

## DERMATITIS DE CONTACTO OCUPACIONAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCION. ASUNCION, PARAGUAY 2016

Adriana Benítez<sup>1</sup>, Margarita Samudio<sup>2</sup>, Rosa Galeano<sup>1</sup>, Malvina Páez<sup>1-2</sup>, Águeda Cabello<sup>1</sup>

1. Dirección General de Vigilancia de la Salud
2. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud - UNA

### RESUMEN

**Introducción:** La dermatitis por contacto es frecuente en obreros de la construcción. A consecuencia de la notificación en febrero de 2016 al sistema de vigilancia epidemiológica de 12 casos de lesiones dermatológicas en trabajadores de una constructora se inició una investigación para confirmar el evento de salud e identificar las posibles causas.

**Material y Método:** Estudio de casos y controles en el que se definió como caso "todo obrero que presentó alguna manifestación cutánea entre diciembre de 2015 a marzo de 2016" y el control fue todo obrero del mismo lugar de trabajo del caso sin manifestación cutánea. Se aplicó una encuesta utilizando un cuestionario conteniendo datos sociodemográficos, condición laboral, manifestaciones clínicas y productos manipulados. Se calcularon medidas de tendencia central, proporción y Odds Ratio (OR) con IC95%.

**Resultados:** De 2.200 trabajadores, 48 cumplieron con la definición de caso, seleccionándose 53 obreros como control. La manipulación directa o indirecta de adhesivo de piso se reportó en el 60,4% (29/48) de los casos, comparando al 11,3% (6/53) de los controles (OR=1,9 [4,2-33,4],  $p < 0,00001$ ). No se encontró asociación con la exposición a otros materiales de construcción: revoque A (6/48 vs 2/53), revoque B (3/48 vs 2/53) y revoque C (3/48 vs 3/53). La utilización de vestimenta de trabajo sin lavado también se asoció al riesgo de enfermar (OR=3,6[1,3-9,7]  $p < 0,008$ ).

**Conclusión:** Se confirma el brote de dermatitis por contacto relacionada a los siguientes factores de riesgos: uso de adhesivo de pisos y el uso de vestimenta de mangas largas sin lavado y por un tiempo prolongado. Se identificó además como factores protectores la manipulación indirecta de los materiales y realizar trabajos de limpieza. Se recomienda implementar un programa de Salud Ocupacional en el lugar de trabajo.

**Palabras claves:** Productos químicos, Intoxicación, dermatitis, construcción, salud ocupacional.

## **OCCUPATIONAL CONTACT DERMATITIS IN CONSTRUCTION WORKERS. ASUNCION, PARAGUAY 2016**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Contact dermatitis is common in construction workers. As a result of the notification in February 2016 to the epidemiological surveillance system of 12 cases of dermatological injuries in workers of a construction company, an investigation was initiated to confirm the health event and identify the possible causes.

**Material and method:** Study of cases and controls in which the case was defined as "every worker who presented any skin manifestation between December 2015 and March 2016" and the control was every worker from the same workplace as the case without skin manifestation. A survey was applied using a questionnaire containing sociodemographic data, employment status, clinical manifestations and manipulated products. Measures of central tendency, proportion and Odds Ratio (OR) with 95% CI were calculated.

**Results:** Of 2,200 workers, 48 met the case definition, selecting 53 workers as controls. Direct or indirect handling of flooring adhesive was reported in 60.4% (29/48) of cases, compared to 11.3% (6/53) of controls (OR=1.9 [4.2 -33.4],  $p<0.00001$ ). No association was found with exposure to other construction materials: plaster A (6/48 vs 2/53), plaster B (3/48 vs 2/53) and plaster C (3/48 vs 3/53). The use of work clothes without washing was also associated with the risk of becoming ill (OR=3.6[1.3-9.7]  $p<0.008$ ).

**Conclusion:** The outbreak of contact dermatitis related to the following risk factors is confirmed: use of floor adhesive and the use of long-sleeved clothing without washing and for a long time. Indirect handling of materials and carrying out cleaning work were also identified as protective factors. It is recommended to implement an Occupational Health program in the workplace.

**Keywords:** Chemical products, poisoning, dermatitis, construction, occupational health.

### **Autor para correspondencia:**

Dra. María Águeda Cabello. Dirección General de Vigilancia de la Salud

Correo electrónico: [aguedacabello@gmail.com](mailto:aguedacabello@gmail.com)

## INTRODUCCION

La dermatitis por contacto se define como un proceso inflamatorio de la piel, como resultado a la exposición de un agente exógeno<sup>(1)</sup>. Para que se produzcan las lesiones dermatológicas se requiere de un tiempo de contacto habitualmente prolongado o efectos acumulativos. Dichas lesiones se localizan frecuentemente en las zonas anatómicas expuestas al sol, que suelen desencadenarse entre 24 a 48 horas, tras nuevas exposiciones<sup>(2,3)</sup>.

En el área de la construcción, las condiciones de trabajo han mejorado en los países industrializados en las últimas décadas, pero aun así se espera que la dermatitis de contacto sea frecuente entre los trabajadores de la construcción debido a la exposición directa durante la mezcla, manipulación o preparación del hormigón o la difusión aérea de alérgenos como los agentes químicos, polvo e incluso las influencias climáticas.

En muchos países, la dermatitis por contacto es la enfermedad de la piel ocupacional más común, que representa más del 95% de todos los casos de trastornos de la piel relacionados con el trabajo.

En un estudio poblacional realizado en Alemania durante la década del 90 para identificar grupos ocupacionales en riesgo, se encontró una incidencia de enfermedad cutánea ocupacional del 59%, con una tasa anual de incidencia para dermatitis por contacto de 4,5 pacientes por cada 10.000 trabajadores. En Holanda, también se observó una prevalencia alta de esta patología y un aumento estadísticamente significativo de la incidencia de dermatitis de contacto (19%) durante el estudio de las enfermedades profesionales en el sector de la construcción durante los años 2010 al 2014.

En Perú, la dermatitis de contacto más frecuente es la que afecta a las manos y representa el 35% de todas las dermatitis. Este mismo fenómeno se registra en el Brasil (28,4% de los casos) donde el sector de la construcción está implicado en un 28,7% de las dermatitis por contacto.

No se han encontrado estudios publicados en el Paraguay relacionados a la dermatitis por contacto en trabajadores de la construcción por lo que la presentación de esta investigación descripción y análisis por primera vez de los casos notificados en febrero de 2016 realizado en conjunto con el Centro Nacional de Toxicología, nos permitirá identificar los posibles factores de riesgo que desencadenan los síntomas de una dermatitis por contacto, y generar recomendaciones para evitar dichos eventos de salud.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo y área de estudio

Estudio de casos y controles realizado entre el 18 de febrero al 3 de marzo del 2016 en una obra en construcción ubicada en la ciudad de Asunción, Paraguay.

La construcción se inició en el 2013 totalizando un área de 250.000 m<sup>2</sup> dividida en dos sectores: un centro comercial con 120 locales y un centro de negocios con dos torres que consta de 25 pisos.

### Población

El área de estudio contaba con **aproximadamente 2.200 trabajadores** distribuidos en diferentes áreas de trabajo, un horario laboral de 07:00hs a 17:00hs con la opción de extender el horario hasta las 20:00hs, de lunes a sábado. Tenían dos recesos de 30 minutos (mañana y tarde) y una hora para el almuerzo.

### Selección de casos y controles

Para los casos se utilizó la siguiente definición *"todo trabajador de la obra en construcción que haya presentado manifestaciones cutáneas (prurito, exantema, irritación de la piel, rash cutáneo, entre otros) entre diciembre de 2015 a marzo de 2016*. Todos los afectados fueron identificados previamente por los ingenieros o responsables de cada área de trabajo.

Una vez identificados los casos se seleccionaron los controles considerándose como tal a *"todo trabajador de la obra en construcción sin manifestaciones cutáneas que ~~estaba~~ se encontraba en el área de trabajo de los casos en el mismo periodo"*

Se encuestaron 101 obreros distribuidos según las siguientes áreas ocupacionales: limpieza (27 casos; 49 controles), piseros (11 casos; 0 control), albañiles (3 casos; 2 controles), seguridad industrial (3 casos; 1 control), deposito (2 casos; 0 control), ducto de aire (1 caso; 0 control) estibador (1 caso; 0 control) y pintura (1 caso; 0 control)

### Recolección de datos

Para la recolección de los datos se elaboró un cuestionario que incluía variables sociodemográficas, variables relacionadas al ambiente laboral, características clínicas (signos, síntomas, fecha de inicio de los mismos), asistencia médica, productos manipulados, tipo de exposición y uso adecuado de equipo de protección personal.

Los encargados de la obra facilitaron las hojas técnicas de los cuatro productos que se utilizaban para el revoque o para la colocación de los pisos tipo porcelanato.

Además, a todos los casos identificados se les realizó evaluación médica por un especialista del Centro Nacional de Toxicología (CNTox) de forma a caracterizar las lesiones.

### Gestión y Análisis de datos

Los datos fueron recolectados mediante el cuestionario elaborado con el software *Epi Info 7* y analizados en el mismo paquete estadístico. Los resultados fueron expresados según el tipo de variable. Así, para las variables numéricas continuas fueron calculadas las medidas de tendencia central. Para las variables categóricas y nominales, fue calculada la proporción expresada en porcentaje. Como medida de asociación entre las variables fue calculada Odds ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Para medir las diferencias estadísticamente significativas, se realizó la prueba de Chi2 o Mann-Whitney/Wilcoxon según corresponda considerándose significativo un valor de  $p < 0,05$ .

## Aspectos éticos

Se garantizó la confidencialidad de los participantes en la investigación utilizando los datos recabados solo para estudios epidemiológicos en relación al caso.

## RESULTADOS

De un total de 2.200 trabajadores de la construcción, fueron encuestados 101 personas todos del sexo masculino y una carga horaria diaria laboral mínima de 10hs como exposición a los materiales utilizados en la construcción. De los cuales 48/101 presentaron dermatitis de contacto, arrojando una tasa de ataque de 47,5%. Los trabajadores presentaron diferentes signos y síntomas en piel observándose prurito en el 91,67% (44/48) e irritación de piel en el 58,33% (28/48). **Tabla 1**

**Tabla 1:** Manifestaciones clínicas de los casos de dermatitis por contacto en trabajadores de la obra en construcción – Asunción, Paraguay 2016

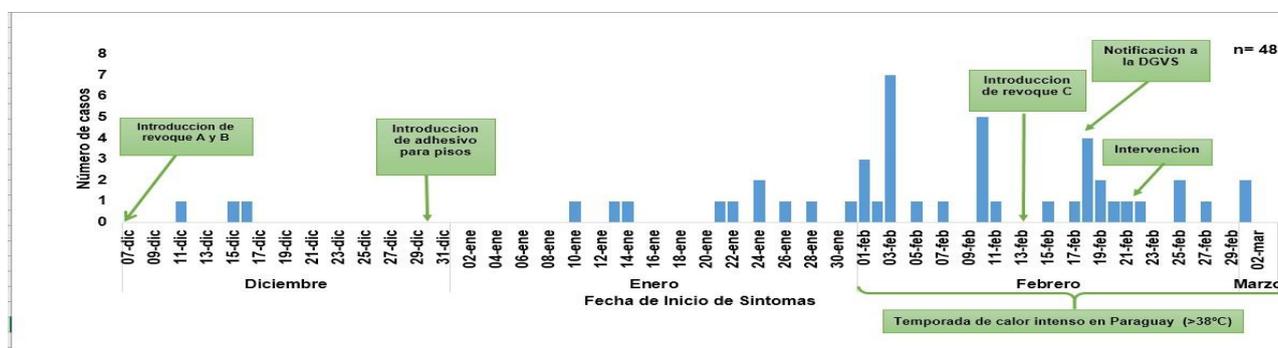
Síntomas	n	n = 48
		%
Prurito	44	91.67
Irritación de la piel	28	58.33
Descamación de la piel	26	54.17
Exantema maculopapular	15	31.25
Exantema vesicular	15	31.25
Dolor de cabeza	12	25.00
Conjuntivitis	4	8.33

Las lesiones dermatológicas registradas presentaban escozor ante el calor, sudor o la exposición al sol; con o sin lesiones micro vesiculares acuosas (menores de 1 mm parecidas a la dishidrosis). Las lesiones vesiculares se acompañaron posteriormente de lesiones eritematosa – papulosas puntiformes que rodeaban a las vesículas, apareciendo posteriormente lesiones puntiformes eritemato-papulosas confluyentes, que formaban placas eritematosas poco sobre-elevadas, pruriginosas al sol y con el sudor. Las manchas húmedas con escozor, tipo sarpullido, evolucionaron y la piel eritematosa se puso áspera, gruesa y escamosa con escozor como en el eczema. Aparecieron concomitantemente lesiones pustulosas, como foliculitis o forúnculos. El eritema se volvió hiperpigmentado, con posterior descamación en aproximadamente 10 días que dejó una base hipopigmentada pruriginosa que cedió posteriormente. Las lesiones se presentaron en manos, especialmente cara dorsal, cara interna de muñecas, borde interno y cara dorsal de antebrazos, codos, y tercio inferior de brazos, empezaron en los brazos, se extendieron por la espalda y del hombro al pecho. En algunos casos descendieron a las fosas lumbares, nalgas, cara anterior de muslo, flexura de rodillas y pantorrillas. Hubo casos aislados de lesiones en región frontal de la cara y cuero cabelludo. **Figura 1**

**Figura 1.- Características clínicas de las lesiones identificadas en los trabajadores de la obra en construcción – Asunción, Paraguay 2016**



La fecha de inicio de síntomas (FIS) de los trabajadores fue el 10 de diciembre de 2015, registrándose un aumento progresivo de los casos, intensificándose en el mes de febrero con el 68,7% coincidente con la temporada de calor intenso en el país, >38°C ya que la característica clínica de las lesiones estaba relacionada al sudor y calor, como se menciona en el párrafo anterior. De diciembre a marzo se utilizaron cuatro nuevos tipos de mezclas pre-elaboradas y envasadas en la construcción, como revoques de pared y adhesivo para pisos de porcelanato en fechas que se muestran en el **Grafico 1**.



**Gráfico 1.** Línea del tiempo de los casos de dermatitis por contacto en trabajadores de la obra en construcción – Asunción, Paraguay 2016

Analizando los **datos relacionados a las condiciones de trabajo** se observó que los obreros *con ocupaciones* como el de ser pisero, o albañilería tenían mayor probabilidad de enfermarse que los que realizaban *tareas de limpieza*. Todos los piseros desarrollaron la enfermedad. En relación al *tipo de contacto con los productos*, aquellos con un contacto indirecto, es decir, quienes no preparaban ni aplicaban los materiales a la obra tenían menos riesgo de enfermarse que los que tenían un contacto directo. Ambos resultados arrojaron valores estadísticamente significativos. La antigüedad, días laborales, y tipo de ambiente de trabajo no arrojaron diferencias significativas entre casos y controles (Tabla 2)

**Tabla 2. Comparación de las condiciones laborales en la obra en construcción entre casos y controles. Asunción, Paraguay 2016**

n = 101						
	Casos		Controles		OR (IC 95%)	p <0,05
	n=48	%	n=53	%		
<b>Antigüedad</b>						
Mediana en meses	2	0 - 20*	3	0 - 15*	0,2	0,64
<b>Días laborales</b>						
Mediana por semana	7	5 - 7*	7	6 - 7*	1,16	0,2
<b>Ocupación</b>						
<b>Limpieza</b>	<b>27</b>	<b>56,3</b>	<b>49</b>	<b>92,3</b>	<b>0,1 (0,03 - 0,33)</b>	<b>0,000025</b>
Pisero	11	22,9	-	-	Indefinido	Indefinido
Albañil	3	6,3	2	3,8	1,7 (0,27 - 10,56)	0,9
Otros**	7	14,2	2	3,8	4,3 (0,85 - 22,0)	0,12
<b>Tipo de contacto</b>						
<b>Indirecto</b>	<b>35</b>	<b>72,9</b>	<b>49</b>	<b>94,2</b>	<b>0,21 (0,06 - 0,73)</b>	<b>0,008</b>
<b>Ambiente de trabajo</b>						
Cerrado	31	62,5	35	66	0,53 (0,41 - 2,13)	0,87

\*rango

\*\*seguridad, deposito, ducto de aire, estibador, pintura.

Con relación al **equipo de protección personal**, el uso de la vestimenta de trabajo de mangas largas sin lavado por tiempo prolongado, arrojó un valor estadísticamente significativo con 3,6 veces más riesgo de enfermar en comparación a los que no utilizaban mangas largas. Haber recibido capacitación no mostró diferencias significativas entre los dos grupos (Tabla 3)

**Tabla 3.** Comparación del uso de equipo de protección personal entre casos y controles. Asunción, Paraguay 2016

n = 101						
	Casos		Controles		OR (IC 95%)	x <sup>2</sup> (p <0,05)
	n=48	%	n=53	%		
<b>Capacitación</b>	<b>31</b>	<b>64,5</b>	<b>38</b>	<b>71,7</b>	<b>0,58</b>	<b>0,44</b>
<b>Equipo utilizados</b>						
<b>Mangas largas*</b>	<b>17</b>	<b>35,4</b>	<b>7</b>	<b>13,2</b>	<b>3,6 (1,3 - 9,7)</b>	<b>0,008</b>
Guantes	37	77	46	86,7	0,51 (0,18 - 1,4)	0,2
Mascarilla facial	32	66,7	31	58,49	1,41 (0,63 - 3,19)	0,39
Gafas	28	58,3	25	47,1	1,56 (0,71 - 3,44)	0,26

\*uso de ropas sin lavado por tiempo prolongado

El contacto con el **adhesivo de pisos** presentó un valor estadísticamente significativo con 9,25 veces más riesgo de enfermar en aquellos que estuvieron en contacto con el producto que los no lo manipularon. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Comparación de la exposición a productos químicos entre casos y controles. Asunción, Paraguay 2016

	Casos		Controles		OR (IC 95%)	x <sup>2</sup> (p <0,05)
	n=48	%	n=53	%		
<b>Adhesivo para pisos*</b>	<b>29</b>	<b>60,4</b>	<b>6</b>	<b>11,3</b>	<b>9,25 (3,33 - 25,72)</b>	<b>0,000003</b>
Revoque A**	6	12,5	2	3,7	3,64 (0,69 - 18,99)	0,1
Revoque B***	3	6,2	2	3,7	1,7 (0,27 - 10,63)	0,56
Revoque C*	3	6,2	3	5,6	1,11 (0,21 - 5,78)	0,9

\*sin composición en la ficha técnica

\*\*cemento, portland, productos químicos y piedra caliza

\*\*\*cemento, portland, productos químicos y diestearato de calcio

## DISCUSIÓN

En este estudio se describe la ocurrencia de dermatitis de contacto en trabajadores de la construcción en Asunción, Paraguay. La tasa de ataque fue de 47,5%, menor al reportado por Timmerman *et al.* <sup>(8)</sup>, con tasa de 61,4%, lo cual puede deberse a que nuestro estudio no se pudo identificar a todos los casos por la falta de accesibilidad al total de trabajadores de la obra.

Por las características epidemiológicas y los análisis estadísticos se identificaron en el estudio que los posibles factores de riesgo asociados fueron el adhesivo de piso y el uso de vestimenta de mangas largas, que según referencias de los supervisores de seguridad de las distintas áreas no era lavada de forma diaria por los trabajadores. Además, se encontró como factores protectores la manipulación indirecta de los materiales y realizar trabajos de limpieza

La dermatitis de contacto en trabajadores se relaciona con la exposición y manipulación de productos químicos como el cemento, considerado uno de los más alérgenos. En nuestro estudio, el contacto con el adhesivo de pisos fue considerado el agente asociado a la aparición de la dermatitis, encontrándose un riesgo de 9,25 entre los casos. El sector de la construcción se encuentra en el tercer lugar de las ocupaciones más frecuentes en dermatitis de contacto. Entre los irritantes más comunes se citan: cemento, yeso, ácido hidroclorehídrico e hidroflorehídrico, preservativos de la madera, pegamentos, adhesivos, solventes (techistas: asfalto, alquitrán, brea)- Entre los materiales citados anteriormente, el cemento la causa principal de dermatitis ocupacional, y esto se constata mediante pruebas de parches en distintos estudios realizados en trabajadores de la salud.

Otro factor es el clima caluroso, el mayor número de casos se registró en febrero, coincidentemente con las altas temperaturas, características del país (>38°C), este suceso también se describe en el estudio de Dermatitis de cemento en trabajadores clandestinos durante la construcción del túnel de la Mancha<sup>(15)</sup>, donde muchos de ellos presentaron episodios de dermatitis durante una fase particularmente calurosa y húmeda durante la construcción del túnel.

Así también, las condiciones laborales como la protección de los trabajadores, el tipo y tiempo de exposición es considerada como un factor de riesgo, esto se refleja en el estudio realizado en Taiwán por Guo YL, donde la alta prevalencia de los casos de dermatitis estaba asociada a un menor uso de guantes, un tiempo prolongado de exposición y un manejo directo del cemento. Al compararlo con los resultados obtenidos en este estudio, la utilización de mangas largas y los trabajadores que no manipulaban directamente el producto tenían menos riesgo de enfermarse, este último coincidente con los resultados obtenidos por Guo YL.

Con respecto a las localizaciones de las lesiones dermatológicas, se encontraron que las manos fueron las más afectadas, resultado similar a la alta prevalencia de los síntomas de piel en las manos (25,4%) descrita por Timmerman JG(17). Además de las manos, la dermatitis de contacto también se puede localizar en la cara, aspecto que no fue identificado durante este brote<sup>(1)</sup> Los signos y síntomas dermatológicos de los casos se presentaron generalmente en manos especialmente cara dorsal; esta característica coincide con el estudio de *Validación de un cuestionario sobre la higiene de manos en la industria de la construcción* donde menciona que de un total de 177 encuestados 83 de los trabajadores de la construcción reunieron las definiciones para la dermatitis de contacto, dando una prevalencia de 46,9% en esta población<sup>(18)</sup>.

En base a estos resultados se recomendó a la empresa afectada implementar un programa de salud ocupacional para capacitar y supervisar el uso adecuado y correcto de los equipos de protección por los trabajadores, instalar duchas portátiles en la construcción y fijar horarios de baño a los trabajadores que se encuentran en contacto directo o indirecto para desintoxicar la piel según las indicaciones del CNTox.

Es importante que los ministerios de salud y trabajo fortalezcan las alianzas estratégicas para mejorar las acciones enfocadas a la salud y seguridad ocupacional en todas las instituciones públicas y privadas, las cuales deben estar enfocadas a la reglamentación de comercialización y el uso de cemento (y preparados que lo contengan) con un contenido de cromo VI superior al 0,0002% a fin de reducir su peligrosidad. También sería indispensable fortalecer y/o reestructurar la vigilancia médica, como resultado de una estrecha cooperación entre los diferentes profesionales involucrados (médicos de la compañía, dermatólogos / alergólogos, médicos de familia) identificar posibles brotes de dermatitis u otras afecciones relacionadas actividades de la construcción<sup>(20)</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Herrera MGR, Herrera MGR. Dermatitis de Contacto Ocupacional. *Med Leg Costa Rica*. 2016 Mar;33(1):164-9.
2. Dorta L, Martes M, Fragenas A, Dorta Martes LJ. Dermatitis por contacto y árnica montana: Presentación de un caso clínico, revisión y actualización. *Ambulatorio. Los grillitos*. Diciembre 2013, Maracay - Estado Aragua Venezuela. *Rev Argent Dermatol*. 2014 Mar;95(1):29-33.
3. Blanco A, Dolores M, Piñol Monserrat J, Navarro Lucía M. Estudio epidemiológico de la dermatitis de contacto en personas mayores de 65 años. *Gerokomos*. 2009 Sep;20(3):109-17.
4. Carino M, Romita P, Foti C. Allergy-Related Disorders in the Construction Industry. *ISRN Prev Med [Internet]*. 2013 Dec 5 [cited 2016 Sep 29];2013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4045454/>
5. Sharma V, Mahajan VK, Mehta KS, Chauhan PS. Occupational contact dermatitis among construction workers: Results of a pilot study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2014 Mar 1;80(2):159.
6. Dickel H, Kuss O, Schmidt A, Kretz J, Diepgen TL. Importance of irritant contact dermatitis in occupational skin disease. *Am J Clin Dermatol*. 2002;3(4):283-9.
7. van der Molen HF, de Vries SC, Stocks SJ, Warning J, Frings-Dresen MHW. Incidence rates of occupational diseases in the Dutch construction sector, 2010-2014. *Occup Environ Med*. 2016 May;73(5):350-2.
8. Timmerman JG, Heederik D, Spee T, van Rooy FG, Krop EJM, Rustemeyer T, et al. Contact dermatitis is an unrecognized problem in the construction industry: Comparison of four different assessment methods. *Am J Ind Med*. 2017 Aug 18;
9. Lucie Puell, Manuel del Solar, Francisco Bravo, Angélica Terashima, Martín Salomón, José Rojas, et al. Características clínicas y epidemiológicas de la dermatitis de contacto de manos en una clínica médica de la ciudad de Lima, Enero 2004 - Diciembre 2008. *Folia dermatol Peru*. 2009;3:125-13.
10. Plombom GY, Oliveira MS de, Tabushi FL, Kassem AJ, Purim KSM, Nisihara RM. Epidemiological analysis of occupational dermatitis notified in Brazil in the period 2007 to 2012. *An Bras Dermatol*. 2016 Dec;91(6):732-6.
11. Goh CL, Soh SD. Occupational dermatoses in Singapore. *Contact Dermatitis*. 1984 Oct 1;11(5):288-93.
12. Jeanne Duus Johansen, Peter J. Frosch, Jean-Pierre Lepoittevin. *Contact Dermatitis. Clinical aspects of irritant contact dermatitis*. 4th ed. 2010. 305-346 p.

13. Kridin K, Bergman R, Khamaisi M, Zelber-Sagi S, Weltfriend S. Cement-Induced Chromate Occupational Allergic Contact Dermatitis. *Dermat Contact Atopic Occup Drug*. 2016 Aug;27(4):208–14.
14. Macedo MS, de Avelar Alchorne AO, Costa EB, Montesano FT. Contact allergy in male construction workers in Sao Paulo, Brazil, 2000-2005. *Contact Dermatitis*. 2007 Apr;56(4):232–4.
15. Irvine C, Pugh CE, Hansen EJ, Rycroft RJ. Cement dermatitis in underground workers during construction of the Channel Tunnel. *Occup Med Oxf Engl*. 1994 Feb;44(1):17–23.
16. Guo YL, Wang BJ, Yeh KC, Wang JC, Kao HH, Wang MT, et al. Dermatoses in cement workers in southern Taiwan. *Contact Dermatitis*. 1999 Jan;40(1):1–7.
17. Timmerman JG, Heederik D, Spee T, Smit LAM. Skin symptoms in the construction industry: occurrence and determinants. *Am J Ind Med*. 2014 Jun;57(6):660–8.
18. Timmerman JG, Zilaout H, Heederik D, Spee T, Smit LAM. Validation of a Questionnaire on Hand Hygiene in the Construction Industry. *Ann Occup Hyg*. 2014 Oct 1;58(8):1046–56.
19. Halioua B, Bensefa-Colas L, Crepy M-N, Bouquiaux B, Assier H, Billon S, et al. [Has application of the decree banning the use of cement with a high chromium VI content led to a reduction in occupational cement dermatitis in salaried workers in the construction industries?]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 2013 Mar;42(3):e78-84.
20. Bancone C, Bresciani M, Riva MM, Santini M, Mosconi G. [Prevalence of contact dermatitis as occupational diseases in a group of construction workers followed up by the "Territorial Joint Committee of Bergamo" between 2003-2011]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Sep;34(3 Suppl):162–3.