

## Contact dermatitis caused by diagnostic devices and surgical orthopedic treatment

### Dermatitis de contacto causada por dispositivos de diagnóstico y tratamiento quirúrgico ortopédico

Lucía Moreno-Lozano,<sup>1</sup> Oscar González-Jiménez,<sup>1</sup> Rosa María García-Rodríguez,<sup>1</sup>  
Alba María Extremera-Ortega,<sup>1</sup> Juana Bautista Joyanes-Romo,<sup>1</sup> Alejandro Gratacós-Gómez,<sup>1</sup>  
Elisa Gómez-Torrijos<sup>1</sup>

#### Abstract

**Background:** Acrylates are plastic materials that are formed by the polymerization of monomers that are derived from acrylic or methacrylic acid; they have a wide range of applications, and they are increasingly used in medicine.

**Case report:** We are reporting two clinical cases of contact dermatitis in the hospital environment; the first one is about a nurse (occupational exposure) and, the second one, about a patient who experienced contact dermatitis after a diagnostic procedure was performed.

**Conclusion:** New sources of acrylates are identified every year due to the multiple uses of these synthetic resins; these materials are included in medical devices, both for orthopedic diagnosis or follow-up (telemetry, electrodes of electroencephalographs) and treatment (bone cement), as well as for surgery.

**Key words:** Acrylates; Allergic contact dermatitis; Allergy caused by diagnostic devices; Epicutaneous patch tests

Este artículo debe citarse como: Moreno-Lozano L, González-Jiménez O, García-Rodríguez RM, Extremera-Ortega AM, Joyanes-Romo JB, Gratacós-Gómez A, Gómez-Torrijos E. Dermatitis de contacto causada por dispositivos de diagnóstico y tratamiento quirúrgico ortopédico. Rev Alerg Mex. 2021;68(1):76-79

#### ORCID

Lucía Moreno-Lozano, 0000-0003-3147-9774; Oscar González-Jiménez, 0000-0003-4798-154X;  
Rosa María García-Rodríguez, 0000-0003-1697-6799; Alba María Extremera-Ortega, 0000-0002-3507-0637;  
Juana Bautista Joyanes-Romo, 0000-0002-4719-8291; Alejandro Gratacós-Gómez, 0000-0002-9456-5760;  
Elisa Gómez-Torrijos, 0000-0003-0214-5505

<sup>1</sup>Hospital General Universitario, Departamento de Alergología,  
Ciudad Real, España

Correspondencia: Lucía Moreno-Lozano. luciamoreloza@gmail.com

Recibido: 2020-11-12

Aceptado: 2021-01-30

DOI: 10.29262/ram.v68i1.830



## Resumen

**Antecedentes:** Los acrilatos son materiales plásticos que se forman por la polimerización de monómeros derivados del ácido acrílico o metacrílico; tienen una amplia gama de aplicaciones y cada vez son más usados en el campo de la medicina.

**Casos clínicos:** Presentamos dos casos clínicos de dermatitis de contacto en el entorno hospitalario: el primero se trata de una enfermera (exposición ocupacional) y el segundo, de un paciente a quien se le realizó un procedimiento diagnóstico.

**Conclusión:** Cada año se identifican nuevas fuentes de acrilatos debido a las múltiples utilidades de estas resinas sintéticas; estos materiales se incluyen en dispositivos médicos, tanto para el diagnóstico o seguimiento (telemetría, electrodos de electroencefalógrafos) como para el tratamiento (cemento óseo) y cirugía ortopédica.

**Palabras clave:** Alergia por dispositivos diagnósticos; Acrilatos; Dermatitis alérgica de contacto; Pruebas epicutáneas

## Antecedentes

Los acrilatos son materiales plásticos que se forman por la polimerización de monómeros derivados del ácido acrílico o metacrílico. Tiene una amplia gama de aplicaciones como pinturas, barnices y adhesivos, en la industria de la impresión, en las profesiones médica y dental, en uñas artificiales, etcétera.<sup>1</sup>

Estas resinas termoplásticas sintéticas cada vez son más usadas en el campo de la medicina, tanto en dispositivos de diagnóstico como en tratamientos quirúrgicos ortopédicos (cemento óseo).<sup>2</sup>

La dermatitis de contacto alérgica causada por acrilatos puede ser ocupacional o no ocupacional.<sup>3</sup>

A continuación, presentamos dos casos de alergia a los acrilatos en el entorno hospitalario, el primero en una enfermera (exposición ocupacional) y el segundo en un paciente (exposición no ocupacional).

## Casos clínicos

### Paciente 1

Mujer de 31 años con antecedentes de eccema alérgico de contacto por caínas y níquel. Siete años atrás se aplicó esmalte semipermanente en las uñas de las manos y después de 10 horas presentó prurito, eritema y descamación local. La paciente es enfermera ortopédica de quirófano desde hace 10 años y de forma intermitentemente presentaba eritema y prurito en la cara anterolateral de las falanges medias y distales de los dedos de ambas manos, cuando está en contacto con el cemento óseo Rally AB, MV AB

con antibiótico, que contiene 84 % de metacrilato, peróxido de benzoilo, pigmentos, gentamicina y solvente (98 % de metacrilato).

En una ocasión que se encontraba en la sala de operaciones y tras pisar una ampolla, comenzó a las 24 horas con prurito y eritema en el pie (Figura 1A). Posteriormente, a las 36 horas, presentó aparición de ampollas, parestesias y dolor local, además de las lesiones de los dedos comentadas. Las tareas laborales fueron adaptadas y la paciente no volvió a presentar reacciones similares.

Para el estudio de la alergia se realizó prueba epicutánea con grupo estándar de alérgenos, metacrilatos (etilmacrilato monómero, hidroxietilmacrilato, metacrilato monómero, trietilenglicol dimetacrilato), peróxido de benzoilo y cemento (polvo y disolvente, con y sin vaselina, con y sin gentamicina). Se observó reacción positiva para caínas (+) y bálsamo del Perú (+) y reacción negativa para el resto de los contactantes probados (a las 48 y 96 horas).

Con la prueba de exposición con el solvente se reprodujeron las manifestaciones presentadas en el incidente del quirófano: 24 horas después se observó eritema pruriginoso en la planta del pie y a las 48 horas, inflamación, dolor, parestesias, ampollas y descamación.

### Paciente 2

Mujer de 56 años quien ingresó en el servicio de cardiología donde se le realizó telemetría por sospecha de disfunción del marcapasos. A las 24 horas, en el

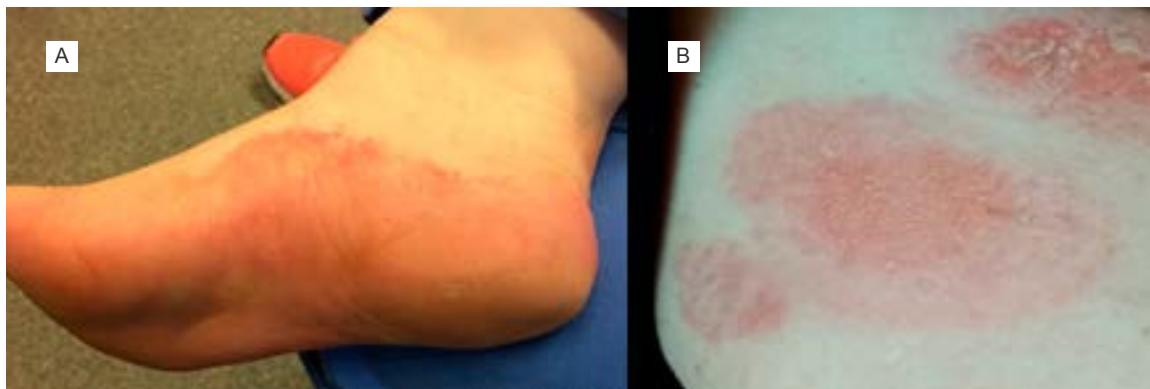


Figura 1. A) Placas, vesículas y exudado. B) Placas eccematosas en el lugar de contacto de electrodos para electrocardiograma.

sitio de aplicación de los electrodos presentó placas pruriginosas y, posteriormente, vesículas y exudado (Figura 1B). Las lesiones se resolvieron dentro de las dos semanas posteriores con la retirada de los electrodos y la aplicación de corticosteroides tópicos.

Para el estudio de alergia se realizaron pruebas epicutáneas con batería True Test® (Marti Tor, Barcelona, España), metacrilatos de batería (Chemo-technique, Suiza), partes de los electrodos involucrados en la reacción (Ambu® WhiteSensor 7841P, España) y compuesto de agua, glicerol, cloruro de potasio y ácido poliacrílico a 10-20 % (composición proporcionada por empresa responsable Ambu). Las lecturas a las 48 y 96 horas resultaron positivas (+++) para 2-hidroxietil acrilato y al hidrogel que recubre el electrodo.

## Discusión

La alergia de contacto es común y afecta a 27 % de la población general en Europa.

La dermatitis alérgica de contacto causada por metacrilatos<sup>4</sup> es bien conocida, tanto en entornos profesionales como no profesionales.

Aunque ambas pacientes descritas en este reporte fueron diagnosticadas con dermatitis de contacto por acrilatos, en la paciente 1 se trató de una dermatitis de contacto ocupacional.

La dermatitis de contacto alérgica ocupacional por metacrilatos se ha informado principalmente en dentistas o usuarios de prótesis orales o uñas artificiales,<sup>1</sup> pero rara vez en enfermeras que laboran en áreas quirúrgicas o que manipulan material ortopédico.<sup>5,6</sup>

Al revisar la literatura, encontramos un caso publicado similar<sup>6</sup> al de la paciente 1, pero con algunas diferencias, ya que el ecema de nuestra enfermera tenía una distribución similar a la dishidrosis, pero debido a la evolución favorable después de evitar el contacto con los acrilatos contenidos en el cemento, se dedujo que el ecema no era atópico sino de contacto debido a la sensibilización al acrilato. Otra diferencia es que la paciente del estudio referido fue sensibilizada a varios acrilatos, mientras que en la paciente 1 del presente reporte no detectamos sensibilización a estas resinas; en cambio, la prueba de provocación fue positiva ya que al día siguiente presentó lesiones típicas de ecema.

Rara vez se informa hipersensibilidad de contacto a los electrodos del electrocardiógrafo.<sup>5,7</sup> Puede ser causada por la parte de hidrogel de los electrodos, el adhesivo o la parte central de metal. Recientemente, se han señalado a los metacrilatos, en particular el ácido acrílico, como posibles sensibilizantes. Nuestra paciente fue sensibilizada tanto al ácido acrílico contenido en el hidrogel de los electrodos, como al acrilato de hidroxietilo, lo que puede indicar una posible reactividad cruzada entre algunos acrilatos<sup>8</sup> o cosensibilización.

Concluimos señalando que cada año se identifican nuevas fuentes de acrilatos debido a las múltiples utilidades de estas resinas sintéticas. Los avances en medicina incluyen cada vez más estos alérgenos de contacto en dispositivos médicos, tanto en el área de cirugía ortopédica como en el área de diagnóstico.

## Referencias

1. Sasseville D. Acrylates in contact dermatitis. *Dermatitis*. 2012;23(1):6-16. DOI: 10.1097/DER.0b013e31823d1b81
2. Voller LM, Warshaw EM. News sources and new allergens. *Cin Exp Dermatol*. 2020;45(3):277-283.
3. Romita P, Foti C, Masciopinto L, Nettis E, Di Leo E, Calogiuri G, et al. Allergic contact dermatitis to acrylates. *J Biol Regul Homeos Agents*. 2017;31(2):529-534.
4. Uter W, Werfel T, White IR, Johansen JD. Contact allergy: a review of current problems from a clinical perspective. *Int J Environ Res Health*. 2018;15(6):1108. DOI: 10.3390/ijerph15061108
5. Stingeni L, Cerulli E, Spalletti A, Mazzoli A, Rigano L, Bianchi L et al. The role of acrylic acid impurity as a sensitizing component in electrocardiogram electrodes. *Contact Dermatitis*. 2015;73:44-48. DOI: 10.1111/cod.12357
6. Ponce V, Muñoz-Bellido F, González A, Gracia M, Moreno A, Macías E. Occupational contact dermatitis to methacrylates in an orthopaedic operating room nurse. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2013;23(4):286-288. Disponible en: <http://www.jiaci.org/issues/vol23issue4/10-14.pdf>
7. Avenel-Audran M, Goossens A, Zimerson E, Bruze M. Contact dermatitis from electrocardiograph-monitoring electrodes: role of p-tert-butylphenol-formaldehyde resin. *Contact Dermatitis*. 2003;48:108-111. DOI: 10.1034/j.1600-0536.2003.480210.x
8. Foti C, Lopalco A, Stingeni L, Hansel K, Lopedota A, Denora N, et al. Contact allergy to electrocardiogram electrodes caused by acrylic acid without sensitivity to methacrylates and ethyl cyanoacrylate. *Contact Dermatitis*. 2018;79(2):118-121. DOI: 10.1111/cod.13015