



ORIGINAL

Eccema de manos en niños. Estudio clínico-epidemiológico de la población remitida a un hospital terciario

José María Ortiz-Salvador*, Daniela Subiabre-Ferrer, Ana García Rabasco, Altea Esteve-Martínez, Violeta Zaragoza-Ninet y Víctor Alegre de Miquel

Servicio de Dermatología, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

Recibido el 26 de abril de 2017; aceptado el 11 de julio de 2017

PALABRAS CLAVE

Eccema de mano;
Pruebas epicutáneas;
Dermatitis;
Eccema;
Alergia cutánea

Resumen

Introducción: El eccema de manos es una forma frecuente de eccema en adultos. Su diagnóstico en ocasiones es complejo debido a la existencia de diferentes clasificaciones diagnósticas. Existen pocos trabajos que estudien el eccema de manos y su clasificación en niños.

Material y método: Se ha identificado a 389 niños entre 0 y 16 años remitidos a la Unidad de Alergia Cutánea de nuestro servicio para estudio con pruebas epicutáneas en el periodo 1996-2016. De entre todos los casos se han seleccionado 42 casos con dermatitis localizada exclusivamente en la mano (10,8% de todos los niños remitidos). En todos los casos se realizaron pruebas epicutáneas parchando la batería estándar, así como baterías adicionales en función de la sospecha clínica. Se recogieron datos epidemiológicos (edad, sexo, antecedentes de dermatitis atópica...), así como clínicos (localización de las lesiones).

Resultados: De los 42 niños remitidos con dermatitis de la mano, 25 (60,5%) eran niñas y 17 (40,5%) niños. La edad media de los pacientes con dermatitis de la mano fue de $10,6 \pm 3,9$ años. El diagnóstico definitivo tras la realización de pruebas epicutáneas fue dermatitis atópica en 15 casos, dermatitis alérgica de contacto en 14 pacientes, eccema endógeno vesiculoso en 6 casos, eccema endógeno hiperqueratósico en 5 casos y dermatitis irritativa de contacto en 2 casos. Los alérgenos detectados más frecuentes fueron tioromercurio (9 casos), níquel (5 casos), mercurio (5 casos) y cobalto (4 casos).

Conclusión: El eccema de manos es una entidad frecuente en niños. La causa más frecuente es la dermatitis atópica, aunque no son infrecuentes los casos de dermatitis alérgica de contacto que se manifiestan como eccema de manos. Todo niño con eccema de manos en el que se sospeche una causa alérgica debe ser remitido para realización de pruebas epicutáneas.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josema.ortiz.salvador@gmail.com (J.M. Ortiz-Salvador).

KEYWORDS

Hand eczema;
Patch-test;
Dermatitis;
Eczema;
Cutaneous allergy

Hand eczema in children. Clinical and epidemiological study of the population referred to a tertiary hospital

Abstract

Introduction: Hand eczema is a frequent disease in adults. Diagnosing the cause of hand eczema is difficult due to different classifications. There is lack of evidence on hand eczema and its causes in children.

Material and method: A total of 389 children between 0 and 16 years were identified between 1996 and 2016, from whom 42 (10.8%) with exclusively hand eczema were selected. In all cases a standard battery of epicutaneous patch tests was performed, as well as additional batteries depending on the clinical suspicion. The clinical and epidemiological features of these children were recorded and compared against children with eczema in other locations.

Results: The 42 children with hand eczema included 25 (60.5%) girls, and 17 (40.5%) boys, with a mean age of 10.6 \pm 3.9 years, and did not differ from that of children with eczema in other locations. The definitive diagnosis after patch-testing was Atopic Dermatitis in 15 cases, Allergic Contact Dermatitis in 14 patients, Endogenous Vesicular Eczema in 6 cases, Endogenous Hyperkeratotic Eczema in 5 cases, and Irritant Contact Dermatitis in 2 cases. The most frequent allergens detected were thiomersal (9 cases), nickel (5 cases), mercury (5 cases), and cobalt (4 cases).

Conclusion: Hand eczema is a common condition in children. The most common cause is atopic dermatitis, although cases of allergic contact dermatitis manifesting as hand eczema are not uncommon. Any child with eczema of hands in whom an allergic cause is suspected should be referred for patch- testing.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Pediatría.

Introducción

El eccema de manos es una forma frecuente de eccema. Consiste en la presencia de eritema, vesículas y pústulas en las formas agudas, así como descamación y fisuras en las formas crónicas¹. El diagnóstico del eccema de manos es confuso y existen múltiples clasificaciones diagnósticas².

Igualmente, existe controversia acerca del papel que cumplen la dermatitis alérgica de contacto (DAC) y la dermatitis atópica en el eccema de manos en niños. Algunos trabajos sugieren la realización de pruebas epicutáneas en cualquier niño con eccema de manos³, mientras que otros indican que la causa subyacente es una dermatitis atópica y que no requieren más exploraciones⁴⁻⁶.

El objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia de eccema de manos en la población pediátrica remitida a una Unidad de Alergia Cutánea, así como determinar las formas clínicas más frecuentes y los alérgenos implicados en las formas exógenas alérgicas.

Material y método

Se ha diseñado un estudio observacional, retrospectivo y unidimensional identificando a todos los pacientes entre 0 y 16 años con eccema de manos remitidos a la Unidad de Alergia Cutánea del Hospital General Universitario de Valencia para estudio con pruebas epicutáneas entre los años 1996 y 2016. Se ha descartado a los pacientes con eccema de manos y eccema en otras localizaciones. En todos los casos seleccionados se realizó estudio con la batería estándar del Grupo

Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC) proporcionada por Martitor[®] (Barcelona, España), así como con los productos propios aportados por el paciente y baterías adicionales en función de la sospecha clínica en cada caso. Los alérgenos se aplicaron en la espalda de los pacientes sobre piel aparentemente sana y se ocluyeron durante 48 h con cámaras de Finn proporcionadas por Allergeaze[®] (Hamburgo, Alemania). La lectura se realizó a las 48 y 96 h. La reacción cutánea se valoró en función de los criterios del International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG).

Tras la realización de pruebas epicutáneas, y sobre la base de sus resultados en conjunción con datos clínicos y epidemiológicos, se realizó el diagnóstico definitivo siguiendo la clasificación del eccema de manos propuesta por Agner et al.² (tabla 1).

Se comparó la frecuencia de las diferentes formas de eccema de manos en la población pediátrica y adulta. Se compararon la edad, el sexo, la prevalencia de sensibilización y la prevalencia de DAC de los niños con eccema de manos y los niños con eccema en otras localizaciones. La prueba exacta de Fisher se realizó para comparar las variables cualitativas. Para comparar la edad en los diferentes grupos se empleó la prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

Resultados

Desde enero de 1996 hasta diciembre del 2015 se remitieron 5.985 pacientes a la Unidad de Alergia Cutánea, de entre los cuales 389 (6,5%) eran niños de entre 0 y 16 años; 1.153 pacientes (19,3%) presentaban eccema localizado

Tabla 1 Clasificación del eccema de manos

| | Definición |
|-----------------------------------|--|
| Eccema atópico de mano | Eccema de manos en el contexto de una dermatitis atópica diagnosticada según los criterios de Hanikin y Rajka modificados. Ausencia de contacto con sustancias irritantes o sensibilización relevante a un alérgeno |
| Dermatitis alérgica de contacto | Sensibilización a uno o más alérgenos y contacto relevante con este alérgeno a nivel de las manos |
| Dermatitis irritativa de contacto | Antecedente de contacto prolongado o habitual con una sustancia irritante conocida y ausencia de sensibilización relevante para un alérgeno |
| Eccema endógeno hiperqueratósico | Eccema crónico con fisuración, hiperqueratosis o pulpitis sin brotes de vesículas en un paciente que no cumple criterios de dermatitis atópica. Ausencia de contacto con sustancias irritantes o sensibilización relevante a un alérgeno |
| Eccema endógeno vesiculoso | Eccema recurrente con brotes de vesículas en un paciente que no cumple criterios de dermatitis atópica. Ausencia de contacto con sustancias irritantes o sensibilización relevante a un alérgeno |

Tabla 2 Características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con eccema de manos y de los pacientes pediátricos con eccema en otras localizaciones

| | Niños con eccema de manos n = 42 | Niños con eccema en otras localizaciones n = 347 | p-valor |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|---------|
| Edad, media \pm DE (años) | 10,5 \pm 3,5 | 10,6 \pm 3,9 | 0,85 |
| Sexo masculino, n (%) | 17 (40,5) | 146 (42) | 0,76 |
| Diagnóstico DAC, n (%) | 14 (33,3) | 137 (39,5) | 0,38 |
| > un alérgeno positivo, n (%) | 16 (38,1) | 179 (51,6) | 0,09 |

exclusivamente en la mano, de los cuales 42 (3,6%) eran niños.

La **tabla 2** muestra las características epidemiológicas de los niños con eccema de manos y los niños con eccema en otras localizaciones. De los 42 niños remitidos con eccema de manos, 25 (60,5%) eran niñas y 17 (40,5%) niños. La proporción de niños con eccema de manos frente a niñas fue similar a la de los niños con eccema en otras localizaciones ($p = 0,87$).

La edad media \pm desviación estándar de los pacientes con eccema de mano fue de 10,6 \pm 3,9 años, con un rango de edad entre 3 y 16 años. No hubo diferencias estadísticamente significativas con la edad de los niños con eccema en otras localizaciones ($p = 0,66$).

El diagnóstico definitivo tras la realización de pruebas epicutáneas fue de dermatitis atópica en 15 pacientes (35,7%), DAC en 14 pacientes (33,3%), eccema endógeno vesiculoso en 6 pacientes (14,3%), eccema endógeno hiperqueratósico en 5 pacientes (11,9%) y dermatitis irritativa de contacto en 2 pacientes (4,8%). La prevalencia de DAC en niños con eccema de manos fue inferior a la de los niños con eccema en otras localizaciones (39,5%) siendo la diferencia no significativa ($p = 0,5$). Dos pacientes con diagnóstico de DAC cumplían también criterios de dermatitis atópica no diagnosticada previamente. La **tabla 3** muestra la frecuencia de cada categoría de eccema de manos en los pacientes pediátricos y adultos estudiados.

En total, se encontró a 16 niños con parches positivos (38,1%). La prevalencia de sensibilización alérgica fue

Tabla 3 Diagnóstico definitivo de los pacientes con eccema de manos pediátricos y adultos tras la realización de pruebas epicutáneas

| | Niños con eccema de manos n = 42 | Adultos con eccema de manos n = 1.111 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Eccema atópico de manos | 15 (35,7%) | 70 (6,3%) |
| Dermatitis alérgica de contacto | 14 (33,3%) | 505 (45,5%) |
| Dermatitis irritativa de contacto | 2 (4,8%) | 203 (18,3%) |
| Eccema endógeno hiperqueratósico | 5 (11,9%) | 103 (9,3%) |
| Eccema endógeno vesiculoso | 6 (14,3%) | 230 (20,7%) |

inferior a la del resto de niños remitidos (51,6%) siendo dicha diferencia no significativa ($p = 0,09$).

Los alérgenos detectados más frecuentes fueron tiomer-sal (9 casos), níquel (5 casos), mercurio (5 casos) y cobalto (4 casos). La relación completa de alérgenos detectados y su relevancia se muestra en la **tabla 4**.

Las localizaciones afectadas con más frecuencia (**tabla 5**) fueron los pulpejos (12 casos, 28,6%), las palmas (9 casos, 21,4%) el dorso de la mano (5 casos 11,9%) y el borde lateral

Tabla 4 Alérgenos más frecuentes encontrados en nuestra serie de pacientes y porcentaje de casos relevantes

| Alérgenos | Totales, n = 67 | Relevantes, n (%) n = 19 |
|---|--------------------|--------------------------------|
| Tiomersal | 9 | 4 (44,5) |
| Níquel | 5 | 0 (0) |
| Mercurio | 5 | 3 (60) |
| Cobalto | 4 | 0 (0) |
| Paladio | 2 | 0 (0) |
| Abitol | 2 | 2 (100) |
| Colofonia | 2 | 2 (100) |
| Kathon CG® (metilisotiazolinona + metilcloroisotiazolinona) | 2 | 2 (100) |
| Mezcla mercapto | 1 | 1 (100) |
| Cianoacrilato | 1 | 0 (100) |
| Citronellal | 1 | 1 (100) |
| Formaldehído | 1 | 1 (100) |
| Mezcla de perfumes | 1 | 1 (100) |
| Piroxicam | 1 | 1 (100) |
| Diaminodifenilmetano | 1 | 1 (100) |

Tabla 5 Localizaciones más frecuentemente afectadas en pacientes con eccema de manos. Se desglosan las localizaciones en los pacientes con DAC

| Localización | Total, n = 42 | DAC n = 14 | No DAC n = 29 |
|----------------------------|------------------|---------------|------------------|
| Dorso | 5 | 1 | 3 |
| Palma | 9 | 1 | 9 |
| Borde lateral de los dedos | 4 | 0 | 4 |
| Pulpejo | 12 | 2 | 10 |
| Sin distinción de zonas | 12 | 10 | 2 |

de las manos (4 casos, 9,5%). En 12 casos (28,6%) la afectación fue difusa, sin predilección por ninguna de las zonas previas. En los pacientes con DAC, las localizaciones afectadas fueron la difusa (10 casos, 71,4%), los pulpejos (2 casos, 14,3%), el dorso de la mano (un caso, 7,1%) y la palma de la mano (un caso, 7,1%) (tabla 5).

El mecanismo de sensibilización en los casos de DAC fue iatrogénico en 8 casos, uso de cosméticos en 2 casos, guantes en 2 casos, contacto con juguetes (pasta de modelar) en un caso y uso de bisutería en un caso.

Discusión

La prevalencia de eccema de manos en la población pediátrica remitida para estudio con pruebas epicutáneas ha sido del 10%. Se trata de una prevalencia algo inferior a la encontrada en otros estudios en nuestro medio⁷, probablemente motivado por el hecho de haber seleccionado a los pacientes con eccema exclusivo de manos. En los trabajos en los que se seleccionó a adultos con eccema exclusivo de manos la prevalencia, en torno al 7-15%, ha sido similar a la encontrada en nuestro estudio^{1,3-6,8}.

La edad media de los niños con eccema de manos fue similar a la del resto de niños, con un rango de edad equiparable y que incluía todos los grupos de edad estudiados. Igualmente, no se encontraron diferencias en la prevalencia de eccema de manos tanto en niñas como en niños. Esto está en consonancia con otros estudios en los que el eccema de manos se manifiesta tanto en la edad pediátrica como adulta^{6,7,9}.

En conjunto, las causas endógenas de eccema de mano supusieron el 62% de todos los casos. No obstante, solo la mitad de los pacientes con eccema de manos endógeno cumplían criterios de dermatitis atópica. Este hallazgo es concordante con nuestra experiencia en la práctica habitual, en la que encontramos pacientes con eccema de manos sin una causa externa que lo justifique y que no cumplen criterios de dermatitis atópica. La incidencia más alta de dermatitis atópica en otros trabajos⁷⁻⁹ probablemente sea debida a que no se caracterizó el grupo de pacientes con eccema de manos endógeno vesiculoso e hiperqueratósico.

El segundo diagnóstico más frecuente fue el de DAC, que se realizó en uno de cada 3 niños con eccema de manos. El hecho de que algunos pacientes con DAC presentaran además criterios de dermatitis atópica remarca la importancia de descartar causas alérgicas sobreañadidas en pacientes con eccema de manos y dermatitis atópica, tal y como recomiendan las guías clínicas europeas^{3,10}.

La principal diferencia con los pacientes adultos es la baja prevalencia de eccema irritativo de contacto en niños, mientras que en adultos es una de las causas más frecuentes de eccema de manos². Esto posiblemente sea debido a que la mayoría de eccemas irritativos de manos se deben al uso frecuente de productos irritantes en el ámbito laboral o doméstico, una práctica que es infrecuente en niños. El lavado frecuente de manos o el contacto prolongado con líquidos es también mucho más frecuente en adultos². Otra diferencia es la menor prevalencia de eccema atópico de manos en la población adulta a expensas de otras formas de eccema endógeno de manos. Este hallazgo es concordante con otros estudios en adultos².

Los alérgenos implicados en la DAC de la mano son similares a los encontrados en otros estudios en adultos^{4,9}. De manera similar a otros trabajos de alergia cutánea^{11,12}, los metales como grupo fueron el grupo de alérgenos encontrados con mayor frecuencia en nuestro estudio.

El tiomersal fue el alérgeno más frecuentemente encontrado. No obstante, menos de la mitad de las reacciones fueron relevantes. Esto es debido a que el tiomersal es un conservante que se encuentra actualmente en desuso. En nuestro estudio, todos los casos de sensibilización a tiomersal y mercurio fueron en relación con el uso de soluciones antisépticas mercuriales, actualmente en desuso. En la actualidad, las sensibilizaciones relevantes al mercurio o al tiomersal son extremadamente infrecuentes, pese a que sigue siendo el alérgeno más frecuentemente encontrado en niños y adultos en los que se realizan pruebas epicutáneas. Es por ello que el GEIDAC ha decidido eliminar el tiomersal de los alérgenos presentes en la batería estándar¹³.

El níquel y el cobalto son alérgenos muy frecuentes en la población pediátrica^{10,12,14,15}. Al igual que ocurre con el tiomersal, la relevancia de dicha sensibilización es en muchas ocasiones dudosa¹⁶.

En 2015 entró en vigor la nueva normativa de la Unión Europea que limita considerablemente la presencia permitida de níquel y otros metales con potencial alergénico en productos de bisutería¹⁷.

Por ello es previsible que los casos de sensibilización relevante al níquel disminuyan en los próximos años¹².

La colofonia y el abitol son adhesivos que se emplean en diversos productos como calzado, guantes, apósitos..., estando relacionados en nuestro estudio con el uso de apósitos médicos en todos los casos¹⁸. La presencia de sensibilización a colofonia es también un marcador de alergia a fragancias, por lo que se debería descartar una alergia a las mismas cuando se encuentra un parche positivo a colofonia¹⁹. El diaminodifenilmetano se puede encontrar como endurecedor de resinas epoxi o como componente en la fabricación de fibras de lycra. En nuestro caso, la sensibilización se relacionó con el uso de guantes de plástico.

Tras los metales y los adhesivos, los conservantes fueron los terceros alérgenos más frecuentemente encontrados en niños con DAC en las manos. Entre los conservantes, los más importantes son la metilcloroisotiazolinona y la metilisotiazolinona (MCI/MI). Actualmente constituyen la causa más frecuente de sensibilización por cosméticos en adultos²⁰⁻²². La MCI/MI es la causa más frecuente de DAC por cosméticos en adultos²⁰⁻²² y en algunos trabajos se advierte también de la alta prevalencia de sensibilización en niños^{23,24}. Esto es debido a que la MCI/MI es muy ubicua, estando presente en todo tipo de productos cosméticos para niños (toallitas húmedas, cremas hidratantes, perfumes, juguetes de manualidades...) ^{24,25} requiriendo un alto nivel de sospecha para su diagnóstico (fig. 1).

En nuestro estudio, la localización más frecuentemente afectada fue el pulpejo, a diferencia de otros estudios en adultos en los que los pulpejos se afectaron con menos frecuencia que la palma o los dedos^{1,9,26}. Es interesante el hecho de que la mayoría de casos de DAC se localizaron



Figura 1 Niña de 8 años con eccema de manos. Las pruebas epicutáneas mostraron positividad para Kathon (metilcloroisotiazolinona) y formaldehído, considerándose de relevancia presente. Los alérgenos estaban presentes en los productos de manualidades que utilizaba habitualmente la paciente. Nótese la afectación de múltiples subunidades anatómicas.

en múltiples partes de la mano, sin que pudiera existir una demarcación clara de las lesiones. Boonstra et al.⁹ encontraron unos resultados similares, con una incidencia mucho mayor de DAC en los casos de afectación no clasificable de la mano. Esto es atribuible a que el alérgeno (cosméticos, apósitos, antisépticos...) entra en contacto con diferentes subunidades anatómicas de la mano al mismo tiempo, no existiendo una única localización claramente afectada. Por ello, la posibilidad de una DAC es mayor cuando se encuentren lesiones afectando a múltiples zonas de la mano frente a una única localización aislada (palma, dorso, pulpejos)⁹.

En conclusión, el eccema de manos es una entidad frecuente en niños. En conjunto, el eccema endógeno es más frecuente, si bien solo la mitad de los pacientes cumplen criterios de dermatitis atópica. No son infrecuentes los casos de DAC que se manifiestan como eccema de manos. Existen alérgenos clásicos (tiomersal, mercurio, níquel...) cuya incidencia va en disminución y cuya relevancia en casos de sensibilización es dudosa. Por otro lado, existen alérgenos emergentes (fragancias, isotiazolinonas), con una incidencia en aumento y que requieren un alto grado de sospecha para su diagnóstico. Todo niño con eccema de manos en el que se sospeche una causa alérgica debe ser remitido para realización de pruebas epicutáneas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Johansen JD, Hald M, Andersen BL, Laurberg G, Danielsen A, Avnstorpe C, et al. Classification of hand eczema: Clinical and aetiological types. Based on the guideline of the Danish Contact Dermatitis Group. *Contact Dermatitis*. 2011;65:13-21.
- Agner T, Aalto-Korte K, Andersen KE, Foti C, Giménez-Arnau A, Goncalo M, et al. Classification of hand eczema. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29:2417-22.
- Isaksson M, Olhardt S, Rådehed J, Svensson Å. Children with atopic dermatitis should always be patch-tested if they have hand or foot dermatitis. *Acta Derm Venereol*. 2015;95:583-6.
- Mortz CG, Bindslev-Jensen C, Andersen KE. Hand eczema in The Odense Adolescence Cohort Study on Atopic Diseases and Dermatitis (TOACS): Prevalence, incidence and risk factors from adolescence to adulthood. *Br J Dermatol*. 2014;171:313-23.
- Grönhagen C, Lidén C, Wahlgren C-F, Ballardini N, Bergström A, Kull I, et al. Hand eczema and atopic dermatitis in adolescents: A prospective cohort study from the BAMSE project. *Br J Dermatol*. 2015;173:1175-82.
- Rystedt I. Hand eczema and long-term prognosis in atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol Suppl (Stockh)*. 1985;117:1-59.
- Toledo F, García-Bravo B, Fernández-Redondo V, De la Cuadra J, Giménez-Arnau AM, Borrego L, et al. Patch testing in children with hand eczema. A 5-year multicentre study in Spain. *Contact Dermatitis*. 2011;65:213-9.
- Thyssen JP, Johansen JD, Linneberg A, Menné T. The epidemiology of hand eczema in the general population —prevalence and main findings. *Contact Dermatitis*. 2010;62:75-87.
- Boonstra MB, Christoffers WA, Coenraads PJ, Schuttelaar MLA. Patch test results of hand eczema patients: Relation to clinical types. *J Eur Acad Dermatol Venereol J EADV*. 2015;29:940-7.
- De Waard-van der Spek FB, Darsow U, Mortz CG, Orton D, Worm M, Muraro A, et al. EAACI position paper for practical patch testing in allergic contact dermatitis in children. *Pediatr*

- Allergy Immunol Off Publ Eur Soc Pediatr Allergy Immunol. 2015;26:598–606.
11. Nardelli A, Taveirne M, Drieghe J, Carbonez A, Degreef H, Goossens A. The relation between the localization of foot dermatitis and the causative allergens in shoes: A 13-year retrospective study. *Contact Dermatitis*. 2005;53:201–6.
 12. Jacob SE, Goldenberg A, Pelletier JL, Fonacier LS, Usatine R, Silverberg N. Nickel allergy our children's health: A review of indexed cases and a view of future prevention. *Pediatr Dermatol*. 2015 Nov;32:779–85.
 13. Hervella-Garcés M, García-Gavín J, Silvestre-Salvador JF. Actualización de la serie estándar española de pruebas alérgicas de contacto por el Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC) para 2016. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2016;107:559–66.
 14. Belloni Fortina A, Cooper SM, Spiewak R, Fontana E, Schnuch A, Uter W. Patch test results in children, adolescents across Europe. Analysis of the ESSCA Network 2002-2010. *Pediatr Allergy Immunol*. 2015;26:446–55, <http://dx.doi.org/10.1111/pai.12397>. Epub 2015 Jun 5.
 15. Ortiz Salvador JM, Zaragoza Ninet V. Dermatitis de contacto alérgica en la infancia. *Piel*. 2016;31:599–602.
 16. Smith VM, Clark SM, Wilkinson M. Allergic contact dermatitis in children: trends in allergens, 10 years on. A retrospective study of 500 children tested between 2005, 2014 in one UK centre. *Contact Dermatitis*. 2016;74:37–43, <http://dx.doi.org/10.1111/cod.12489>. Epub 2015 Nov 13.
 17. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH).
 18. Vandebuerie L, Aerts C, Goossens A. Allergic contact dermatitis resulting from multiple colophonium-related allergen sources. *Contact Dermatitis*. 2014;70:117–9.
 19. Paulsen E, Andersen KE. Colophonium and Compositae mix as markers of fragrance allergy: Cross-reactivity between fragrance terpenes, colophonium and compositae plant extracts. *Contact Dermatitis*. 2005;53:285–91.
 20. Zaragoza-Ninet V, Blasco Encinas R, Vilata-Corell JJ, Pérez-Ferriols A, Sierra-Talamantes C, Esteve-Martínez A, et al. Dermatitis alérgica de contacto a cosméticos, estudio clínico-epidemiológico en un hospital terciario. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2016;107:329–36.
 21. Aerts O, Goossens A, Giordano-Labadie F. Contact allergy caused by methylisothiazolinone: The Belgian-French experience. *Eur J Dermatol EJD*. 2015;25:228–33.
 22. Hamilton T, de Gannes GC. Allergic contact dermatitis to preservatives and fragrances in cosmetics. *Skin Ther Lett*. 2011;16:1–4.
 23. Quenan S, Piletta P, Calza A-M. Isothiazolinones: Sensitizers not to miss in children. *Pediatr Dermatol*. 2015;32:e86–8.
 24. Schlichte MJ, Katta R. Methylisothiazolinone: An emergent allergen in common pediatric skin care products. *Dermatol Res Pract*. 2014;2014:132564.
 25. Admani S, Matiz C, Jacob SE. Methylisothiazolinone: A case of perianal dermatitis caused by wet wipes and review of an emerging pediatric allergen. *Pediatr Dermatol*. 2014;31:350–2.
 26. Lerbaek A, Kyvik KO, Ravn H, Menné T, Agner T. Clinical characteristics and consequences of hand eczema—an 8-year follow-up study of a population-based twin cohort. *Contact Dermatitis*. 2008;58:210–6.