

# Dermatitis por contacto a implantes metálicos

## Contact dermatitis to metal implants

Amalia María Luna,<sup>1</sup> Juan Pedro Russo,<sup>2</sup> Marta La Forgia,<sup>3</sup> Lucrecia Infante,<sup>4</sup> Alicia Cannavó<sup>5</sup> y Elena Kvitko<sup>6</sup>

### RESUMEN

Las reacciones cutáneas a implantes metálicos, ortopédicos u otros, están bien documentadas en la literatura. Las reacciones de hipersensibilidad al metal de los dispositivos implantados siguen siendo un tema difícil y controvertido. Los criterios y los métodos de diagnóstico no están completamente delineados aún. Hay incertidumbres y desacuerdos sobre el papel causal de la sensibilidad al metal en el funcionamiento deficiente o ante implantes fallidos. La opinión, casi de consenso, es que las pruebas del parche deben ser consideradas para los pacientes con sospecha de hipersensibilidad al metal previo al implante y en las personas con sospecha de reacciones a los mismos. Presentamos dos pacientes con sensibilidad a implantes metálicos (*Dermatol. Argent.*, 2015, 21 (4): 272-276).

### Palabras clave:

*reacciones a implantes, prótesis metálicas, prueba del parche.*

### ABSTRACT

Skin reactions to metal or other orthopedic implants are well documented in the literature. Hypersensitivity reactions to metal implanted devices remains a difficult and controversial subject. The criteria and diagnostic methods are not yet fully delineated. In addition there are uncertainties and disagreements about the causal role of metal sensitivity in poor performance or implant failure. The current opinion, almost consensual, is that patch testing should be considered for patients with suspected hypersensitivity to metal prior to implantation and those with suspected reactions to them. We are introducing two patients that developed contact dermatitis secondary to metal implants (*Dermatol. Argent.*, 2015, 21 (4): 272-276).

### Keywords:

*reactions to implants, metal implants, patch tests.*

**Fecha de recepción:** 30/10/2015 | **Fecha de aprobación:** 26/11/2015

<sup>1</sup> Jefe de residentes de Dermatología, Hospital General de Agudos General San Martín, La Plata

<sup>2</sup> Médico de planta de Dermatología, Hospital General de Agudos General San Martín, La Plata

<sup>3</sup> Jefe del Servicio de Dermatología, Hospital General de Agudos Dr. J. M. Penna

<sup>4</sup> Médica de planta del Servicio de Dermatología, Hospital de Clínicas José de San Martín

<sup>5</sup> Médica del Hospital Municipal Prof. Dr. Bernardo Houssay

<sup>6</sup> Jefa de la Sección Dermatitis por Contacto y Dermatología Ocupacional e Industrial, Hospital de Clínicas José de San Martín

Los autores de este trabajo son integrantes del Grupo de Trabajo Dermatitis por Contacto (SAD).

Correspondencia: Amalia María Luna. amaliamarialuna@gmail.com

## Introducción

El uso de materiales metálicos para reducir fracturas se generalizó a partir de 1950. Los actuales cambios demográficos promueven un aumento de las cirugías de reemplazo articular y, en muchos casos, ocurre el fallo de esos implantes debido a diferentes complicaciones.<sup>1</sup>

En la actualidad, más de un millón de reemplazos articulares de extremidades inferiores se realizan por año en los Estados Unidos.<sup>1</sup> Cada año 500.000 personas en los Estados Unidos y 300.000 en Europa reciben un implante ortopédico de cadera.<sup>2</sup> El uso de prótesis (metal/metal o cerámica o polietileno en la cabeza articular) puede diferir en los distintos países, y en algunos se ejecutan políticas regulatorias acerca del uso de níquel (Ni).<sup>3</sup> Se desconoce aún si el riesgo de fallo de la prótesis y de dermatitis alérgica por contacto (DAC) está aumentando, pero sabemos que a mayor expectativa de vida, mayor uso de implantes sobrevendrá, por lo que el problema merece consideración.<sup>4</sup>

## Caso clínico 1

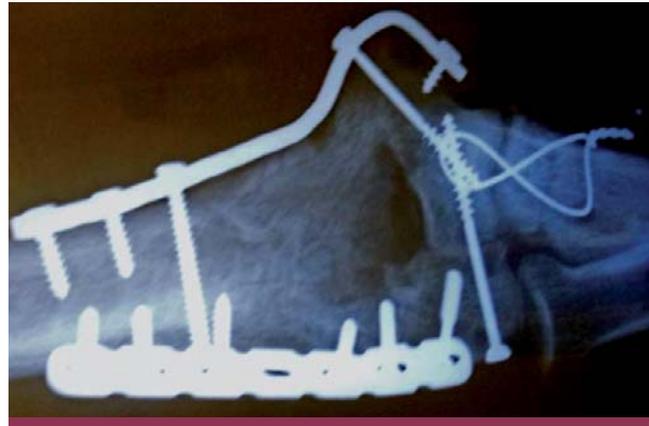
Paciente masculino de 21 años de edad, albañil, sin antecedentes personales de relevancia ni de intolerancia a metales. Como consecuencia de un accidente laboral sufrió politraumatismo con pérdida de conocimiento y fractura expuesta del húmero derecho, la cual requirió la colocación de una prótesis metálica estática para su reparación (foto 1). Dos meses después presentó una reacción inflamatoria en el sitio de la intervención, por la que se consultó al Servicio de Dermatología, habiéndose descartado compromiso óseo.

Al examen físico se observaba en la superficie extensora del codo derecho una placa eritematodescamativa, exudativa, de 7 x 10 cm (foto 2). El paciente refería intenso prurito.

Se solicitó laboratorio de rutina, el cual se encontraba dentro de parámetros normales, y se realizó una biopsia de la lesión para estudio microbiológico y anatomopatológico. El cultivo desarrolló *Staphylococcus aureus*, por lo cual se indicó trimetoprima sulfametoxazol 800/160 mg cada 12 horas por 10 días vía oral. El paciente presentó leve mejoría luego del tratamiento antibiótico.

El informe histopatológico reveló espongirosis e infiltrado inflamatorio mononuclear perivascular (foto 3).

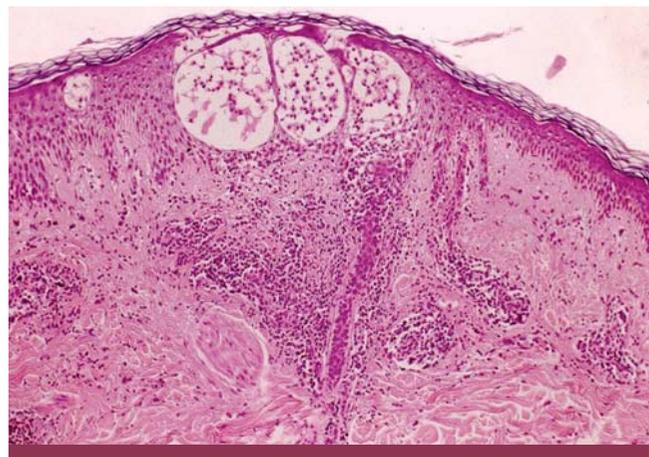
Con diagnóstico presuntivo de dermatitis por contacto se realizó una prueba del parche con batería estándar del



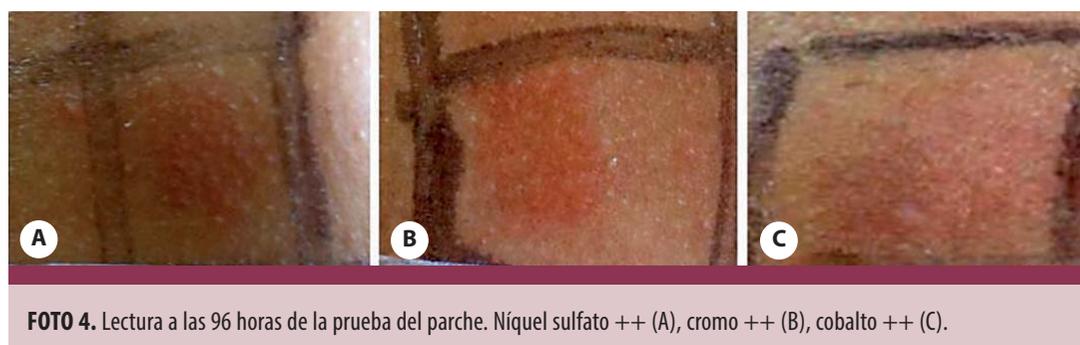
**FOTO 1.** Radiografía de codo derecho donde se observa la colocación de una prótesis estática.



**FOTO 2.** Placa eritematoescamosa con áreas erosionadas en codo derecho.



**FOTO 3.** Histopatología. Se observa espongirosis e infiltrado inflamatorio mononuclear (HyE, 10x).



**FOTO 4.** Lectura a las 96 horas de la prueba del parche. Níquel sulfato ++ (A), cromo ++ (B), cobalto ++ (C).

Grupo Brasileiro de Investigación en Dermatitis por Contacto. La lectura efectuada a las 96 horas resultó positiva a níquel (Ni), cromo (Cr) y cobalto (Co), relevantes por ser componentes de la prótesis implantada (foto 4).

Se indicó meprednisona 40 mg/día vía oral con buena evolución y posterior descenso escalonado de la medicación durante 45 días, hasta que la prótesis pudo ser removida (foto 5).

## Caso clínico 2

Paciente femenina, de 79 años de edad, con antecedentes de intolerancia a la bijouterie, consultó por impotencia funcional y dolor crónico en la rodilla derecha. La paciente refería que el dolor se había iniciado luego de la colocación de una prótesis de rodilla hacía 5 años.

Fue evaluada por múltiples especialistas en traumatología, reumatología y clínica del dolor. Se descartó infección ósea y se indicaron múltiples tratamientos analgésicos con respuesta parcial.



**FOTO 5.** Resolución de placa eczematosas en codo derecho al mes de tratamiento con corticosteroides.

Posteriormente se derivó para evaluación dermatológica con el fin de descartar alergia a metales. Se realizaron pruebas del parche con positividad a níquel (Ni) ++ y paladio (Pd) ++ (foto 6).

Se interpretó el cuadro como gonalgia secundaria al implante protésico y se indicó recambio del mismo por una prótesis libre de Ni y Pd. La paciente evolucionó favorablemente sin presentar dolor y con mejoría de la movilidad.

## Comentarios

Las reacciones a implantes, metálicos o de otra naturaleza, han sido documentadas por la literatura desde 1966. Ni, Cr y Co son los metales implicados con mayor frecuencia, pero otros iones metálicos, así como los cementantes óseos y otros biomateriales, pueden causar reacciones de hipersensibilidad. Si bien las citas de la literatura científica son principalmente referidas a implantes ortopédicos, otros dispositivos cardiovasculares, dentales y ginecológicos se han comunicado.<sup>3,4</sup>

Todos los metales en contacto con sistemas biológicos son sometidos a la corrosión. Este proceso electroquímico conduce a la formación de iones metálicos, que pueden activar el sistema inmunológico mediante la formación de complejos con proteínas endógenas.<sup>5</sup> Dichos iones metálicos se pueden depositar en el tejido periprotésico en otros órganos a distancia o en la sangre. En la biocorrosión intervienen mecanismos fisicoquímicos, celulares e inmunitarios, que pueden desencadenar distintas complicaciones, hasta la pérdida aséptica de la prótesis.<sup>6</sup> El mecanismo causal de las reacciones de hipersensibilidad podría corresponder a las manifestaciones de dermatitis por contacto sistémica (introducción del alérgeno por otra vía distinta a la piel, donde el individuo se ha sensibilizado previamente), pero también se ha descrito sensibilización producida por el implante en individuos no previamente reactivos.<sup>7</sup>



Las manifestaciones clínicas ocurren más frecuentemente con las prótesis estáticas que con las dinámicas e incluyen en primer lugar eccema en el tejido periprótesis, como en el primer caso. También urticaria, vasculitis, erupción ampollar, eritema multiforme, edema y dolor, que puede sugerir asociación de alergia a metal con fallo del implante, como se observó en el segundo caso.<sup>8-10</sup>

Los estudios de cohortes de sensibilidad al metal relacionada con el implante y su asociación con el funcionamiento del mismo varían en gran medida. Dos revisiones mostraron que la prevalencia de la alergia al metal fue de aproximadamente el 25% entre los pacientes con un implante de cadera en buen funcionamiento, y del 60% entre los pacientes con fallo del implante o mal funcionamiento.<sup>4,11</sup> No está claro si la hipersensibilidad al metal hace que fracase el implante o viceversa. Es probable que se produzca una combinación de estos fenómenos.

Los criterios y métodos de diagnóstico no están completamente delineados aún.<sup>12</sup> La pregunta más importante y relevante desde el punto de vista práctico es si el rastreo de alergia al metal se debe hacer antes de la implantación del dispositivo. En Europa no se realiza rutinariamente, mientras que en los Estados Unidos algunos abogan por la realización de las pruebas del parche —las diferencias pueden ser causadas por las políticas regulatorias existentes en Europa—.<sup>13,14</sup> La opinión, casi de consenso, es que las pruebas del parche se deben considerar para los pacientes con sospecha de hipersensibilidad al metal previo al implante, y en los ya implantados cuando se sospeche de reacciones producidas por las aleaciones metálicas del mismo. El manejo óptimo del paciente tras el diagnóstico de hipersensibilidad al metal también es controvertido. No existen criterios objetivos para determinar qué pacientes están en

riesgo de someterse a una cirugía adicional, con los riesgos y las molestias asociadas e inevitables.<sup>15</sup>

La prueba del parche, entonces, podría ser realizada antes del implante o frente a las complicaciones. Es importante aclarar que ante la pregunta acerca de intolerancia y/o problemas relacionados con el uso de metales (bijouterie, *piercings* y broches metálicos, entre otros), la respuesta afirmativa puede reflejar un proceso de irritación y sólo la prueba del parche determinará la existencia de una DAC. Para otros metales como manganeso, molibdeno y titanio, la posibilidad de testificar es más difícil y se debe adoptar una decisión personalizada.

En los pacientes con artroplastia no satisfactoria, otras etiologías deben descartarse como causas mecánicas o infecciosas, y si bien ciertos indicadores histológicos, como infiltrados linfocitarios perivasculares difusos o localizados, pueden interpretarse como hipersensibilidad periimplante, cuando se realiza un estudio como el test de transformación linfocitaria su resultado proliferativo no siempre refleja enfermedad.

Los primeros criterios diagnósticos fueron propuestos en 1992 y son: eccema crónico que se desarrolla semanas o meses después del implante y, lo que es más importante, cerca del sitio del implante; ausencia de otros alérgenos por contacto o sistémicos; prueba del parche positiva o fuertemente positiva para uno de los metales del dispositivo; recuperación rápida y completa luego de la remoción.<sup>16</sup>

Recientemente un grupo multinacional de profesionales que realizan pruebas del parche han propuesto criterios diagnósticos ante síntomas o falla del dispositivo ortopédico con acuerdo del 80% para los mayores y del 61% para los menores<sup>17</sup> (tabla 1).

**TABLA 1. Criterios para el diagnóstico de DAC por implantes metálicos**

CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
Dermatitis crónica de comienzo semanas a meses luego del implante	Dermatitis alérgica por contacto sistémica
Erupción localizada en la zona del implante	Dermatitis resistente a la terapia
Prueba del parche (+) a los componentes metálicos del implante	Morfología consistente con dermatitis
Completo aclaramiento luego de la remoción del potencial implante alérgico	Histología consistente con DAC
	Test in vitro, como el test de transformación linfocitaria (+) a metales

## Conclusión

Idealmente, y dado que la prevención es preferible, se debe considerar realizar la prueba del parche en pacientes con antecedentes de fuerte alergia a metales previamente a la colocación de un implante metálico.

En aquellos con manifestaciones posteriores al implante, si se identifican alérgenos relevantes y la terapia con corticoides resulta insuficiente, la remoción debe considerarse. Si la prueba del parche es positiva pero no hay dolor ni pérdida funcional, no debe efectuarse remoción en la mayoría de los casos.

Un enfoque interdisciplinario que incluya una criteriosa utilización de la prueba del parche en este grupo creciente de pacientes contribuirá a su mejor abordaje.

## Bibliografía

- Atanaskova Mesinkovska N., Tellez A., Molina L., Honari G. *et ál.* The effect of patch testing on surgical practices and outcomes in orthopedic patients with metal implants, *Arch Dermatol*, 2012, 148: 687-689.
- Cousen P.J., Gawkrödger D.J. Metal allergy and second-generation metal-on-metal arthroplasties, *Contact Dermatitis*, 2012, 66: 55-62.
- Thomas P. Patch testing and hypersensitivity reactions to metallic implants: still many open questions, *Dermatitis*, 2013, 24: 106-107.
- Basko-Plluska J., Thyssen J., Schalock P. Cutaneous and systemic hypersensitivity reactions to metallic implants, *Dermatitis*, 2011, 22: 65-79.
- Fisher A. Allergic dermatitis presumably due to metallic foreign bodies containing nickel or cobalt, *Cutis*, 1977, 19: 285-286.
- Cadosch D., Chan E., Gautschi O.P., Filgueira L. Metal is not inert: role of metal ions released by biocorrosion in aseptic loosening-current concepts, *J. Biomed. Mater. Res.*, 2009, 91: 1252-1262.
- Thomas P., Braathen L.R., Dorig M., Auböck J. *et ál.* Increased metal allergy in patients with failed metal-on-metal hip arthroplasty and periimplant T-lymphocytic inflammation, *Allergy*, 2009, 64: 1157-1165.
- Zeng Y., Feng W. Metal allergy in patients with total hip replacement: a review, *J. Int. Med. Res.*, 2013, 41: 247-252.
- Thomsen M., Rozac M., Thomas P. Pain in a chromium-allergic patient with total knee arthroplasty: disappearance of symptoms after revision with a special surface-coated TKA- a case report, *Acta Orthopaedica*, 2011, 82: 386-388.
- Bircher A., Friederich N.F., Seeling W., Scherer K. Allergic complications from orthopedic joint implants: the role of delayed hypersensitivity to benzoyl peroxide in bone cement, *Contact Dermatitis*, 2011, 66: 20-26.
- Hallab N., Merritt K., Jacobs J. Metal sensitivity in patients with orthopaedic implants, *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2001, 83: 428-436.
- Ronni Wolf E., Orion E., Ruocco A., Baroni V. Contact dermatitis: Facts and controversies, *Clinics in Dermatology*, 2013, 31: 467-478.
- Schalock P., Menne T., Johansen J., Taylor J.S. *et ál.* Hypersensitivity reactions to metallic implants - diagnostic algorithm and suggested patch test series for clinical use, *Contact Dermatitis*, 2012, 66: 4-19.
- Bruze M. Thoughts on implants and contact allergy, *Arch. Dermatol.*, 2008, 144: 1042-1044.
- Thomas P. Patch testing and hypersensitivity reactions to metallic implants: still many open questions, *Dermatitis*, 2013, 24: 106-107.
- Merle C., Vigan M., Devred D., Girardrin P. *et ál.* Generalized eczema from Vitallium osteosynthesis material, *Contact Dermatitis*, 1992, 27: 257-258.
- Schalock P., Thyssen J. Patch testers' opinions regarding diagnostic criteria for metal hypersensitivity reactions to metallic implants, *Dermatitis*, 2013, 24: 183-185.