

## **Caracterización de la dermatitis de contacto ocupacional por níquel: revisión sistemática.**

Diana Marcela Castillo Gutiérrez, Ana María Aldana Romero, Sara María Villamil Camargo.

### **Resumen:**

**Introducción:** La dermatitis de contacto ocupacional (DCO) es considerada como la enfermedad profesional de mayor incidencia y la causada por níquel es la más frecuente en pacientes con prueba de parche. Los datos epidemiológicos de la patología son limitados, debido a la falta de estandarización de las definiciones de casos, métodos, y al consecuente subregistro de información, siendo muchas veces subestimada. Algunos factores sociodemográficos que se han relacionado con la dermatitis de contacto por níquel son edad y el sexo y están influenciados por factores sociales, culturales y aspectos ocupacionales. Establecer el diagnóstico de dermatitis de contacto ocupacional por níquel es a menudo difícil, pues depende de múltiples análisis como la historia clínica del paciente, antecedentes de exposición, y pruebas epicutáneas (pruebas de parche).

**Objetivo:** Caracterizar la dermatitis de contacto ocupacional por níquel excluida la urticaria, los factores relacionados e identificar los métodos diagnósticos existentes.

**Materiales y métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura, empleando las bases de datos PubMed, Embase, Academic Search complete. Artículos publicados desde el año 2007 a la actualidad, en idioma español e inglés, usando las palabras clave y limitando la búsqueda a estudios poblacionales. Se utilizó la escala de calidad STROBE, para seleccionar los 19 artículos incluidos en esta revisión.

**Resultados:** La DCO es una de las enfermedades más prevalentes en la población ocupacional, se identificó el níquel como un alérgeno común entre los que la padecen. Se evidenció una prevalencia del 70%, superior en mujeres y en el rango de edad de 31 – 40 años, con una mayor distribución en las profesionales de la salud y los estilistas. Como parte del diagnóstico de causalidad de DCO por níquel, se usó la prueba de parche la cual es el gold estándar.

**Conclusiones:** La DCO por níquel es una enfermedad ocupacional altamente prevalente, que depende de múltiples factores sociodemográficos y ocupacionales para su ocurrencia, cuyo diagnóstico y control oportuno disminuiría su comorbilidad.

**Palabras claves:** occupational contact dermatitis, diagnosis, guidelines, nickel.

## **INTRODUCCIÓN**

En 1983, en el X Congreso Ibero Latinoamericano de Dermatología, se definen las dermatosis ocupacionales como "cualquier alteración de los anexos cutáneos o mucosos causados directa o indirectamente, condicionado, mantenido o agravado por agentes presentes en el ambiente ocupacional o utilizados en la actividad profesional" (1).

La exposición cutánea ocupacional es la segunda causa más común de trastornos ocupacionales, con una tasa de 2,3 lesiones por cada 10.000 trabajadores. La dermatitis de contacto ocupacional representa del 90% al 95% de los trastornos cutáneos ocupacionales (2). La verdadera frecuencia de la enfermedad es desconocida, especialmente con respecto a la prevalencia. Incluso los estudios de incidencia más confiables proporcionan un rango de estimaciones de 11 a 86 casos/100,000 trabajadores por año (3). En Europa las enfermedades de la piel constituyen el 40% de todas las enfermedades ocupacionales reportadas, que incluyen dermatitis de contacto, urticaria de contacto y en algunos países cáncer de piel. En los países europeos la incidencia promedio de la dermatitis de contacto ocupacional está cerca del 0.5 - 1.9 casos por 1000 trabajadores de tiempo completo, por año (1).

Bordel-Gómez y colaboradores, en el estudio realizado en 2008, el cual tenía por objetivo conocer la prevalencia de sensibilización a diferentes alérgenos y factores asociados en pacientes de la unidad de alergia cutánea de Valladolid (España), reporta que las profesiones más frecuentemente afectadas son: amas de casa (26,2%), intelectuales(12,5%), metalúrgicos (8,7%), administrativos (6,3%) y trabajadores de la construcción (5,3%); también reportaron los alérgenos más prevalentes, que fueron sulfato de níquel (29,3%), cloruro de paladio (11,7%), cloruro de cobalto (10,8%), dicromato potásico (7,5 %), mezcla de perfumes(6,3%), parafenilendiamina (PPD) (6,1 %), bálsamo del Perú (5,3%), tiomersal (4,1%) y mezcla de tiuram (3,3%) (4).

Dentro de las enfermedades dermatológicas ocupacionales, las principales son la dermatitis de contacto ocupacional y la urticaria de contacto ocupacional, las cuales corresponden entre el 1% y el 8% de los casos reportados de enfermedad ocupacional de la piel (5), aunque no son potencialmente mortales, puede tener un grave impacto sobre la calidad de vida, la función diaria y las relaciones (6).

El níquel es un alérgeno común tanto en la población general como en la ocupacional (7). Tradicionalmente, la alergia al níquel se debe a la exposición repetida o prolongada de la piel a artículos de consumo, como joyas, botones, broches para el cabello y teléfonos celulares; por lo tanto, la liberación de níquel de tales productos ha sido regulada en los estados miembros de la Unión Europea (UE) desde 1994. Sin embargo, esta aún no ha sido regulada de las herramientas de trabajo que contienen este metal (8).

Comprender el patrón de enfermedad de cada paciente y cualquier factor exacerbante, es esencial para el diagnóstico y tratamiento efectivos. Las consideraciones diagnósticas se basan en la historia clínica, la cual debe incluir los antecedentes personales y ocupacionales, y el examen físico (1).

La historia inicial debe tener en cuenta el historial personal y familiar de dermatitis atópica u otras patologías alérgicas (asma, rinitis, entre otras); antecedentes patológicos generales y de la piel; tiempo y localización de aparición inicial de los síntomas y extensión posterior; relación con aplicación o uso de productos específicos; uso de productos de lavado que

entran en contacto con la piel (jabones, shampoo, etc.); relación de los síntomas con el desarrollo de alguna actividad específica. Se debe incluir también la propia ocupación: relación específica con el trabajo o con alguna actividad laboral; tipo de productos que usa durante el desarrollo de la actividad laboral; los pasos del trabajo de principio a fin, incluidas todas las exposiciones a alérgenos como parte de la función de trabajo o sitio de trabajo; las hojas de datos de seguridad del material pueden ser útiles para identificar los componentes de productos químicos usados en el trabajo; uso de elementos de protección personal; mejoría de los síntomas ante cambio de ambiente (fines de semana, vacaciones, empresa), hábito de lavado de manos. Es crítico que el médico evalúe los puestos de trabajo, y a veces, requiere una visita al sitio (9).

Se necesita hacer un mapeo inicial de la exposición, revisión de las exposiciones ocupacionales y personales a irritantes y a alérgenos, estos deben ser cuantificados (tipo, frecuencia y duración) (10).

En 1989, Mathias estableció siete criterios objetivos para establecer una relación de causalidad entre un eczema de contacto y una actividad laboral. Para considerar como probable una dermatitis de contacto ocupacional, cuatro de estos criterios deben ser positivos (11).

La prueba de parche es el procedimiento que se usa para diagnosticar la dermatitis alérgica de contacto que resulta de la hipersensibilidad tipo IV, es considerada el gold standard en el diagnóstico causal de la dermatitis de contacto alérgica (12). Su realización debe ser considerada cuando la dermatitis de contacto ocupacional presenta recaída o no ha mejorado después de tres meses de tratamiento y se sospecha una alergia de contacto (9). Esta prueba in vivo pretende reproducir la fase efectora de la reacción a un alérgeno de contacto, es decir, dermatitis de contacto alérgica (12). La misma tiene una sensibilidad y especificidad entre el 70% y 80% (9).

Teniendo en cuenta que se trata de una patología con subregistros diagnósticos, y por lo mismo, con intervenciones poco oportunas o mal direccionadas, se pretende caracterizar los factores relacionados e identificar los métodos diagnósticos descritos, para la dermatitis de contacto ocupacional por níquel, con el fin de realizar un diagnóstico precoz de la enfermedad y así mismo realizar las intervenciones pertinentes en el momento adecuado.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura de los años 2007 hasta 2018. Los criterios de selección incluidos fueron: búsqueda en las bases bibliográficas PubMed, Embase y Academic Search complete; combinación de las palabras clave: "occupational contact dermatitis" AND "diagnosis" AND "guidelines" AND "nickel"; tema relacionado con dermatitis ocupacional y dermatitis por níquel; idioma inglés o español y que estuvieran disponibles a texto completo.

Se tuvieron en cuenta las siguientes variables: sociodemográficas: edad y sexo; laborales: exposición a níquel, tiempo de exposición, uso de elementos de protección personal, oficio, dermatitis de contacto ocupacional y métodos diagnósticos.

En la búsqueda inicial se obtuvieron 319 artículos, de los cuales 54 fueron descartados por estar duplicados, quedando un total de 265 artículos, a los cuales se les aplicó los criterios de selección, obteniendo un total de 36 artículos.

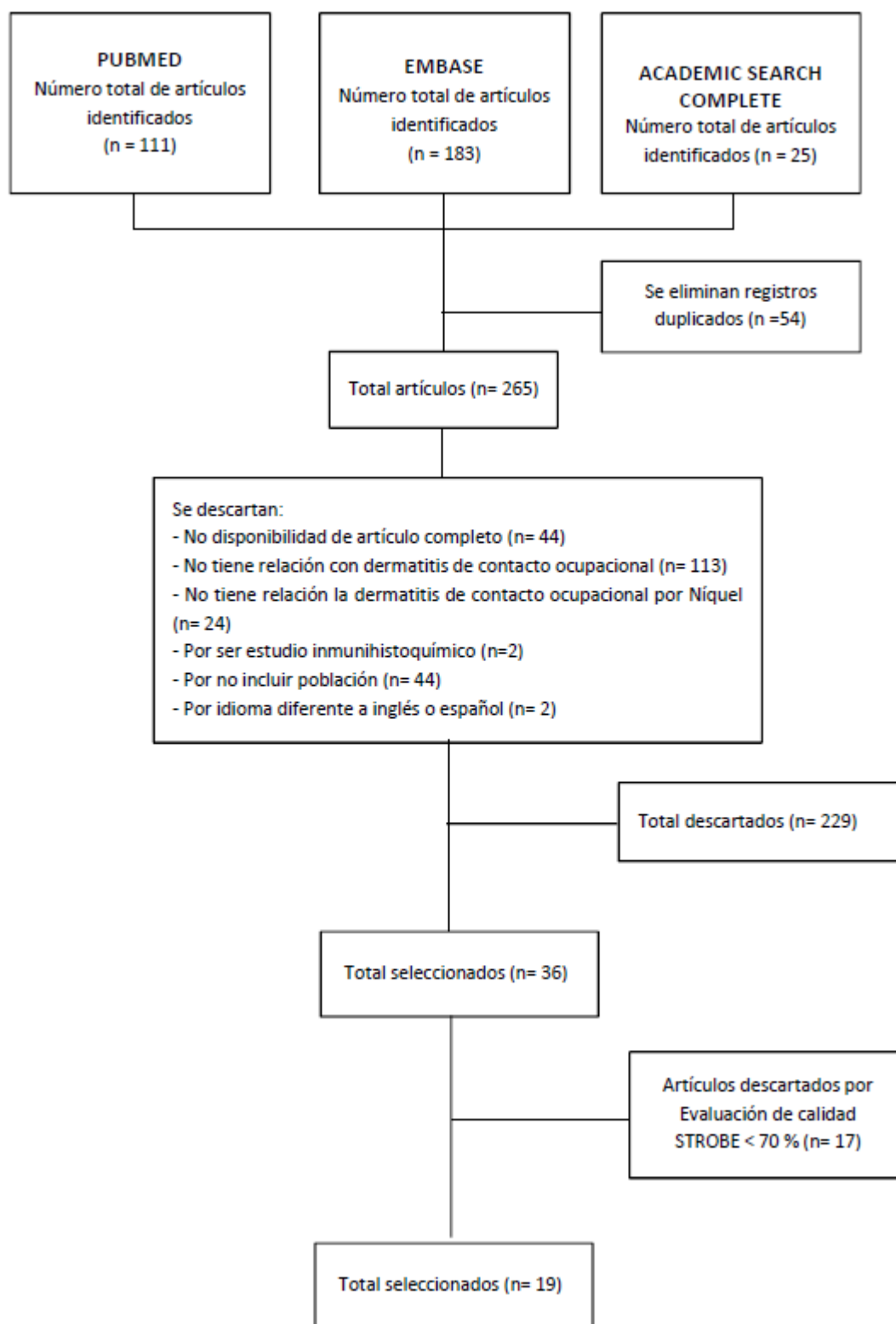
Para cada uno de estos artículos se revisaron los autores/ año, país, tipo de estudio, tamaño de muestra, objetivo, características población/región y resultados teniendo en cuenta las diferentes variables incluidas en el estudio.

#### **Evaluación de la calidad de los estudios:**

Tres evaluadores determinaron la calidad de los 36 estudios utilizando la lista de verificación STROBE, la cual ha sido avalada por un número creciente de revistas biomédicas. Esta incluyó 22 ítems agrupados en 5 áreas, título y resumen; introducción: contexto/fundamentos/objetivos; métodos: diseño del estudio/ contexto/ participantes/ variables/ medidas/ sesgos/ muestra/ métodos estadísticos; resultados: participantes/ datos/ otros análisis; discusión: Resultados clave/ limitaciones/ interpretación/ generabilidad/ otras informaciones.

Cada ítem se calificó como positivo (cuando cumplió el requisito) o como negativo (cuando no se cumplió el requisito). Los estudios se consideraron de alta calidad cuando el marcador era igual o superior al 80% de la puntuación máxima posible, de calidad media cuando el marcador oscilaba entre el 70% y el 79% y de baja calidad cuando estaba por debajo del 70% (estos no se incluyeron en la revisión). De esta forma, se descartaron 17 artículos, y se incluyeron los restantes en la presente revisión. La tabla 1 muestra la calidad de los estudios incluidos y en la figura 1. se muestra el flujograma de selección de los artículos.

Figura 1. Flujograma de selección de artículos.



Fuente: elaboración propia

**Tabla 1. Calidad de estudios incluidos.**

Autor/año	Nivel de calidad total	Puntuación %
Rui F., Prodi A., Belloni A., et al. /2010	20/22	91
Ibler K., Jemec G., Garvey L, et al. /2016	20/22	91
Pontoppidan J. Milting K. Bregnhø J A. / 2009	19/22	86
Duarte I., Rotter A. /2010	19/22	86
Akan A, Toyran M, Erkoçoğlu M, et al./2012	19/22	86
Bensefa-Colas L, Telle-Lamberton M., Paris C., et al/ 2014	19/22	86
Sadagopan K., Kalappan D., Sivaprakasam N. / 2017	19/22	86
Ni C., Dou X., Chen J., et al. /2011	18/22	82
Rui F., Bovenzi M., Prodi A., et al. /2012	18/22	82
Friis U., Menné T., Flyvholm M., et al /2013	18/22	82
Lee S., Cheong S., Byun J. /2013	18/22	82
Nassiri-Kashani M., Nassiri-Kashani M., Ghafari M. / 2016	18/22	82
Vigneshkarthik N., Ganguly S., Kurubilla S./ 2016 India	18/22	82
Chen Y., Gao B., Cheng H. et al / 2017	18/22	82
Hernández E., Glesen L., Araya I./2011	17/22	77
Tresukosol P., Swasdiwanich C./2012	17/22	77
Gündüz, O., Aytakin, A., Tutkun E./ 2016	17/22	77
Teixeira V., Coutinho I., Gonçalo M./ 2014	16/22	72
Thanomkitti K., Kasemsarn P. / 2013	16/22	72

Fuente: Elaboración propia.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se tuvieron en cuenta las “Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”, establecidas en la resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, considerando de manera especial la categoría de riesgo para los humanos que pueda generar la propuesta. Igualmente es necesario mencionar la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en donde se explican los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. El presente estudio se clasifica sin riesgo por ser una revisión sistemática de información.

## **RESULTADOS**

### **Revisión sistemática y características de los estudios:**

De los 19 Artículos incluidos en esta revisión, 14 fueron de alta calidad. De calidad media fueron considerados 5 artículos.

Según el origen geográfico, 10 estudios se llevaron a cabo en Asia, 7 en Europa, uno en Chile y uno en Brasil. Los textos incluidos estaban publicados en inglés, excepto uno, cuyo idioma de publicación fue español. El número de participantes en los estudios varió de 44 a 504.109, éste se definió como el tamaño muestral elegible logrado o el tamaño muestral logrado, de acuerdo con la información disponible en los artículos.

En la tabla 2 se muestran los artículos más relevantes incluidos en la presente revisión.

### **Exposición ocupacional:**

Frente a la dermatitis de contacto ocupacional (DCO) en los artículos revisados, se evidenciaron prevalencias variables. Algunos autores como Pontoppidan J., et al. (8), Ibler K., et al. (13), Friis U., et al. (14), registraron prevalencias altas, entre el 48.2% y 57.9%; mientras que Teixeira V. et al. (15), Duarte I. et al. (16), Chen Y. et al. (17) y Thanomkitti K., et al. (18), describieron prevalencias más bajas, entre el 6.5% y el 21.9%. Al determinar la prevalencia de la dermatitis de contacto alérgica (DCA) y la dermatitis de contacto irritativa (DCI), según lo registrado por Tresukosol P., et al. (19) y Gündüz O., et al. (20), la DCA fue mayor, con una prevalencia del 70% y 61.3%, respectivamente. En contraste, Hernández E., et al. (21), reportó que la DCI era más común que la DCA, siendo para las mujeres de 59.5% y para los hombres 76.8%, vs. 40.5% para las mujeres y 23.2% para los hombres, en el caso de la dermatitis de contacto irritativa.

El níquel se encontró como un sensibilizante común dentro de la población que presentó DCO, lo cual fue descrito tanto por Akan A., et al. (22), como por Thanomkitti K., et al. (18), con una prevalencia de alergia a este metal de 20.9% y 33%, respectivamente; además, se encontró una prevalencia de alergia a níquel diferenciada entre hombres y mujeres, la cual era mayor en mujeres con una prevalencia entre 28.3% y 70%, y en hombres 4.7% al 10%,

según lo registrado por los autores Rui F. et al. (7), Hernández E et al. (21), Thanomkitti K. et al. (18). Solo dos autores: Bensefa-Colas L. et al. (23), y Gündüz, O et al. (20), no encontraron relación entre la sensibilización al níquel y presentar DCO.

Los factores sociodemográficos constituyen determinantes importantes en la aparición de la Dermatitis de contacto ocupacional. En cuanto al sexo se encontraron diferencias significativas. En la mayoría de los estudios revisados se incluyeron hombres y mujeres, excepto en dos, que incluyeron exclusivamente mujeres; frecuentemente la muestra de la población incluía más mujeres que hombres, Rui F., et al. (7), Tresukosol P., et al. (19), Akan A. et al. (22), registraron que de la población estudiada, entre el 67.6% y el 90% eran mujeres, y que entre el 8.7% y el 34.4% eran hombres (7). En algunos artículos predominaban los hombres incluidos en el estudio, Duarte I., et al., describieron que el 64% de su población estaba constituida por hombres, y las mujeres ocupaban el 36% (16).

En cuanto a la edad, en la totalidad de los artículos se incluyó población laboralmente activa, el promedio de edad de los participantes expuestos y afectados en los diferentes estudios varió, Duarte I., et al., incluyeron en su estudio población con un promedio de edad de 44.5 años (16); para Akan A., et al., su población expuesta fue de enfermeras con una edad media de 30 años, a quienes compararon con estudiantes de enfermería con una media de 15 años, encontrando una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre las edades de los participantes (22).

Hernández E., et al., identificaron que el promedio de edad de la población afectada por dermatitis ocupacional era casi el mismo para las mujeres y los hombres, 37 años y 38.4 años, respectivamente (21); similar a lo evidenciado por Ni C., et al., que fue de 38.2 años (24); en el caso de Tresukosol P., et al., el rango de edad predominantemente afectado fue el de 31 – 40 años con una prevalencia de 40.9% (19). En el estudio de Friis U., et al., se describió la edad media de 37.4 años para las mujeres, y de 42.4 años para los hombres, con diagnóstico de dermatitis ocupacional (14). En contraste, Lee S., et al., registraron un promedio de edad de 30.8 años, con un rango de 21 a 58 años, e indicaron que los jóvenes tenían más riesgo de eczema ocupacional (OR 0.947 IC 95%: 0.899 - 0.998) (25). Mientras Pontoppidan J., et al., en su estudio que incluía a estilistas mujeres, describieron que el rango de edad más afectado por dermatitis ocupacional fue de 46 a 60 años, con una prevalencia de 42.1% (IC 95%: 19.3 – 64.9), que comparado con las mujeres de la misma edad en la población general, con una prevalencia del 21.3% (IC 95%: 19.1 – 23.5), evidenció una diferencia estadísticamente significativa (OR 2.69 IC 95%: 1.07 – 6.73) (8).

En el estudio de Rui F., et al, del año 2010, se identificó que en las mujeres entre los 26 – 35 años, la sensibilización a níquel presentó un OR 1.43 IC 95%: 1.25 – 1.63, mientras a mayor edad, fue menor el riesgo de sensibilización al mismo metal, pues para las mujeres de 46 – 55 años se evidenció un OR de 0.64, IC 95%: 0.54 – 0.76 y en mayores de 56 años disminuyó aún más la sensibilización (OR 0.40, IC 95%: 0.33 – 0.48); describen que, en los hombres, no evidenciaron asociación entre la edad y la sensibilización al níquel (7). De igual manera, en el estudio del 2012, Rui F., et al., describió que la sensibilización al níquel



variaba según la edad en la población ocupacional, con la misma tendencia descrita previamente, pues en los participantes entre 28 – 37 años se encontró un OR 1.28 IC 95%: 1.13 – 1.46, que los identificaba como sensibilizados a níquel; mientras los mayores de 47 años, no lo estaban (OR 0.46 IC 95%: 0.40 – 0.55) (26).

En relación con el oficio u ocupación, varios artículos incluyeron en su población estilistas y personal del área de la salud, demostrando una gran sensibilización al níquel y prevalencia de la DCO en estas profesiones. Dentro de los estudios de estilistas se describe el de Pontoppidan J., et al., quienes identificaron una prevalencia de 57.9% IC 95%: 48.7 – 66.9, que comparado con población femenina no ocupacional 14.3% IC 95%: 13.1 – 15.4, presentó un OR 8.23 IC 95%: 5.61 – 12.10 (8). En el estudio de Ibler K., et al., que incluía personal de salud, se identificó que la sensibilización a níquel era predominantemente en enfermeras (16 casos/26 sensibilizados), y que en auxiliares de enfermería y biotecnólogos la proporción era menor (5 casos/26 sensibilizados, para cada una de las profesiones), no consideraron relevancia laboral (13); Rui F., et al. describieron que para los trabajadores de la salud la prevalencia en mujeres era de 37.1% (OR 0.96 IC 95%: 0.80 – 1.15), y en hombres de 14.4% (OR 1.59 IC 95%: 1.00 – 2.54) (7). Otras ocupaciones con alta prevalencia descritas en los estudios fueron los trabajadores del servicio doméstico, Duarte I., et al. (16), y Hernández E., et al. (21), identificaron una prevalencia de 39% y 17.8% para este grupo, respectivamente (7); para sensibilización al níquel vs. prueba de parche negativa para metales en la población de trabajadores de limpieza, Rui F., et al., describieron un OR 1.29 IC 95%: 1.08 – 1.53 (26).

Otro factor importante en la presentación de la dermatitis de contacto ocupacional es el tiempo de exposición. Tresukosol P., et al. evidenciaron en estilistas que en general, el tiempo medio del desarrollo de las lesiones fue inferior a seis meses en 26 casos (59%); además, se presentó una correlación estadísticamente significativa entre la duración del trabajo con exposición a humedad y el inicio de las lesiones ( $p < 0,05$ ) (19). Lee S., et al., en su estudio incluyeron a enfermeras y auxiliares de enfermería, identificaron que la población expuesta entre 5 y 10 años tuvo un OR 1.296 IC 95%: 0.767–2.191, que fue el más alto para eczema ocupacional de las manos entre los grupos estudiados, pero no fue estadísticamente significativo ( $p = 0.102$ ). La población con exposición de más de 10 años evidenció una reducción estadísticamente significativa en la aparición de eczema ocupacional de las manos (OR 0.611 IC 95%: 0.386–0.967) (25); en contraste, Tresukosol P., et al., describieron que el mismo tiempo de exposición presentaba la mayor prevalencia de DCO (43.1%) (19). Akan A, et al., describieron que el tiempo de exposición era mayor en aquellas enfermeras con síntomas, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.012$ ), vs. las asintomáticas (22).

### **Factores asociados**

El uso de elementos de protección personal (EPPs) fue descrito exclusivamente en dos de los artículos seleccionados, Tresukol P., et al., en su estudio, que incluía estilistas,

identificaron que el 89% de los trabajadores usaba guantes de látex como EPPs, mientras el 11% no los usó; no consideraron la existencia de relación entre el uso de los guantes y la dermatitis de contacto ocupacional, en la población estudiada (19). En contraste, Lee S., et al., consideraron que el uso de guantes como EPPs en las enfermeras incluidas en el estudio, aumentaba el riesgo de eczema ocupacional de las manos 2.023 veces IC 95%: 1.122 - 3.646, con una  $p=0.019$ , si se usaban por más de 5 minutos, comparado con aquellas que los usaban menos de 1 minuto; describieron que incluso después de controlar otros factores se mantenía la relación con un riesgo aumentado de 1.988 veces IC 95%: 1.008–3.920 y una  $p=0.047$  (25).

### **Métodos diagnósticos**

El método diagnóstico más utilizado para caracterizar la dermatitis de contacto ocupacional y determinar los alérgenos responsables es la prueba de parche, en los artículos revisados, se puede evidenciar que el níquel se encuentra dentro de los alérgenos más relevantes. Teixeira V., et al. (15) y Nassiri-Kashani M., et al. (27) describen una sensibilización variable al níquel, que va desde el 10% al 44.4%. Ni C., et al. (24) y Rui F., et al. (26), en cuanto a la distribución de la sensibilización al níquel por género, registran en mujeres una sensibilización similar de 24.1% y 25.4%, mientras en hombres varía de 5.9% a 13.6%, respectivamente. Ni C., et al., registraron una diferencia estadísticamente significativa entre la sensibilización al níquel de las mujeres y los hombres ( $p=0.013$ ) (24). En el estudio de Gündüz, O., et al. describen que aunque el níquel es uno de los sensibilizantes más frecuentes (63.1%), no encontraron relación entre este metal y la DCO (20).

En los textos revisados no se encuentran datos de sensibilidad, ni de especificidad de la prueba de parche para el diagnóstico de dermatitis ocupacional.

En el estudio de Pontoppidan J. et al. (8), se menciona un método de identificación de liberación de níquel: la prueba DMG (dimethylglyoxime) la cual dio como resultado positivo para liberación de níquel en 1 de 200 tijeras (0.5% IC 95%: 0 – 2.0) y, 7 de 13 agujas de crochet (53.8% IC 95%: 26.0 – 82.0). Por otro lado, Friis U., et al. describieron la utilización de la historia clínica sistemática para detectar exposición en el 50% de los casos (14).

### **Tabla 2. Artículos más relevantes incluidos en la presente revisión**

Autores/año	País	Tipo estudio	Tamaño muestra	Objetivo	Características Población/ Región	Resultados
Pontoppidan J. Milting K. Bregnhøj A. / 2009	Dinamarca	Estudio prevalencia	114 estilistas mujeres	Determinar la proporción de tijeras de peluquería y ganchos de ganchillo que lanzaron una cantidad excesiva de níquel y determinar la prevalencia de alergia al níquel entre las peluqueras probadas en parches	Estilistas mujeres examinadas con prueba de parche entre enero de 2000 y febrero de 2009 en el Hospital Gentofte de Copenhague.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prevalencia de las peluqueras con DCO fue 57.9 IC 95%: 48.7– 66.9 y de otra población femenina con dermatitis 14.3% IC 95%: 13.1–15.4 (OR 8.23 IC 95%: 5.61–12.10).</li> <li>- El 42.1% IC 95%: 19.3–64.9 de las mujeres estilistas vs. 21.3% IC 95%: 19.1–23.5, de las mujeres de la población general con dermatitis, presentaron alergia al níquel, se observó una diferencia estadísticamente significativa OR 2.69 IC 95%: 1.07–6.73.</li> </ul>
Rui F., Prodi A., Belloni A., et al. /2010	Italia	Estudio de prevalencia	14 464 pacientes	Estimar la prevalencia de alergia al níquel, cobalto y cromo en una población de pacientes sanos e investigar la posible asociación con factores de riesgo individuales y ocupacionales.	Pacientes con síntomas y / o signos de sospecha de dermatitis alérgica fueron sometidos a pruebas de parche en ocho Unidades de Dermatología o Medicina del Trabajo en el norte de Italia (Belluno, Bolzano, Padova, Pordenone, Rovereto, Rovigo, Trento, Trieste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prevalencia de sensibilización al níquel en mujeres Trabajadoras de la salud fue de 37.1% (OR 0.96 IC 95%: 0.80–1.15) y en hombres del 14.4% (OR 1.59 IC 95%: 1.00–2.54)</li> <li>- Según los oficios la prevalencia de sensibilización a níquel fue para trabajadores de metalmecánica; en mujeres: 49.5% (OR 1.54 IC95%: 1.16–2.05) y hombres: 8.3 (OR 0.8 IC 95%: 0.54–1.22), y para agricultura: en mujeres 32.3% (OR 0.93 IC 95%: 0.54–1.61), y hombres 16.7% (OR 1.94 IC95%: 1.02–3.67)</li> </ul>
Hernández E., Giesen L., Araya I./2011	Chile	Descriptivo	504.109 trabajadores	Identificar la incidencia, distribución y determinantes de las dermatosis ocupacionales, para así lograr implementar las medidas de educación y prevención laboral necesarias.	Población de trabajadores afiliados a un centro asistencial especializado en enfermedades laborales en Chile y cuyo diagnóstico fue dermatitis de contacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prevalencia de los trabajadores con DCA fue en mujeres 40.5% y en hombres 23.2% mientras que la prevalencia en DCI fue en mujeres 59.5% y en hombres 76.8%.</li> <li>- El 43.1% tuvo prueba de parche positiva para níquel.</li> <li>- Las ocupaciones más frecuentemente afectadas fueron: construcción 18.8%, Aseo 17.8%, industria 15.2%, administrativo 11.3%.</li> </ul>
Rui F., Bovenzi M., Prodi A., et al. /2012	Italia	Estudio de prevalencia	12 492 pacientes	Estimar la aparición aislada y concurrente de la sensibilización al níquel, cobalto y cromo por contacto y su asociación con factores de riesgo individuales y laborales.	Pacientes que asistieron a unidades de dermatología o medicina ocupacional en el noreste de Italia por dermatitis de contacto alérgica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prevalencia de sensibilización al níquel fue mayor en mujeres que en hombres: en mujeres (OR 0.06 IC 95%: 5.20-7-07).</li> <li>- Se evidenció una asociación entre la sensibilización al níquel y la edad, para el rango 28-37 años (OR 1.28 IC 95%: 1.13-1.46); mientras para los &gt;47 (OR 0.46 IC 95%: 0.40-0.55), se disminuye significativamente el riesgo de sensibilización.</li> <li>-La sensibilización a níquel está asociada significativamente con el trabajo metalmeccánico (OR 1.42 IC95%: 1.11–1.82) y el trabajo de limpieza (OR 1.29 IC 95%: 1.08–1.53)</li> </ul>
Tresukosol P., Swasdivanich C./2012	Tailandia	Estudio serie de casos	44 peluqueros	Investigar las causas de dermatitis de la mano, alérgenos comunes, patrones clínicos, morfología y aparición de lesiones en peluqueros.	Peluqueros que fueron diagnosticados con dermatitis de la mano en un departamento dermatológico de pacientes ambulatorios en Bangkok, Tailandia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prevalencia de los trabajadores con DCA fue de 40.5% y en DCI fue de 25% y el 5% tuvieron ambas.</li> <li>- A mayor tiempo de exposición mayor la prevalencia para la exposición de más de 10 años: 43.18%</li> <li>- El 75% de las pruebas de parche fueron positivas y 14% fueron positivas para níquel.</li> </ul>
Lee S., Cheong S., Byun J.,	Corea	Estudio de prevalencia	700 individuos fueron	Determinar la prevalencia, las características clínicas y los factores de riesgo de	Enfermeras y auxiliares de enfermería que trabajan en un hospital Universitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pacientes más jóvenes tienen mayor riesgo de eczema ocupacional (OR 0.947 IC 95%: 0.899–0.998)</li> </ul>

/2013			inscritos en este estudio, y 525 individuos completaron el estudio	Eczema de las manos ocupacional (EMO), y revelar La frecuencia de DCA junto con alérgenos causales en relación con (EMO) en personal de enfermería.		- Cuando el tiempo de exposición es de más de 10 años, se evidencia una reducción estadísticamente significativa en la aparición de eczema de manos (OR 0.611 IC 95%: 0.386–0.967).
Teixeira V., Coutinho I., Gonçalves M./ 2014	Portugal	Estudio de cohorte retrospectivo	5 250 pacientes	Analizar la prevalencia de alergia al Ni, Co y Cr en un grupo de pacientes que se sometieron a pruebas de parches (EPT) y su variación durante un período de 20 años, con el fin de evaluar el impacto potencial de estas medidas en una población de la región central de Portugal.	Todos los pacientes con sospecha diagnóstica de DCA o cualquier otra reacción de hipersensibilidad cutánea que se sometió a prueba de parche entre enero de 1992 y diciembre de 2011 en el Centro Hospital y Universitario de Coímbra.	- La DCO presentó una prevalencia de 35.9% - Las mujeres tuvieron una mayor prevalencia de sensibilización al Níquel 34.4% frente a los hombres 8.9% (p<0.05) - La prueba de parche fue positiva a un metal en el 31% de estas pruebas, el 26.5% fue positiva al níquel.
Bensefa-Colas L., Telle-Lamberton M., Paris C., et al/ 2014	Francia	Estudio casos y controles	3738 pacientes	Estimar la prevalencia de la dermatitis de contacto, la sensibilidad a alérgenos específicos, las áreas de la piel afectadas y la posible asociación con la exposición ocupacional entre Pacientes ambulatorios que acuden al IDC en Mekele.	Los datos fueron recogidos de la Red Nacional Francesa de Vigilancia y prevención de enfermedades profesionales (RNV3P, Reseau National de Vigilance et de Prevention des Pathologies Professionnelles). Toda la OACD considerada probablemente o ciertamente asociados con una exposición ocupacional fueron incluidos en el estudio.	- El 74,7% de la dermatitis de contacto tienen relación la con la exposición. - Se mostró una asociación entre dermatitis de contacto y exposición al agente, en otras actividades de negocio. ROR 1.143 IC 95%: 1.006- 1.309, p=0.046 - No se encontró diferencia significativa en la distribución de DCO por níquel entre los años de estudio (p=0.754)
Nassiri-Kashani M., Nassiri-Kashani M., Ghafari M., / 2016	Iran	Transversal	151 pacientes	Evaluar a los pacientes con DCA ocupacional y los factores relacionados con el historial de actividad de la enfermedad.	Los participantes procedían de diferentes regiones de Irán que se referían a el Centro de Investigación y Capacitación en Enfermedades de la Piel y Lepra (CRTSDL) con probable diagnóstico de DCA.	- En la prueba de parche el alérgeno más comúnmente encontrado fue níquel 44.4%. - No se encontraron diferencias significativas entre la duración del empleo y la ocurrencia de lesiones entre los grupos ocupacionales (p=0.106).
Chen Y., Gao B., Cheng H. et al / 2017	China	Estudio transversal	529 empleados y fueron 90 pacientes con DCO	Evaluar la prevalencia de OACD y factores alérgicos relacionados entre los trabajadores de la confección en Beijing.	529 empleados de ropa en 12 fábricas en Beijing. Los que fueron diagnosticados con DCO se les realizó prueba de parche (99 pacientes): -90 pacientes con DC relacionados con la ocupación. -9 pacientes con DC no relacionado con la ocupación.	- La prevalencia de DCO se presentó en: - Trabajadores de costura y planchado: 10.8% IC 95%: 0.08-0.14 - Gerentes: 3.2% IC 95%: 0.01–0.07 * Diferencia entre los grupos ocupacionales: 0.004

## DISCUSIÓN

La dermatitis de contacto ocupacional se encuentra como una de las enfermedades más comunes en el contexto ocupacional con una prevalencia descrita entre 48% y 58% según lo expresado por Duarte I. et al. (16), Chen Y. et al. (17) y Thanomkitti K. et al (18). La dermatitis de contacto se ha clasificado en dos subgrupos según su fisiopatología, la dermatitis de contacto alérgica y la dermatitis de contacto irritativa, dentro de las dermatitis ocupacionales, la dermatitis de contacto alérgica tiene una prevalencia mayor, alrededor del 70% en contraste con la dermatitis de contacto irritativa, que es más infrecuente, según lo descrito por Tresukosol P., et al (19). Dentro de la dermatitis de contacto, uno de los principales sensibilizantes, tanto en la población general como en la ocupacional es el níquel, el cual dentro de la ocupación tiene una prevalencia entre el 20% y 30%, siendo en los artículos aquí citados, la población femenina la más afectada por la dermatitis de contacto ocupacional relacionada con níquel, esto descrito por Rui F., et al. (7), Hernández E., et al. (21), Thanomkitti K., et al. (18), vale la pena resaltar que algunos autores como Bensefa-Colas L., et al. (23), y Gündüz O., et al. (20), describen, en contraste a lo mencionado anteriormente, no encontrar asociación entre la dermatitis ocupacional, y la sensibilización al níquel.

Los estudios analizados determinan respecto al sexo una diferencia significativa. Una gran proporción de los estudios poblacionales incorporaron en su muestra tanto a hombres como a mujeres, encontrándose estas en una proporción mayor. Estas cifras están dentro de los rangos promedio de distribución del 2.9% - 69.2% para los hombres (25,28), y 30.7% - 97.1% para las mujeres (25,28). Se presentó un comportamiento diferente en un artículo expuesto por Duarte I., et al. donde la muestra poblacional fue para los hombres un 64% y para las mujeres con un 36% (16).

La revisión realizada incluyó población laboralmente activa, que en promedio tenía una edad de 44.5 años, sin embargo, ésta fue variable en los estudios. La población afectada por dermatitis ocupacional, según los registros de Ni C., et al., fue de 38.2 años, que en general fue el promedio de edad para los participantes que padecían la patología (24); en cuanto al rango de edad mayormente afectado Tresukosol P., et al., describieron para los participantes entre 31 y 40 años una prevalencia de 40.9%, la cual fue la más alta para los rangos estudiados (19). De acuerdo con lo descrito por Lee S., et al., la población joven se encuentra en mayor riesgo de padecer eczema ocupacional (25), en contraste, Pontoppidan J., et al., identificaron que la población de estilistas entre 46 y 60 años se encontraba más afectada por dermatitis ocupacional, con una prevalencia de 42.1%, en comparación con mujeres de la población general, con una prevalencia de 21.3% (8).

Rui F., et al., describió en dos estudios que la sensibilización al níquel era más alta en la población entre los 26 – 37 años, mientras que a mayor edad, era menor el riesgo de sensibilización al mismo metal, con una disminución predominantemente en las mujeres de edades entre los 46 – 55 años y aún más importante en aquellas mayores de 56 años; en

contraste consideran que en los hombres no existe asociación entre la edad y la sensibilización al níquel (7,26).

En cuanto a la ocupación, se evidenció que la dermatitis de contacto ocupacional por níquel afecta principalmente a estilistas y trabajadores de la salud, para el primer grupo de profesionales, Pontoppidan J., et al., determinó una prevalencia de 57.9% (8); mientras para el segundo grupo, según lo descrito por Rui F., et al., la prevalencia, aunque menor en las mujeres (37.1%), también se consideró importante, identificando así estos grupos poblacionales en riesgo (26). Otro grupo en riesgo fue el de los trabajadores del servicio doméstico y limpieza, cuya prevalencia varió entre 17.8% y 39%, para los autores Duarte I., et al. (16), y Hernández E., et al. (21), respectivamente.

La revisión realizada evidenció que para el tiempo de exposición, el 59% de la población de estilistas, en un periodo menor de seis meses presentaba lesiones características de dermatitis de contacto ocupacional, según lo consignado por Tresukosol P., et al. (19), y adicionalmente, mostró una relación estadísticamente significativa entre la duración del trabajo y el inicio de las lesiones. De acuerdo con lo expuesto por Lee S., et al., se evidenció una reducción estadísticamente significativa en la aparición de eczema ocupacional, cuando la exposición fue mayor de 10 años (25); sin embargo, Tresukosol P., et al., documentó que para el mismo tiempo de exposición, la prevalencia de dermatitis de contacto ocupacional fue de 43.1% (19).

El uso de elementos de protección personal como guantes, en el artículo de Tresukosol P., et al., mostraba una frecuencia elevada en su utilización como elemento de protección personal, pero no encontró ninguna relación entre el uso de guantes y el presentar dermatitis de contacto ocupacional (19); en contraste Lee S., et al., evidenció que el uso de guantes aumentaba el riesgo de presentar dermatitis de contacto ocupacional. No se describió en los artículos el material utilizado para los guantes, lo cual puede observarse como un posible sesgo en la investigación (25).

La prueba de parche es considerada el gold standard en el diagnóstico causal de la dermatitis de contacto alérgica, es necesaria en la mayoría de los casos para realizar el diagnóstico de una dermatitis alérgica de contacto ocupacional y así poder determinar los alérgenos responsables de la misma; la literatura revisada, evidencia que el níquel es uno de los alérgenos más relevantes para esta patología. La sensibilización al níquel es variable, con una prevalencia entre el 10% y el 44.4%, según los autores Teixeira V., et al. (15), y Nassiri-Kashani M., et al. (27). De acuerdo con lo consignado por los autores Ni C., et al. (24) y Rui F., et al. (26), la distribución de la sensibilización al níquel en los hombres es mucho menor que en las mujeres, según la literatura revisada, esto se debe al uso de joyas (principalmente aretes) en las mujeres, que hacen que su sensibilización sea mayor, con una prevalencia de 24.1% al 25.4% en mujeres, y de 5.9% y 13.6% en hombres. El texto de Ni C., et al., evidenció una diferencia estadísticamente significativa en la sensibilización al níquel, entre las mujeres y los hombres (24). Mientras para Gündüz O., et al., no se encontró una relación entre el níquel y la dermatitis de contacto ocupacional, a

pesar de ser este metal uno de los sensibilizantes más frecuentes (20). Un método descrito para determinar la liberación de níquel en las herramientas de trabajo fue la prueba DMG utilizada por Pontoppidan J. et al., en su estudio (8); mientras que Friis U. et al., utilizaron la historia clínica sistematizada para caracterizar la población estudio (14).

Dentro de las limitaciones evidenciadas en el desarrollo de la presente revisión sistemática, se puede destacar en primera instancia que dado que en las poblaciones incluidas dentro de los artículos revisados predominaban las mujeres, la prevalencia fue más alta para el sexo femenino, información que puede estar sesgada por lo descrito; así mismo, la prevalencia de las ocupaciones, con predominancia femenina, puede estar sesgada por la misma causa o por la inclusión de artículos que se relacionan directamente con ocupaciones ejercidas principalmente por mujeres. Se evidencia una limitación en la determinación del comportamiento de la patología estudiada en la población colombiana y latinoamericana, pues la mayoría de los artículos revisados se realizaron en Europa y Asia, lo cual no permite documentar datos cercanos a nuestra población.

## **CONCLUSIÓN**

Esta revisión sistemática permite identificar la dermatitis de contacto por níquel, como una patología comúnmente encontrada en el área ocupacional; adicionalmente, pone de manifiesto la alta prevalencia de la patología, donde se identifica el níquel como el alérgeno sensibilizador más común, a través de la prueba de parche. Además, se pudieron caracterizar los diferentes factores sociodemográficos y ocupacionales que influyen en la presentación de la patología. A partir de la revisión, se hace evidente la necesidad de ampliar la investigación en otros grupos de exposición, abarcando diferentes ocupaciones; así como, la falta de estudios de este tipo de investigaciones a nivel nacional, con los cuales se contribuiría a disminuir su prevalencia, las implicaciones laborales y económicas de la patología.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseamos agradecer a la coordinadora académica de la especialidad Salud Ocupacional de la Universidad del Rosario Dra. Marcela Eugenia Varona Uribe y director del programa Dr. Leonardo Briceño Ayala por su cooperación y ayuda.

## **CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, y no haber recibido financiación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alfonso JH, Bauer A, Bensefa-Colas L, Boman A, Bubas M, Constandt L, et al. Minimum standards on prevention, diagnosis and treatment of occupational and work-related skin diseases in Europe – position paper of the COST Action StanDerm (TD 1206). *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2017;31:31–43.
2. Bepko J, Mansalis K. Common occupational disorders: Asthma, COPD, dermatitis, and musculoskeletal disorders. *Am Fam Physician*. 2016;93(12):1000–6.
3. Nicholson PJ. Occupational contact dermatitis: Known knowns and known unknowns. *Clin Dermatol* [Internet]. 2011;29(3):325–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.11.012>
4. Bordel-Gómez MT, Miranda-Romero A, Castrodeza-Sanz J. Epidemiología de la dermatitis de contacto: prevalencia de sensibilización a diferentes alérgenos y factores asociados. *Actas Dermosifiliogr*. 2010;101(1):59–75.
5. Nicholson P, Llewellyn D, English J. Evidence-based guidelines for the prevention, identification and management of occupational contact dermatitis and urticaria\*. *Contact Dermatitis* [Internet]. 2010;177–86. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0536.2010.01763.x/full>
6. Bordignon V, Palamara F, Altomonte G, Sperduti I, Pietravalle M, Cavallotti C, et al. A laboratory test based on determination of cytokine profiles: A promising assay to identify exposition to contact allergens and predict the clinical outcome in occupational allergic contact dermatitis. *BMC Immunol*. 2015;16(1):4–11.
7. Rui F, Bovenzi M, Prodi A, Belloni Fortina A, Romano I, Peserico A, et al. Nickel, cobalt and chromate sensitization and occupation. *Contact Dermatitis*. 2010;62(4):225–31.
8. Thyssen JP, Milting K, Bregnhøj A, Søsted H, Duus Johansen J, Menné T. Nickel allergy in patch-tested female hairdressers and assessment of nickel release from hairdressers' scissors and crochet hooks. *Contact Dermatitis*. 2009;61(5):281–6.
9. Johnston GA, Exton LS, Mohd Mustapa MF, Slack JA, Coulson IH, English JSC, et al. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of contact dermatitis 2017. *Br J Dermatol*. 2017;176(2):317–29.
10. Menné T, Johansen JD, Sommerlund M, Veien NK. Hand eczema guidelines based on the Danish guidelines for the diagnosis and treatment of hand eczema. *Contact Dermatitis*. 2011;65(1):3–12.
11. Sasseville D. Occupational Contact Dermatitis. *Ncbi*. 2008;4(2):59–65.
12. Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T, Andersen KE, Bircher A, Bruze M, et al. European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing - Recommendations on best practice. *Contact Dermatitis*. 2015;73(4):195–221.
13. Ibler KS, Jemec GBE, Garvey LH, Agner T. Prevalence of delayed-type and immediate-type hypersensitivity in healthcare workers with hand eczema. *Contact Dermatitis*. 2016;75(4):223–9.
14. Friis UF, Menné T, Flyvholm MA, Bonde JPE, Johansen JD. Occupational allergic contact dermatitis diagnosed by a systematic stepwise exposure assessment of allergens in the work environment. *Contact Dermatitis*. 2013;69(3):153–63.
15. Teixeira V, Coutinho I, Goncalo M. Allergic Contact Dermatitis to Metals over a 20 Year Period in the Centre of Portugal: Evaluation of the Effects of the European Directives. *Acta Med Port*. 2014;27(3):295–303.
16. Duarte I, Lazzarini R, Rotter A. Frequ??ncia da dermatite de contato ocupacional em ambulat??rio de alergia dermatol??gica. *An Bras Dermatol*. 2010;85(4):455–9.
17. Chen YX, Gao BA, Cheng HY, Li LF. Survey of Occupational Allergic Contact Dermatitis and Patch Test among Clothing Employees in Beijing. *Biomed Res Int*.



- 2017;2017.
18. Boonchai W, Thanomkitti K, Kasemsarn P. Occupational contact dermatitis in tertiary university hospital: A 5-year retrospective study. *J Med Assoc Thail.* 2014;97(11):1182–8.
  19. Tresukosol P, Swasdivanich C. Hand contact dermatitis in hairdressers: Clinical and causative allergens, experience in Bangkok. *Asian Pacific J Allergy Immunol.* 2012;30(4):307–12.
  20. Gündüz Ö, AYTEKIN A, TUTKUN E, YILMAZ H. Comparison of European Standard Patch Test Results of 330 Patients from an Occupational Diseases Hospital. [Internet]. Vol. 2016, *Dermatology Research And Practice.* 2016. p. 9421878. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=27807445&site=eds-live>
  21. Hernández E, Giesen L, Araya I. Análisis de las dermatitis de contacto ocupacionales en Chile. *Piel.* 2011;26(9):436–45.
  22. Akan A, Toyran M, Erkoçoğlu M, Kaya A, Kocabaş C. The Prevalence of Allergic Contact Sensitization of Practicing and Student Nurses. *Int J Occup Environ Med Vol* 3, Iss 1, Pp 10-8 [Internet]. 2011;3(1):10–8. Available from: <https://doaj.org/article/2bff4e980c264afeb0ef782a0d5086c5>
  23. Bensefa-Colas L, Telle-Lamberton M, Paris C, Faye S, Stocks SJ, Luc A, et al. Occupational allergic contact dermatitis and major allergens in France: Temporal trends for the period 2001-2010. *Br J Dermatol.* 2014;171(6):1375–85.
  24. Ni C, Dou X, Chen J, Zhu X, Liu L. Contact sensitization in Chinese patients with hand eczema. *Dermatitis.* 2011;22(4):211–5.
  25. Lee SW, Cheong SH, Byun JY, Choi YW, Choi HY. Occupational hand eczema among nursing staffs in Korea: Self-reported hand eczema and contact sensitization of hospital nursing staffs. *J Dermatol.* 2013;40(3):182–7.
  26. Rui F, Bovenzi M, Prodi A, Fortina AB, Romano I, Corradin MT, et al. Concurrent sensitization to metals and occupation. *Contact Dermatitis.* 2012;67(6):359–66.
  27. Nassiri-kashani M, Nassiri-kashani MH, Ghafari M. Evaluation of occupational allergic contact dermatitis and its related factors in Iran. 2016;
  28. Sadagopan K. Patch Test Results from an Occupational and Contact Dermatitis Clinic in a Tertiary Care Hospital of Southern India: A Retrospective Study. *J Clin Diagnostic Res* [Internet]. 2017;11(april 2015):73–6. Available from: [http://jcdr.net/article\\_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=8&page=WC11&issn=0973-709x&id=10349](http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=8&page=WC11&issn=0973-709x&id=10349)