

Allergic contact dermatitis to cobalt and nickel in a metal industry worker. Case report and literature review

Dermatitis de contacto alérgica a cobalto y níquel en un trabajador de la industria metalúrgica.

Reporte de caso y revisión de la literatura

Edgar Antonio Román-Razo,¹ Patricia María O'Farrill,¹ César Cambray,¹ Andrea Herrera,¹ Diego Antonio Mendoza-Revilla,¹ Diana Aguirre²

Abstract

Background: Contact dermatitis is an eczematous skin reaction that is caused by repeated and direct exposure to an allergen: The prevalence of contact dermatitis to nickel is estimated at 17% in women and 3% in men, and 1-3% of the general population has allergic contact dermatitis to cobalt and chromium. Nickel, which is the leading cause of occupational dermatitis, shows reactivity to other metals; mainly chromium and cobalt.

Clinical case: A 47-year old man, with previous sensitization to nickel in childhood, is a worker in the metal industry, with occupational exposure to nickel and cobalt, and showed dermatosis predominantly in the upper limbs.

Conclusion: The risk of new sensitizations to metals (such as cobalt) has been increased by his previous sensitization to nickel that happened in childhood and his work in the metal industry.

Keywords: Nickel; Cobalt; Contact dermatitis

Este artículo debe citarse como: Román-Razo EA, O'Farrill PM, Cambray C, Herrera A, Mendoza-Revilla DA, Aguirre D. Dermatitis de contacto alérgica a cobalto y níquel en un trabajador de la industria metalúrgica. Reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Alerg Mex. 2019;66(3):371-374

ORCID

Edgar Antonio Román-Razo, 0000-0002-5641-7943; Patricia María O'Farrill, 0000-0002-7186-1372; César Cambray, 0000-0002-8172-3571; Andrea Herrera, 0000-0003-1621-6976; Diego Antonio Mendoza-Revilla, 0000-0003-1789-7304; Diana Aguirre, 0000-0001-9168-8426

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, Ciudad de México, México

²Hospital Español, Clínica Pediátrica Pigüi, Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, Ciudad de México, México

Correspondencia: Edgar Antonio Román-Razo
edgar_120589@hotmail.com

Recibido: 2018-08-12
Aceptado: 2019-02-27
DOI: 10.29262/ram.v66i3.537



Resumen

Antecedentes: La dermatitis por contacto es una reacción eczematososa en piel causada por la exposición repetida y directa de un alérgeno; se estima que la prevalencia de dermatitis de contacto al níquel es de 17 % en mujeres y 3 % en hombres y que 1 a 3 % de la población general presenta dermatitis de contacto alérgica a cobalto y cromo. El níquel es la causa más importante de dermatitis ocupacional y presenta reactividad a otros metales, principalmente cromo y cobalto.

Caso clínico: Hombre de 47 años, con previa sensibilización a níquel en la infancia, trabajador de la industria metalúrgica, con exposición laboral a níquel y cobalto, quien presentó dermatosis de predominio en miembros superiores.

Conclusión: La sensibilización previa a níquel en la infancia y el trabajo en la industria metalúrgica incrementó el riesgo de nuevas sensibilizaciones a metales, como cobalto.

Palabras clave: Níquel; Cobalto; Dermatitis por contacto

Antecedentes

La dermatitis por contacto es una reacción eczematososa en piel causada por la exposición repetida y directa de un alérgeno. La historia clínica y el examen físico son fundamentales para su diagnóstico.¹

De acuerdo con un metaanálisis que realizaron Thyssen *et al.* entre 1966 y 2007, la prevalencia de dermatitis por contacto a níquel se estima en aproximadamente 17 % en mujeres y 3 % en hombres y 1 a 3 % de la población general presenta dermatitis de contacto alérgica a cobalto y cromo.^{2,3}

Metales como el níquel, cobalto, cromo y cinc tienen una amplia distribución en la naturaleza y forman parte de numerosos objetos utilizados en la vida diaria como la joyería, industria metalúrgica y manufactura de instrumental médico, entre otros.² El níquel es la causa más importante de dermatitis ocupacional, además de que presenta reactividad a otros metales, principalmente cromo y cobalto.⁴

El cobalto es un metal encontrado naturalmente en forma sólida, en polvo y en agua de mar, por lo general en asociación con el níquel. Su uso es diverso, se encuentra en objetos recubiertos con metal, pinturas, cemento y vitamina B12, es un sensibilizador de contacto en la fabricación de metal duro, ya que se emplea como catalizador para acelerar las reacciones químicas importantes. Por su propiedad de endurecimiento también se utiliza en odontología, cardiología, ginecología y cirugía ortopédica (prótesis de cadera y rodillas). La frecuencia del uso de la resina de poliéster en las industrias marítima, de transporte y construcción resalta la necesidad de

considerar al cobalto como un sensibilizador en este tipo de entorno laboral.⁵

Los factores de riesgo para el desarrollo de dermatitis por contacto alérgica incluyen el potencial de sensibilización inherente del alérgeno, concentración elevada de alérgeno (dosis por unidad de área), frecuencia de exposición, exposición prolongada y barrera epitelial alterada.⁶

La alergia a metales es secundaria a una respuesta retardada tipo IV o celular mediada por linfocitos T CD4. Los metales son electrófilos y tienen la capacidad de ionizarse, reaccionan con proteínas formando complejos que pueden ser reconocidos por células dendríticas, lo que genera sensibilización.⁶

La fisiopatología de la dermatitis por contacto incluye dos fases: inducción y efectora. La primera se desarrolla de días a semanas después de la exposición, inicia con la exposición de la piel al metal y concluye cuando las células T CD4 específicas se han desarrollado y el paciente se ha sensibilizado.⁶

La fase efectora inicia uno a dos días, incluso, a dos horas de una nueva exposición al metal al que se ha sensibilizado; puede observarse pápulas, vesículas, eritema y prurito intenso.⁶

La distribución típica de la dermatitis de contacto por níquel y cobalto predomina en región facial (lóbulos de las orejas), tórax y abdomen (sitios de joyería y *piercings*) y manos.⁶

El cuadro clínico varía de acuerdo con la cronicidad. Durante la fase aguda, la dermatitis se caracteriza por eritema, edema, pápulas y vesículas. En su fase crónica, las lesiones son escamosas, secas y fisuradas.⁶

A continuación describimos a un paciente con exposición laboral a níquel y cobalto.

Caso clínico

Hombre de 47 años, empleado de la industria metalúrgica como operador de maquinaria, sin uso de equipo de protección. Diagnóstico clínico de dermatitis por contacto en la infancia.

Cinco años antes de la valoración motivo de este reporte presentó dermatosis en miembros torácicos, caracterizada por prurito intenso y lesiones tipo pápula y máculas de forma intermitente, sin referir agente causal ni tratamiento sintomático. Tres años después cambió de ocupación a empleado de seguridad, puesto en el que permaneció durante seis meses, con exposición a materiales de construcción y persistencia de las lesiones cutáneas.

El paciente retornó a su empleo habitual como operador de máquinas en la industria metalúrgica, con exposición a derivados de hidrocarburos y metales. Un año después presentó exacerbación de la dermatosis previa: diseminación de las lesiones a tórax, cuello, región facial y abdomen, además de incremento del prurito generalizado. Acudió a valoración médica y recibió tratamiento con antihistamínicos, esteroides tópicos, ciclosporina y azatioprina. La mejoría fue parcial, por lo que fue referido a la Clínica de Dermatitis de Contacto Alérgica Ocupacional del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Al momento de ser atendido se encontraba con dermatosis diseminada a cuello y miembros superiores, caracterizada por lesiones tipo pápula, mácula, huellas de rascado, manchas hiperpigmentadas de color café claro y xerosis intensa generalizada.

Se realizaron pruebas de parche tipo *true-test*, con lectura a las 48 y 96 horas de su colocación; fueron positivas a níquel con presencia de eritema y pápula (++) en sitio de aplicación y a cobalto con micropápulas, vesículas y eritema (+++), de acuerdo con el sistema de graduación del Grupo Internacional de Investigación en Dermatitis de Contacto (figura 1).

Se le recomendó cambiar de empleo y que evitara las industrias de riesgo y objetos que pudieran contener níquel y cobalto (cuadros 1 y 2). Se le prescribió tratamiento sintomático con esteroide tópico (fluocinolona), inhibidor de calcineurina (pimecro-



Figura 1. Pruebas de parche. Lectura a las 96 horas.

limus), antihistamínico H1 y emolientes, además, se realizó reducción progresiva de inmunosupresores (azatioprina y ciclosporina), con mejoría clínica ocho semanas después y remisión del cuadro.

Discusión

El níquel es la causa más importante de dermatitis por contacto en la población general. Existe controversia de si su relación con otros metales se trata de una reactividad cruzada o de una sensibilización múltiple, principalmente a cromo y cobalto.⁷

En el paciente referido con antecedente de sensibilización a níquel en la infancia, el trabajo en la industria metalúrgica incrementó el riesgo de nuevas sensibilizaciones a otros metales como cobalto, de forma similar a lo referido por Lammintausta *et al.*⁸

Cuadro 1. Materiales de uso común que contienen níquel y cobalto

Níquel	Cobalto
Celulares	Objetos recubiertos de metal
Computadoras	Pinturas
Joyería	Cemento
Botones	Aleaciones dentales
Broches	Implantes ortopédicos
Hebillas de cinturón	Cosméticos
Monedas	Herramientas
Llaves	
Imanes	

Cuadro 2. Empleos con exposición a níquel o cobalto	
Níquel	Cobalto
Cajeros	Trabajadores de cerámica
Estilistas	Trabajadores de la industria metalúrgica
Joyereros	Fabricantes de vidrio
Técnicos dentales	
Mecánicos	
Amas de casa	
Plomeros	

Se ha demostrado que los polvos de cobalto y níquel penetran con mayor facilidad la piel dañada, lo que sugiere que el paciente presentó sensibilización previa a níquel; en la vida adulta su empleo en la industria metalúrgica incrementó el riesgo de sensibilización a cobalto. El diagnóstico de dermatitis alérgica por contacto a níquel y cobalto se confirmó con la positividad de las pruebas de parche.⁶

Los trabajadores deberán ser enviados con resumen médico a medicina del trabajo para evaluar su reubicación, incapacidad parcial permanente o propor-

cionarle los beneficios laborales que le corresponden, dado que se considera una enfermedad ocupacional.

En pacientes con antecedente de sensibilización previa a níquel que laboren en industrias con riesgo alto de exposición a metales y que inician con datos clínicos de dermatitis de contacto se debería sospechar la probable implicación de otro metal y ser derivados al especialista correspondiente.

La prueba de parche es el estudio de elección para obtener un diagnóstico definitivo de dermatitis de contacto; es importante que sea realizada e interpretada de forma correcta y que el resultado se correlacione con los datos clínicos del paciente.⁹

El manejo de elección en pacientes con dermatitis de contacto ocupacional es evitar la exposición al agente causal, proporcionar a los pacientes un listado con los objetos que pueden contener los metales a los que se encuentran sensibilizados, así como tratamiento farmacológico con esteroides tópicos, inhibidores de calcineurina e, incluso, inmunosupresores y, de acuerdo al caso, valorar el envío a medicina del trabajo.⁹

Para los pacientes sin dermatitis de contacto ocupacional, pero con trabajos de riesgo a desarrollarla, es necesario el uso de barreras de protección para reducir el riesgo a sensibilización a metales.

Referencias

1. Arslan S, Aksan S, Ucar R, Caliskaner AZ. Contact dermatitis to cobalt chloride with an unusual mechanism. *Prosthet Orthot Int.* 2015;39(5):419-421. DOI: 10.1177/0309364614534293
2. Thyssen JP, White IR, Lidén C. Is there a flip-side to nickel use in coins? *Contact dermatitis.* 2011;68(1). DOI: 10.1111/cod.12012
3. Thyssen J, Linneberg A, Menné T, Johansen JD. The epidemiology of contact allergy in the general population-prevalence and main findings. *Contact Dermatitis.* 2007;57(5):287-299. DOI: 10.1111/j.1600-0536.2007.01220.x
4. Torres F, Das Gracas M, Melo M, Tosti A. Management of contact dermatitis due to nickel allergy: an update. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2009;2:39-48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3047925/pdf/ccid-2-039.pdf>
5. Cahill L, Andersen K. Occupational cobalt-allergic contact dermatitis resulting from polyester resin. *Contact Dermatitis.* 2010;63(5):292-294. DOI: 10.1111/j.1600-0536.2010.01781.x
6. Thyssen JP, Menné T. Metal allergy: a review on exposures, penetration, genetics, prevalence and clinical implications. *Chem Res Toxicol.* 2010;23(2):309-318. DOI: 10.1021/tx9002726
7. Lidén C, Andersson N, Julander A, Matura M. Cobalt allergy: suitable test concentration, and concomitant reactivity to nickel and chromium. *Contact Dermatitis.* 2016;74(6):360-367. DOI: 10.1111/cod.12568
8. Lammintausta K, Pekka OP, Kalimo K, Jansen CT. Interrelationship of nickel and cobalt contact sensitization. *Contact Dermatitis.* 1985;13(3):148-152. DOI: 10.1111/j.1600-0536.1985.tb02527.x
9. Fonacier L, Bernstein D, Pacheco K, Holness DL, Blessing-Moore J, Khan D, et al. Contact dermatitis: a practice parameter update-2015. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015;3(Suppl 3):S1-S39. DOI: 10.1016/j.jaip.2015.02.009