: RJG Rycroft Textbook of Contact Dermatitis. 3rd. ed. XXX: Springer; 2001. p. 787-803.
2. Jolanke R, Kanerva L, Estlander T. Epoxi Resins. En: Kanerva L, editor. Handbook of occupational dermatology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag; 2000. p. 570-90.
3. Isaksson M, Bruze M. Aircraft Industry. En: Kanerva L, editor. Handbook of occupational dermatology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag; 2000. p. 805-7.
4. Conde-Salazar Gómez, Romaguera Sagrera C. Dermatitis por plásticos. Resina epoxi. En: Giménez Camarasa JM, editor. Dermatitis de Contacto. Aula Médica Ediciones; 1999. p. 249-61.
5. Burrows D, Fregert S, Campbell H, Trulsson L. Contact dermatitis from epoxy resins tetraglycidyl-4,4'-methylene dianiline and o-diglycidyl phthalate in composite material. Contact Dermatitis. 1984;11:80-2.
6. Potén A, Carstensen O, Rasmussen K, Gruvberger B, Isaksson M, Bruze M. Epoxi-based production of wind turbine rotor blades: occupational dermatoses. Contact Dermatitis. 2004;50:329-38.
7. Conde-Salazar L, Palacios S, Guimaraens D, González MA, Fenoy P. Dermatitis de contacto profesional en la industria aeronáutica. Actas Dermo-Sifiliográficas. 1990;81:23-8.
8. Conde-Salazar L, Guimaraens D, Romero LV, Harto A, González M. Occupational dermatitis from glass fiber. Contact Dermatitis. 1985;13:195-6.
9. Dahlquist I, Fregert S, Trulsson L. Allergic contact dermatitis from epoxi resin finished glass fiber. Contact Dermatitis. 1979;5:190.