



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES
DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS AL
TRABAJO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL
MEDIO AMBIENTE

LUIS GALO VICUÑA LESCANO

LIMA - PERÚ

2024

ASESOR

Mg. Jonh Maximiliano Astete Cornejo

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

MG. YESSENIA ANNABELLA HUAPAYA CAÑA

PRESIDENTE

MG. CRYSTHIAN IVAN CORAL JAIMES

VOCAL

MG. LENIN OVIDIO ROMANI CHANG

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA.

A mi madre que me enseñó a no rendirme y por darme su fuerza.

A mi esposa, por su incondicional apoyo.

A mi hijo Luis Antonio, por mi motivo y motor vida.

A mi padre que me guía desde el cielo.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por siempre iluminar mi camino y ser mi guía.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada

DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS AL TRABAJO

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.promosalud.org Fuente de Internet	2%
2	idoc.pub Fuente de Internet	1%
3	www.scielo.sa.cr Fuente de Internet	1%
4	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	prezi.com Fuente de Internet	1%
6	docero.mx Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	1%

TABLA DE CONTENIDOS

I.	RESUMEN	
II.	ABSTRACT	
III.	INTRODUCCIÓN	1
IV.	OBJETIVOS	4
V.	DISEÑO DEL ESTUDIO	4
VI.	DESARROLLO DEL ESTUDIO	5
1.	DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS AL TRABAJO	6
2.	LISTA DE ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS AL TRABAJO (OIT, INTERNACIONAL Y PERÚ)	24
2.1.	<i>Descripción de las enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo</i>	32
2.2.	<i>Epidemiología, Agentes y factores de riesgo ocupacional</i>	37
2.3.	<i>Fisiopatología</i>	48
2.4.	<i>Criterios diagnósticos</i>	54
2.5.	<i>Tratamiento y otras conductas</i>	60
2.6.	<i>Medidas de Promoción</i>	63
2.7.	<i>Medidas de Prevención</i>	65
VII.	CONCLUSIONES	80
VIII.	RECOMENDACIONES	83
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Antecedentes del empleado.....	9
Tabla 2:	Aparición clínica subjetiva.....	10
Tabla 3:	Resultado de prueba alérgica.....	12
Tabla 4:	Localización y tipo de agente.....	17
Tabla 5:	Aspecto y tipo de agente	19
Tabla 6:	Exploraciones complementarias y tipo de agente	22
Tabla 7:	Diferencias de las características de dermatitis de contacto	26
Tabla 8:	Clasificación de enfermedades causadas por agentes	43
Tabla 9:	Factores predisponentes de dermatitis ocupacional	57
Tabla 10:	Criterios de Mathias para diagnóstico de la dermatitis de contacto profesional.....	58
Tabla 11:	Intervención en dermatitis de contacto profesional.....	73
Tabla 12:	Medidas preventivas.....	75
Tabla 13:	Factores de riesgo y efecto sobre el tejido dérmico	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Localización de las pruebas.....	13
Figura 2:	Demarcación de la prueba	14
Figura 3:	Prueba positiva para fenilendiamina	14
Figura 4:	Psoriasis A) Piel sana perilesional, B) Placa de psoriasis con crecimiento dermoepidérmico.....	15
Figura 5:	DC aguda con eritema y exudación en dorso de la mano.	25
Figura 6:	Prueba de parche, lectura a las 96 horas, DAC a cobalto y níquel.....	28
Figura 7:	DAC por níquel, lesión en dedos en una cajera	29
Figura 8:	Onicodistrofia secundaria a DC por irritación crónica	30
Figura 9:	DC por epoxi en un trabajador aeronáutico	33
Figura 10:	Urticaria Irritativa de Contacto, lesión macular eritematosa fugaz....	36
Figura 11:	Vitíligo ocupacional en una persona de piel oscura.....	37
Figura 12:	DC crónica con liquenificación en dorso de la mano.....	52
Figura 13:	Algoritmo de tratamiento de la dermatitis.....	61

I. RESUMEN

La piel, es el órgano de mayor tamaño y/o extenso del cuerpo humano, realiza múltiples funciones, una de las cuales es la protección frente a cualquier agente nocivo que provenga del exterior, las lesiones más comunes se dan por el contacto a agentes químicos y físicos, la zona del cuerpo con más accidentes son las manos y producen incapacidad temporal en una gran mayoría de casos (1).

Las padecimientos, enfermedades y problemas de la piel son frecuentes en trabajadores, muchas veces son causadas por las condiciones y características del mismo trabajo, entre ellas se encuentran el uso obligatorio de EPPs, ambiente poco adecuado y altas temperaturas. Un mal tratamiento puede provocar una progresión a enfermedad incapacitante, la dermatitis por contacto (DC) es la patología frecuente, constituyen el 20% de enfermedades laborales y tiene una alta prevalencia a nivel mundial (2).

La salud ocupacional vela por el bienestar holístico del trabajador durante la ejecución de sus actividades, entonces el poder prevenir afecciones en la piel es una prioridad por ser el primer escudo protector y su daño aumenta la probabilidad de alguna enfermedad en un 50%, las acciones preventivas deben ser implementadas como política institucional y aplicadas por todos los trabajadores (3).

El riesgo de daños en la piel aumenta de acuerdo con el rubro de trabajo, los trabajadores con mayor prevalencia de padecer alguna enfermedad dérmica son los que se desempeñan en minería, construcción, industrias y de salud, representando el 21%, 20% 18% y 9% de casos anuales respectivamente. En nuestro país, los casos de enfermedades dermatológicas en el trabajo tienen una prevalencia de

30%, debido a la gran cantidad de casos y la recurrencia de los mismos en las distintas instituciones es importante el desarrollo del presente estudio con el fin de sintetizar la información, el manejo y el diagnóstico adecuado de las enfermedades dérmicas de origen laboral (4).

El propósito u objeto del presente documento de trabajo es proponer en la información médica disponible una las prácticas de diagnóstico de enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo que son de importancia y beneficio para el trabajador y empresa. *Diseño:* revisión documental, tipo informativa. *Materiales y Métodos:* Se reviso información de revistas médicas de alto impacto y valor científico como MEDLINE, Scielo, Cochrane, EMBASE, Google académico, así como normativa legal nacional e internacional, además de publicaciones de OIT y otros organismos de importancia entre 1998 y 2023. *Resultados:* Se realizo la búsqueda sobre un total 6527 referencias se consideraron como propuesta para esta revisión y disertación 58, encontramos que la frecuencia de enfermedades dermatológicas es importante y podría estar sub reportada y diagnosticada, en necesario implementar guías que permitan a los profesionales en el ámbito nacional poder orientar el diagnostico tratamiento, epidemiologia de las dermatosis laborales, así como su prevención y promoción.

PALABRAS CLAVES

DERMATOSIS, DERMATOSIS LABORAL, DERMATITIS, LABORAL, URTICARIA, URTICARIA LABORAL, DERMATITIS ALÉRGICA LABORAL.

II. ABSTRACT

The skin is the largest and/or most extensive organ in the human body. It performs multiple functions, one of which is protection against any harmful agent that comes from the outside. The most common injuries occur due to contact with chemical agents. and physical, the area of the body with the most accidents are the hands and they cause temporary disability in the vast majority of cases (1).

Skin illnesses, diseases and problems are common in workers, many times they are caused by the conditions and characteristics of the work itself, among them are the mandatory use of PPE, unsuitable environment and high temperatures. Poor treatment can cause progression to a disabling disease; contact dermatitis (CD) is a common pathology; it constitutes 20% of occupational diseases and has a high prevalence worldwide (2).

Occupational health ensures the holistic well-being of the worker during the execution of their activities, so being able to prevent skin conditions is a priority as it is the first protective shield and its damage increases the probability of some disease by 50%, the actions Preventive measures must be implemented as an institutional policy and applied by all workers (3).

The risk of skin damage increases according to the field of work, the workers with the highest prevalence of suffering from a skin disease are those who work in mining, construction, industries and health, representing 21%, 20% 18% and 9% of annual cases respectively. In our country, cases of dermatological diseases at work have a prevalence of 30%, due to the large number of cases and their recurrence in different institutions, it is important to develop this study in order to

synthesize the information. , the management and proper diagnosis of work-related skin diseases (4).

The purpose or object of this working document is to propose, using the available medical information, diagnostic practices for dermatological diseases associated with work that are of importance and benefit to the worker and company. Design: documentary review, informative type. Materials and Methods: Information from medical journals of high impact and scientific value such as MEDLINE, Scielo, Cochrane, EMBASE, Google Scholar, as well as national and international legal regulations, as well as publications from the ILO and other important organizations between 1998 and 2023, were reviewed. .Results: The search was carried out on a total of 6527 references, 58 were considered as a proposal for this review and dissertation, we found that the frequency of dermatological diseases is important and could be under reported and diagnosed, it is necessary to implement guidelines that allow professionals in at the national level to be able to guide the diagnosis, treatment, epidemiology of occupational dermatoses, as well as their prevention and promotion.

KEYWORDS

DERMATOSIS, OCCUPATIONAL DERMATOSIS, DERMATITIS,
OCCUPATIONAL, URTICARIA, OCCUPATIONAL URTICARIA,
OCCUPATIONAL ALLERGIC DERMATITIS.

III. INTRODUCCIÓN

El desarrollo industrial y económico en todo el mundo se magnificó en las últimas décadas, aumentando los puestos de trabajo y con ello las enfermedades y accidentes en las instalaciones laborales, entre los más comunes se encuentran aquellas que afectan la piel. Las enfermedades laborales de la piel se volvieron un resultado negativo del desarrollo empresarial y aumentaron en las últimas décadas (5).

La gran diversidad de acciones en los distintos trabajos aumentó el número de casos y los agentes causantes, históricamente los primeros casos se vieron el rubro de la minería con ulceraciones causadas por el contacto con sales metálicas, paulatinamente se fueron presentando distintos casos en otros lugares, presentan distintas morfologías y niveles de gravedad, oscilando entre casos leves de eritemas hasta otros más graves como cáncer, entre los casos más comunes se encuentran los distintos tipos de dermatitis (6).

Debido al incremento en la exposición a riesgos en el trabajo, se han implementado medidas preventivas para salvaguardar la salud del recurso humano o trabajadores. En este sentido, se ha promovido el uso de EPP como una estrategia efectiva para minimizar los riesgos laborales y prevenir lesiones accidentales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso prolongado de EPP puede ejercer presión en diversas áreas del cuerpo, lo que puede comprometer el adecuado flujo sanguíneo y dar lugar a situaciones de hipoxia. Además, la retirada de los EPP puede ocasionar lesiones por reperfusión debido a la reacción y/o respuesta del cuerpo. El incremento de la temperatura corporal y la transpiración generados por el uso de EPP contribuyen a la acumulación de humedad, lo que, a su vez, incrementa las

posibilidades de rozaduras e irritaciones en la piel. Asimismo, el incremento en la frecuencia de la limpieza de manos y el uso constante de antisépticos y alcohol pueden debilitar las capas lipídicas naturales de la piel, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades dermatológicas (7).

La llegada de pandemias, supuso el uso constante de EPP debido al alto tasa de contagio, trajo consigo mayores manifestaciones dérmicas, los trabajadores de atención directa fueron los más afectados, el 78% presentó alteraciones dermatológicas relacionadas con el uso de equipos de protección, los síntomas frecuentes fueron eritema, xerosis, prurito, dolor y descamación, también se apreció una relación positiva con la exacerbación de las enfermedades dermatológicas (8).

La dermatosis por el trabajo son las afecciones cutáneas más comunes y representa el 39% de las enfermedades dérmicas en el trabajo, es la responsable de 6 millones de citas médicas al año. Se presentan en casi todas las profesiones y trabajos, la gravedad es variable y depende mucho del agente causante y la susceptibilidad del trabajador, este último factor debe ser correctamente evaluado por salud ocupacional para evitar posibles complicaciones (9).

La dermatitis por contacto es el diagnóstico ocupacional frecuente, en el 89% de los casos afecta las manos, alterando la capacidad de trabajo del empleado, afecta directamente las capacidades físicas y en países con economías emergentes pueden derivar a la pérdida del trabajo. Puede causar daños psicológicos graves debido a la incapacidad para trabajar y aumento del estrés laboral (10).

El diagnóstico apropiado de enfermedades dermatológicas es importante, para ello la anamnesis debe desarrollarse tomando en cuenta el inicio, duración, áreas comprometidas, síntomas y el posible agente causante. La aplicación del examen físico debe realizarse de manera completa y observando el mayor porcentaje de área posible. Debe ser realizado al presentarse cualquier indicio de enfermedad dermatológica, el diagnóstico oportuno aumenta las probabilidades de éxito del tratamiento brindado (11).

Las enfermedades dermatológicas laborales tienen un impacto negativo con consecuencias psicológicas, sociales, familiares y económicas, afecta las condiciones y el entorno de vida de los trabajadores y su rendimiento de trabajo, representan el 12% de los descansos médicos anuales, tiene una relación con la disminución de la productividad (12). Esto representa una carga presupuestal para la sociedad, el trabajador y la institución, se estima que aumenta el presupuesto para salud ocupacional en 5 % (13).

A pesar del impacto negativo de las enfermedades dermatológicas, en Sudamérica el desarrollo de cultura de prevención y promoción aún no son eficientes, la mayoría de los avances en el tema derivan de nociones europeas y norteamericanas, siendo las empresas privadas y del rubro industrial y minera los más avanzados en el tema, sin embargo, estos cuidados parecen ser ineficientes, sobre todo al momento de la evaluación del estado y/o condición médica del trabajador y el plan terapéutico de las patologías dérmicas. Esto se evidencia por el incremento de casos en los últimos años.

IV. OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar el diagnóstico, tratamiento y manejo de enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo, desde un enfoque preventivo promocional, mediante la revisión exhaustiva de literatura científica relevante y normativa existente.

Objetivos Específicos

- Describir el diagnóstico, fisiopatología, tratamiento, epidemiología, medidas de prevención, medidas de promoción, sobre dermatosis laboral. Describir los tipos de dermatosis laboral más frecuentes, peligros y riesgos asociados.
- Describir los efectos dermatológicos ocupacionales sectores industriales más importantes.
- Describir las medidas preventivas ante los riesgos químicos, biológicos, físicos, ergonómicos.
- Identificar las acciones de prevención y promoción de salud más importantes en dermatosis laboral.

V. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó una investigación documental de tipo informativa, cualitativa, recopilando, examinando y analizando la literatura existente sobre la exposición ocupacional para dermatosis laboral.

Fuentes de información y criterios de elegibilidad:

Se realizó una búsqueda de bases de datos científicas reconocidas (Pubmed, scielo, scopus, libro, Cchrane, EMBASE entre otros), documentos técnicos, normativa técnica y documentos gubernamentales, guías prácticas clínica, revisiones sistemáticas), de los últimos 5 años.

Criterios de Inclusión:

Se consideraron estudios y documentos que aporten información sobre la epidemiología, diagnóstico, tratamiento, prevención y promoción de salud en relación con la dermatosis laboral. Se excluyeron estudios cuya metodología o resultados no estuvieran claros o que no estén relacionados directamente con el entorno laboral.

Plan de análisis:

Abordaje: Enfoque cualitativo, para obtener información relacionada a la exposición ocupacional que ocasione dermatosis laboral.

Organización: Se realizó un registro detallado de los documentos seleccionados relacionado al tema de investigación, de acuerdo con el título, autor, año de publicación, metodología y resultados relevantes.

Análisis de la información: Se revisó cada uno de los documentos seleccionados cuidadosamente sobre el tema, se extrajo información relevante, clave para abordar la problemática, y enfoques relacionados a la dermatitis en el contexto laboral. Se buscaron las tendencias, coincidencias diferencias entre la literatura revisada, examinando diferentes sectores o enfoques. Finalmente, y evaluando la calidad de la información se realizó un análisis crítico consolidando la información obtenida, elaborando las conclusiones y algunas recomendaciones pertinentes.

VI. DESARROLLO DEL ESTUDIO

DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DERMATOLÓGICAS ASOCIADAS AL TRABAJO

El desarrollo económico en los diversos sectores de agricultura, minería, industria y manufactureras incluyendo la industria alimentaria, traen consigo distintas enfermedades, entre ellas las que afectan a la piel, los primeros casos registrados

se dieron en el sector minero, los trabajadores expuestos a los distintos minerales presentaron ulceraciones de la piel, desde entonces los sistemas de seguridad para los trabajadores mejoraron radicalmente, sin embargo aún se evidencia casos de accidentes y enfermedades laborales causados por la exposición de múltiples agentes, entre los problemas más usuales se encuentra las patologías irritativas o inflamatorias de la piel y alteraciones dérmicas y alérgicas en los trabajadores. La piel al ser la primera capa protectora del cuerpo y el órgano con mayor extensión del cuerpo humano que está en constante injuria durante el trabajo, y además de eso, cuenta con un efectivo sistema inmunológico que responde a cualquier estímulo dañino externo, a causa de la manipulación de agentes peligrosos durante el trabajo, la piel puede ser lastimada de manera aguda o crónica (14).

1. Diagnóstico de enfermedades Dermatológicas asociadas al Trabajo

Las Dermatitis Ocupacionales (DO) son descritas como cualquier condición que afecte la piel, membranas mucosas o estructuras relacionadas, ya sea de manera directa o indirecta, y que sea provocada, sostenida o empeorada por sustancias o elementos presentes en la labor profesional o en el entorno laboral (15).

La valoración se fundamenta en el análisis de la historia médica, donde se dará mayor importancia a los antecedentes familiares, sobre todo enfermedades pasadas y alergias, el registro del agente expuesto también es de suma importancia. Debe considerarse el tiempo de inicio de síntomas y compararlos con el tiempo de trabajo, de esa manera se podrá determinar si la enfermedad se produjo o empeoró por el trabajo, después de una correcta anamnesis se procederá al examen médico

profundo mediante la exploración física. Durante la evaluación se debe considerar los siguientes elementos (16):

- ✓ Aspecto: las más comunes son la dermatosis de contacto y crónicas, pueden producirse otras series de lesiones con distintas morfologías.
- ✓ Áreas afectadas: Generalmente las zonas más afectadas son los dedos, manos, brazos y antebrazos; sin embargo, pueden presentarse en múltiples zonas del cuerpo sobre todo en cara y cabeza si es un proceso alérgico.
- ✓ Pruebas diagnósticas: Seleccionar la prueba específica apropiada según el agente causante es una práctica común, especialmente cuando se trata de enfermedades originadas por agentes biológicos.
- ✓ Evaluación: Identificar las características propias de cada lesión, la experiencia y la facilidad de pruebas diagnósticas desempeñan un rol fundamental e importante en la efectividad del tratamiento de las enfermedades (16).

Criterios de valoración:

Según los autores (17) al momento de obtener un resultado positivo en la valoración de la prueba, es indispensable llevar a cabo la búsqueda y evaluación minuciosa de la importancia de este proceso de sensibilización en la historia clínica del empleado. Esto puede manifestarse de diferentes maneras: relevancia actual cuando está ligada a la situación médica presente del trabajador y es el origen de sus daños en la piel; relevancia o importancia pasada se presenta cuando la positividad no está vinculada con la condición cutánea presente que está experimentando el empleado, aunque en el historial médico se podría identificar la

probabilidad de que haya tenido antecedentes de esta sensibilización; por último, la relevancia desconocida se refiere a situaciones en las cuales los resultados positivos de apoyo diagnóstico no guarda relación, ni con el estado actual de las alteraciones dérmicas, ni con ninguna información proporcionada por el empleado en su historial médico. Para determinar la etiopatogenia, se debe considerar los agentes sensibilizantes e infecciosos y la piel como barrera inmunológica.

- Agentes sensibilizantes e infecciosos: Se establecen teniendo en cuenta:
 - Historia clínica relevante: Los siguientes datos deben ir incluidas en la historia clínica:

Tabla 1: Antecedentes del empleado

Antecedentes personales	Espina bífida, malformaciones vías urinarias, intervenciones quirúrgicas, uso de sonda urinaria.
Historial personal dermatológico	Tipo de enfermedad (inmunológica, no inmunológica, adquirida), evolución (aguda, subaguda, crónica), reacciones adversas medicamentosas al tratamiento, reacción eccematosa, relación laboral, morfología de lesiones, existencia atopias.
Historia familiar de enfermedades de la piel	Tipo de enfermedad (inmunológica, no inmunológica, adquirida), evolución (aguda, subaguda, crónica), reacciones adversas medicamentosas asociadas al tratamiento, reacción eccematosa, relación laboral, morfología de lesiones, existencia atopias.
Antecedentes de reacciones alérgicas	Asma, rinitis, atopia, urticaria, reacción a medicamentos, celiaquía.
Historia familiar de alergias	Asma, rinitis, atopia, porfirias, urticaria, celiaquía, parentesco.
Hábitos	Dieta especial, fumador, alcohol, consumo de drogas, ejercicio físico, foto-exposición, aficiones.
Higiene personal	Ducha corporal, jabón para las manos, cremas para las manos, maquillaje facial, espuma de afeitar, productos de higiene.
Exposiciones extralaborales	Plantas, níquel, cobalto, mercurio, plásticos, gomas, pinturas, pesticidas.

Fuente: Elaboración propia extraído y creado de Procedimientos de vigilancia, seguimiento sanitario y de higiene partícula y orientada a dermatosis laboral comisión para la salud-pública consejo entre gubernamental para el sistema nacional de salud (18).

- Aparición clínica subjetiva

Tabla 2: Aparición clínica subjetiva

Procesos cutáneos	Dis	Pla	Met	Cro	Niq	Cob	Alu	Plas	Go	Lat	Pes	Inf
Dermatitis de contacto irritativa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Dermatitis de contacto alérgica	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
Urticaria de contacto	x	x	x					x	x	x	x	
Cambios esclerodermiformes	x							x				
Fotodermatosis		x										
Cáncer cutáneo			x					x	x		x	
Despigmentación								x				
Cloracné												x
Cuadro pseudoesclerodermiforme												x
Infección												x

Leyenda: (Dis: disolventes, Pla: plantas, Met: Metales, Cro: Cromo, Niq: Níquel, Cob: Cobalto, Alu: Aluminio, Plas: plásticos, Lat: látex, Pes Pesticidas, Inf; Infecciosos)

Fuente: Comisión de Salud Pública Consejo Inter - territorial del Sistema Nacional de Salud (18).

- Nuestra piel desempeña un papel determinante y de vital importancia como defensa inmunológica al actuar como un mecanismo de protección en los seres humanos, y esto incluye considerar las diferentes situaciones que pueden afectar su estado. Para una valoración más precisa se puede tomar en cuenta también:
 - Considerar el inicio del contacto y/o exposición y el de la sintomatología.
 - Evidenciar presencia de síntomas o signos sistémicos, la distribución de la dermatitis, diseminación y reacciones respiratorias.

- Valorar posibles exposiciones no ocupacionales a distintos agentes.
- Valorar pruebas epicutáneas positivas.
- Excluir otros tipos de dermatitis.

Las dermatitis por contacto (DC) generalmente tienden a resolverse después de suspender el contacto con el agente lesivo, el tiempo de curación es variable pero no debe ser mayor de 2 meses, de ocurrir el caso deberá valorarse múltiples causas que puedan generar la enfermedad, las lesiones causadas por níquel y cromo tienden a tener una curación más prolongada.

Estudios complementarios para el diagnóstico

Un diagnóstico precoz y al complementarlo con medidas protectoras adecuadas hacen que la patología no llegue a una etapa de cronificación, que según los autores (19) es esencial ya que un diagnóstico tardío nos llevaría a que el tratamiento para la patología sea más difícil. Los estudios complementarios para el diagnóstico que más se utilizan son:

- Prueba del parche: La Academia EE. UU de Alergia, Asma e Inmunología también recomienda una prueba llamada prueba de inmunología cutánea. (20), como método para diagnosticar alergias, es una técnica esencial para la identificación de alérgenos es la prueba que se lleva a cabo en trabajadores que padecen de dermatitis de contacto recurrente y crónica. Esta evaluación debe realizarse de forma periódica y, en caso de que surja algún caso de alergia laboral, existen más de 300 tipos de pruebas disponibles para llevarla a cabo.

Consiste en la aplicación de tiras reactivas con alérgenos en la espalda del trabajador durante la fase inactiva de la dermatitis. Es importante señalar que

no se recomienda aplicar esta prueba mientras el paciente esté tomando corticoides. Los resultados se leen después de 24 a 48 horas y se sugiere esperar al menos 30 minutos antes de leerlos por primera vez en el primer, tercer y séptimo día después de iniciada la evaluación. La interpretación de los resultados se llevará a cabo de la siguiente manera:

Tabla 3: Resultado de prueba alérgica

Nula	Sin respuesta y/o reacción.
?	Respuesta y/o reacción dudosa, eritema maculoso leve.
+	Reacción débil, eritema papuloso leve.
++	Respuesta y/o reacción intensa, eritema, edema, vesículas.
+++	Respuesta y/o reacción extrema, ampollosa o ulcerativa.
IR	Respuesta y/o reacción irritativa, eritema o erosión que parece una quemadura.

Fuente: Elaboración propia, extraído de Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (21).

Figura 1: Localización de las pruebas.



Fuente: Extraído de “Las pruebas epicutáneas de contacto en medicina laboral” y elaborado por Granados, C. et al. (17).

Además, es necesario marcar el área de la piel donde los parches fueron aplicados para futuras evaluaciones. Estas evaluaciones se llevarán a cabo después de 72 a 96 horas, y en momentos incluso hasta 5-7 días, en función del tipo de alérgeno utilizado. Si se obtiene una respuesta positiva, se debe esperar al menos de 60 minutos a 24 horas antes de realizar la primera revisión. En general, las reacciones irritativas suelen manifestarse tempranamente y desaparecen rápidamente, en contraste con las reacciones alérgicas, que muestran un patrón de aumento en intensidad durante varios días. Por esta razón, se recomienda realizar no sólo una lectura en el segundo día, sino también en días posteriores, ya que varias veces las reacciones y/o respuestas pueden ser incorrectamente interpretadas como respuesta positiva de la prueba.

Figura 2: Delimitaciones para prueba.



Fuente: Extraído de “Las pruebas epicutáneas de contacto en medicina laboral” y elaborado por Granados, C. et al. (17).

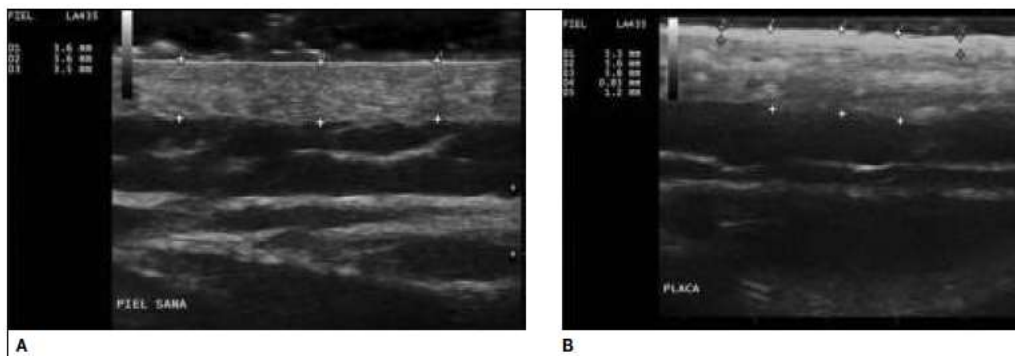
Figura 3: Prueba positiva para fenilendiamina.



Fuente: Extraído de “Las pruebas epicutáneas de contacto en medicina laboral” y elaborado por Granados, C. et al. (17).

- Biopsia cutánea: Se observa las características histológicas como el edema periférico intercelular y la producción de vesiculación intra epidérmica, también se puede apreciar infiltración de células linfocíticas en proceso de exocitosis, la biopsia está indicada en pocos casos, salvo en aquellos donde el diagnóstico sea difícil de realizar y para descartar psoriasis o liquen plano.
- Determinación de IgE y liberación de histamina: Métodos serológicos que permiten evidenciar las respuestas de basófilos mediante el recuento de histamina liberada después del estímulo. Según los autores (22) el 80% de los trabajadores diagnosticados con dermatitis atópica tienen niveles séricos de IgE incrementados y estos se asocian con sensibilidad a ciertos alimentos o alérgenos ambientales además de estar acompañados de un nivel elevado de IgE en suero.
- Otros procedimientos: Cuando el diagnóstico sea difícil se realiza cultivos bacterianos, víricos y fúngicos, pueden ser corroborados por colorimetría, ecografía (23) de partes blandas en articulaciones (Psoriasis), entre otras.

Figura 4: Psoriasis A) Piel sana perilesional, B) Placa de psoriasis con crecimiento dermoepidérmico.



Fuente: Extraído de “Ecografía aplicada al manejo de las dermatosis inàmatorias” y elaborado por Habicheyn, S. et al. (23).

- Lugar de trabajo: Se debe prestar atención al tipo de trabajo realizado y las condiciones donde se desarrolla. Según los autores (24), una parte importante de las enfermedades profesionales se deben a químicos en los ambientes de trabajo, ya que existe una gran cantidad de sustancias tóxicas que van aumentando progresivamente con los años.

A nivel internacional vemos que el gobierno español presenta 03 cuadros para orientar el diagnóstico de enfermedades dérmicas profesionales:

Tabla 4: Localización y tipo de agente

Leyenda: (Dis: disolventes, Pla: plantas, Met: Metales, Plas: Plásticos, Gom: gomas, Lat: látex, Lac: lacas, Pes: pesticidas, Inf: infecciosos, Urt: urticaria, Can: cáncer, Acn: Acné, Cro: Cromo, Niq: Níquel, Cob: Cobalto, Alu: Aluminio, Inf; Infecciosos)

Localización	Di s	Pl a	Me t	Pla s	Go m	La t	La c	Pe s	In f	DC A	DC I	Ur t	Ca n	Ac n
Manos	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x		
Uñas	x			x				x						
Brazos						X				x	x	x		
Antebrazos	x	x	x	x	x		x	x	x					
Cara										x				x
Párpados	x	x		x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Retroauricular										x				
Submentoniana										x				
Cuello		x	x			X			x	x		x	x	
Zona retocervical														x
Tronco	x		x							x		x	x	x
Parte superior espalda											x			x
Tronco	x		x							x		x	x	x
Parte superior espalda											x			x
Zona axilar											x			

Localización	Di	Pl	Me	Pla	Go	La	La	Pe	In	DC	DC	Ur	Ca	Ac
	s	a	t	s	m	t	c	s	f	A	I	t	n	n
Área genital		x			x				x					
Genitales masculinos											x		x	
EEII	x		x	x	x		x	x	x				x	x
Parte anterior muslos											x			
Pies													x	
Dorso pies										x	x	x		
Plantas					x									
Pliegues cutáneos											x			
Áreas cubiertas								x					x	
Zonas foto expuestas		x		x				x					x	
Diseminada										x		x		
Reacción generalizada						X								
Otras			x		x		x	x		x		x		x

Fuente: Elaboración propia extraído de Procedimiento y/o Protocolos de Vigilancia Sanitaria para las dermatosis laborales Consejo Inter-territorial del Sistema Nacional de Salud Comisión de Salud Pública (18).

Tabla 5: Aspecto y tipo de agente

Leyenda: (Dis: disolventes, Pla: plantas, Met: Metales, Plas: Plásticos, Gom: gomas, Lat: látex, Lac: lacas, Pes: pesticidas, Inf: infecciosos, Urt: urticaria, Can: cáncer, Acn: Acne, Cro: Cromo, Niq: Níquel, Cob: Cobalto, Alu: Aluminio, Inf; Infecciosos)

Aspecto	Di	Pl	Me	Pla	Go	La	La	Pe	In	DC	DC	Ur	Ca	Ac
	s	a	t	s	m	t	c	s	f	A	I	t	n	n
Enrojecimiento	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x		
Edema	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x		
Desprendimiento o dérmico	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x			
Vesículas, ampollas	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
Exudación	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x			
Habones	x		x	x	x	X	x	x		x	x	x		
Hiperqueratosis	x	x	x		x		x	x	x	x	x			
Hiperqueratosis folicular														x
Lesiones infiltradas														x
Fisuras	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
Costra	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	
Comedones														x
Comedones gigantes														x

Aspecto	Di	Pl	Me	Pla	Go	La	La	Pe	In	DC	DC	Ur	Ca	Ac
	s	a	t	s	m	t	c	s	f	A	I	t	n	n
Microcomendon es														x
Sobreinfección	x	x	x	x	x	X	x	x		x	x			x
Textura áspera											x			
Pápulas			x											x
Pápulas perladas													x	
Pústulas														x
Endurecimiento cutáneo	x			x				x						
Supuración									x					
Forúnculos														x
Alopecia		x						x						
Hipertrichosis														x
Nódulos			x										x	
Quistes														x
Úlceras			x						x				x	
Lesiones queratósicas			x											
Lesiones pigmentadas													x	
Hiperpigmentaci ón											x			x

Aspecto	Di	Pl	Me	Pla	Go	La	La	Pe	In	DC	DC	Ur	Ca	Ac
	s	a	t	s	m	t	c	s	f	A	I	t	n	n
Despigmentación				x										
Microstomías				x										
Fenómeno de Raynaud				x										
Lesiones purpúricas								x						
Piel fotoenvejecida													x	
Piel atrófica													x	
Cicatriz													x	x

Fuente: Elaboración propia extraído de procedimiento y/o Protocolos de vigilancia sanitaria específica dermatosis laborales por el Consejo Inter-territorial del Sistema Nacional de Salud y la Comisión de Salud Pública (18).

Tabla 6: Exploraciones complementarias y tipo de agente

Leyenda: (Dis: disolventes, Pla: plantas, Met: Metales, Plas: Plásticos, Gom: gomas, Lat: latex, Lac: lacas, Pes: pesticidas, Inf: infecciosos, Urt: urticaria, Can: cáncer, Acn: Acne, Cro: Cromo, Niq: Níquel, Cob: Cobalto, Alu: Aluminio, Inf; Infecciosos)

Exploraciones complementarias	Dis	Pla	Met	Plas	Gom	Lat	Lac	Pes	Inf	DC A	DC I	Urt	Can	Acn
Luz de Wood	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			
Maniobra de Nikolsky	x	x	x	x	x		x	x		x	x			
Examen directo dermatofitos	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
Cultivo micológico	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
Cultivo bacteriológico	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
Hemograma y VSG	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
ANAs		xx	x	x	x	X	x	x		x	x	x	x	x
Bioquímica hepática	x													
Enzimas musculares	x													
Anti - DNA				x										
SCL-70				x										

Exploraciones complementarias	Di	Pl	Me	Pla	Go	La	La	Pe	In	DC	DC	Ur	Ca	Ac
	s	a	t	s	m	t	c	s	f	A	I	t	n	n
Radiografía de tórax				x										
Ecografía hepática				x										
Exploración neurológica								x						
Citodiagnóstico de TZANCK									x					
Mantoux									x					
Serología: VIH, VHB, VHC									x					
Determinación fibras de vidrio											x			
ASLO, pruebas reumáticas												x		
Pruebas función hepática													x	x
Determinación As orina													x	
Estudio de porfirinas en sangre y orina														x
Determinación cloro en sangre														x

Fuente: Elaboración propia extraído de procedimiento y/o Protocolos de vigilancia

sanitaria específica dermatosis laborales por el Consejo Inter-territorial del

Sistema Nacional de Salud y la Comisión de Salud Pública (25).

2. Lista de enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo (OIT, Internacional y Perú)

Según la Organizacional Internacional del trabajo (26), las enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo son:

- Urticaria mediada por contacto y dermatosis alérgica de contacto (DAC) y derivadas de actividades laborales, originadas por agentes reconocidos.
- Dermatitis irritante de contacto resultante de actividades laborales, provocada por agentes irritantes reconocidos no previamente especificados.
- Vitíligo ocasionado por agentes reconocidos, no mencionados previamente, que surgen de labores laborales.
- Otras afecciones cutáneas producidas por factores químicos, físicos o biológicos en el entorno laboral, que no se engloban en apartados anteriores, siempre y cuando exista una conexión directa respaldada objetivamente o mediante métodos apropiados conforme a las normativas, entre la exposición a elementos de riesgo relacionados a la ocupación y las enfermedades cutáneas contraídas por el empleado (26).

Existen múltiples tipos en las dermatosis ocupacionales, se denominan comúnmente como dermatosis profesional, esta presenta distintos niveles de gravedad y morfología, las más comunes son la dermatitis o eccema, caracterizada porque hay una reacción de inflamación en la piel que podría ser causada por distintos factores y agentes, se desarrollan de la siguiente manera:

- **Dermatitis de contacto aguda:** Producida por compuestos químicos, vegetales y agentes fotoquímicos que causan irritación y sensibilización, la mayoría de las enfermedades dérmicas profesionales corresponden a este tipo, los principales síntomas son calor, enrojecimiento, hinchazón, vesículas y exudados, las zonas del cuerpo más afectados son los antebrazos, parte interna de la muñeca y el dorso de la mano.

Figura 5: DC aguda con eritema y exudación en dorso de la mano.



Fuente: Extraído de “Lesiones cutáneas por exposición laboral” y elaborado por Orpella, X. y García I. (27).

Tabla 7: Diferencias de las características de dermatitis de contacto

Rasgos distintivos	Dermatitis de contacto irritantes	de	Dermatitis de contacto alérgicas
Vía de producción	Efecto directo	citotóxico	Inmunidad celular del tipo retardado (Tipo IV de gell y coombs)
Sujetos potenciales	Cualquiera		Una minoría de individuos
Forma y/o inicio	Progresiva tras una exposición repetida o prolongada		Rápida, 12 – 48 horas en individuos sensibilizados
Tipos de lesiones	Eccema subagudo o crónico con eritema, descamación y fisuras		Eccema agudo o subagudo con eritema, edemas, ampollas y vesículas
Sintomatología	Sensación de dolor y de quemazo		Prurito
Presencia del agente de contacto	Alta		Baja
Valoración en la Investigación	Antecedentes y exploración	y	Antecedentes y exploración, prueba de parche

Nota: Elaboración propia según Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (21).

- ✓ Dermatitis de contacto por irritantes: Se genera a partir de la reacción citotóxica causada por el agente al cual se tuvo contacto, representa el 80% de los casos de dermatosis ocupacionales, siendo los agentes frecuentes los químicos, el tiempo de gravedad según exposición varía de acuerdo con cada agente. Por ejemplo, en la industria agrícola la aplicación de fertilizantes representa el 43% de los nutrientes que se extraen anualmente para la producción agrícola a nivel mundial, y esta cifra podría aumentar a un 84% en los años venideros. Sin embargo, el uso y manejo de estos fertilizantes conlleva riesgos para las personas si no se realizan correctamente, ya que algunos de ellos son irritantes e incluso pueden ser corrosivos y tóxicos. Los trabajadores enfrentan riesgos particulares relacionados con la inhalación y el contacto dérmico durante la preparación y mezcla de los fertilizantes. La

labor de la persona que trabaja en la industria agropecuaria se ve afectadas su calidad de vida y sus propias particularidades por la exposición a sustancias químicas que pueden provocar alteraciones cutáneas al estar expuestos a estos agroquímicos. En un estudio realizado en una zona rural en Colombia, el autor (28) concluye que el estar expuesto a agroquímicos sin medidas de protección mínimas en seguridad y salud en el centro laboral está conectada con la aparición de alteraciones de la piel donde de 100 trabajadores, el 21% reportó tener rinitis alérgica, el 25% alguna alergia ocular, el 16% asma, el 19% eccema en las manos y eso está relacionado al 40% por uso de herbicidas, el 35% al uso de insecticidas, el 14% al uso de fertilizantes y el 8% al uso de fungicidas.

- ✓ Dermatitis de contacto alérgica: Representa la quinta parte de las dermatosis ocupacionales, la reacción inflamatoria se produce de manera retardada o rápida según sea el caso y el agente causante, la gravedad varía de acuerdo con la sensibilidad de la persona hacia el agente.

La dermatitis alérgica por contacto es el segundo tipo frecuente de este trastorno cutáneo, siendo desencadenada por entrar en contacto con una sustancia o material al que la persona ha desarrollado sensibilidad o alergia. La respuesta alérgica generalmente presenta un retraso y los síntomas como la erupción surgen entre 24 y 48 horas después de la exposición. La inflamación en la piel varía en intensidad desde una leve irritación y enrojecimiento hasta la formación de úlceras abiertas, según el tipo de agente irritante, la ubicación en el cuerpo afectada y la sensibilidad individual. Por agente químico es muy frecuente en actividades laborales dentro de la industria metalúrgica por estar en constante contacto con metales tales como

cobalto, cromo y níquel, siendo este último el causante principal de dermatitis ocupacional. Como vemos en el año 2018 en México se presenta un caso de un trabajador de metalurgia con antecedente a sensibilización a níquel desde la infancia, con exposición ocupacional a cobalto y níquel. Este caso lo presentaron los autores (29) concluyendo de que la sensibilización a níquel en la niñez y el laborar en la industria de la metalurgia aumenta el riesgo de posteriores sensibilizaciones a metales como el cobalto.

Figura 6: Prueba de parche, lectura a las 96 horas, DAC a cobalto y níquel.



Fuente: Extraído de “Dermatitis de contacto alérgica a cobalto y níquel en un trabajador de la industria metalúrgica, reporte de un caso y revisión de la literatura.” y elaborado por Román, E. et al. (29).

Figura 7: DAC por níquel, lesión en dedos en una cajera.



Fuente: Extraído de “Dermatitis alérgica de contacto” y elaborado por Tennstedt, D. et al. (30).

- ✓ Dermatitis de contacto sub - aguda: Debido al efecto acumulativo por contacto a múltiples agentes, se caracterizan por el surgimiento de placas rojas y secas, de no ser resuelta la dermatitis puede volverse crónica. En un artículo que estudio la relación de En este estudio, los autores (29) examinaron la frecuencia de sensibilidad química múltiple, piel atópica y alergias en dos conjuntos de empleados. Para identificar a las personas sensibles, se empleó el Cuestionario Rápido de Exposición y Sensibilidad Ambiental (QEESI) (con una sensibilidad del 92% y una especificidad del 95%). Además, se seleccionaron individuos con diagnóstico médico y tratamiento en los últimos 10 años para distinguir a aquellos con atopia, alergias o asma. Los hallazgos indicaron que los empleados con atopia tienen mayor probabilidad de sensibilidad química múltiple que el resto de los trabajadores. Según el estudio refieren que no existe una relación entre la prevalencia y ser alérgico o asmático con respecto a la sensibilidad química

múltiple a pesar de que las personas con piel atópica tienen más predisposición de sufrir alergias o asma.

- ✓ Dermatitis de contacto eccematosa crónica: Cuando la DC sigue presente durante un lapso prolongado pasa a ser crónica, las zonas del cuerpo más afectadas son los antebrazos, las muñecas, los dedos y uñas de las manos, los síntomas son piel seca, enrojecida, agrietada, descamativa y fisurada (21).

Figura 8: Onicodistrofia secundaria a DC por irritación crónica.



Fuente: Extraído de “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo” y elaborado por Philippe, L. (21).

- ✓ Dermatitis por fotosensibilidad: Generados por la exposición a fuentes de luz artificial o natural, generalmente las reacciones fototóxicas se presentan en las zonas cutáneas que están expuestas a la luz, mientras que las reacciones por fotosensibilidad se presentan en zonas no expuestas.
- ✓ Foliculitis: Presentes en trabajos realizados en condiciones de suciedad o contacto con ella, se caracterizan por la presencia de comedones e

infecciones en los folículos, las zonas corporales más comunes son los antebrazos, muslos y nalgas.

- ✓ Reacciones inducidas por el sudor: Se relaciona con los trabajos en constante exposición al calor y humedad, el sudor producido puede generar salpullido y ser foco para infecciones cutáneas, las zonas corporales donde se presentan son la axila, las nalgas, la ingle y las mamas.
- ✓ Cambios de Coloración y/o (pigmentación): El cambio de coloración en la piel se produce por colorantes, químicos, lesiones y exposición al sol, la coloración puede ser transitorio la mayoría de las veces y algunos casos permanentes, las lesiones por distintos agentes también pueden producir pigmentación después de la curación.
- ✓ Neoplasias: Generalmente se relacionan con la exposición constante al sol, contacto con brea y alquitrán, los casos más comunes son el carcinoma melanocítico y no melanocítico (21).
- ✓ Alteraciones ulcerosas: Esta probada la facultad ulcerante de los compuestos químicos siguientes: ácido crómico, dicromato potásico en alta concentración, trióxido de arsénico, óxido de calcio, nitrato de calcio y carburo cálcico. Las partes principalmente perjudicadas son los dedos de las manos y las zonas de grietas y pliegues en las palmas. Además, varios agentes también provocan perforación en el tabique nasal (21).
- ✓ Granulomas: La presencia en el entorno laboral de bacterias, hongos, virus o parásitos puede ocasionar la formación de granulomas. Es importante mencionar que, materiales inanimados como fragmentos roca o de hueso, trozos de madera, restos de carbón, residuos de coral o piedras, así como

minerales como el berilio, sílice y circonio, tienen dentro de sus efectos negativos causar granulomas al ingresar a la piel (21).

- ✓ Distrofia ungueal: Deterioro de la matriz ungueal por contacto directo con distintas sustancias y agentes, la humedad y los álcalis destruyen la queratina debilitando la cutícula produciendo inflamación y heridas (21).

2.1. Descripción de las enfermedades dermatológicas asociadas al trabajo

La DC es la reacción inflamatoria de la piel frente a diversos elementos externos.

Se pueden identificar dos categorías de esta condición: la DAC y la DCI (31).

- Dermatitis alérgica por contacto: La "dermatitis o eccema de contacto alérgico" son términos intercambiables. De hecho, representan el ejemplo central de una reacción de tipo eccema, mostrando rasgos característicos como enrojecimiento, hinchazón en la región corporal comprometida y, en la mayoría de las situaciones, existe la aparición de pequeñas ampollas que en los casos más severos se convierten en ampollas más grandes. Estas marcas suelen carecer de límites precisos y van acompañadas de un intenso picor. Generalmente, el eccema se manifiesta entre 24 y 72 horas después del contacto, a menos que sea el primer encuentro con la sustancia causante de la alergia. En este último escenario, los síntomas del eccema pueden aparecer aproximadamente en 7-10 días (30).

La presentación clínica de la DAC varía notablemente según su ubicación en el cuerpo y su evolución en el tiempo. Inicialmente, se manifiesta como un enrojecimiento agudo en la piel acompañado de pequeñas protuberancias y ampollas. El picor suele ser intenso en muchos casos. Las lesiones tienden a ser irregulares y sus bordes no están bien definidos. En una zona enrojecida, a veces

inflamada, aparecen numerosas vesículas (incluso ampollas) que pueden ser más o menos transparentes. Estas vesículas liberan un líquido supurante que se seca rápidamente formando costras. Durante esta fase, existe la posibilidad de una infección secundaria (impetiginización). La forma "seca" de la dermatitis alérgica de contacto puede manifestarse desde el principio o después de un episodio agudo. Las lesiones presentan enrojecimiento, una ligera descamación y siempre carecen de bordes bien definidos, además de causar picor. El grado de descamación puede variar, pudiendo haber grietas en la piel. Este tipo de eccema seco puede transformarse en un eccema liquenificado real, que provoca un intenso picor y a menudo persiste durante mucho tiempo. Rascarse la piel puede contribuir a mantener las lesiones. La piel afectada, que se encuentra engrosada, adquiere un tono púrpura y está marcada por líneas queratósicas que forman un patrón reticulado (30).

Figura 9: DC por epoxi en un trabajador aeronáutico.



Fuente: Extraído de “Dermatitis alérgica de contacto” y elaborado por Tennstedt, D. et al. (30).

- Dermatitis irritante por contacto: La dermatitis de contacto irritativa surge debido a la agresión directa tóxica a la piel, sin intervención de respuestas inmunológicas. Se distingue por el hecho de que cualquier individuo expuesto a una cantidad suficiente del agente tóxico la desarrollará. La

presencia de dermatitis atópica también aumenta la predisposición a padecer dermatitis por irritantes (31).

Esta variante de dermatitis es ocasionada por el daño directo y tóxico a la piel debido al irritante, sin que se active un proceso inmunológico; cualquier persona expuesta a dicha sustancia en una cantidad adecuada presentará síntomas de esta afección. La presencia de dermatitis atópica incrementa la probabilidad de experimentar dermatitis causada por irritantes (31).

En el caso de la DCI, las lesiones se localizan en las áreas donde la piel entra en contacto con el agente irritante. Se pueden identificar dos patrones clínicos: las formas agudas con una notable liberación de exudado (pápulas, lesiones con aspecto eccematoso, vesículas, secreción, erosiones y costras) y las formas acumulativas o crónicas en las que prevalecen las lesiones escamosas y engrosadas, con el desarrollo de aberturas y fisuras en la capa externa de la piel. Los síntomas más comunes incluyen sensaciones de picazón, ardor y dolor; a diferencia de la DAC, el picor es menos frecuente en la variante irritativa. Otros agentes irritantes que con frecuencia están involucrados son productos como jabones, detergentes, pinturas, tizas, plantas, arena, solventes, madera y soluciones con contenido de azúcar (31).

- **Urticaria irritativa:** La urticaria irritativa se manifiesta mediante la aparición de lesiones en la piel, inflamación, o la hinchazón de la dermis, o incluso una combinación de estos síntomas. Esta afección se clasifica en dos categorías principales: aguda, si su duración es inferior a seis semanas, y crónica, si persiste más allá de este periodo. La urticaria puede dividirse aún más en función de sus causas subyacentes. Puede ser catalogada como urticaria

espontánea cuando no es posible identificar ningún factor desencadenante específico, o como urticaria inducida cuando se puede identificar un estímulo que contribuye a la formación de las lesiones cutáneas. Es importante destacar que alrededor del 50% de los casos de urticaria están relacionados con la hinchazón de la piel, el 40% presenta sólo erupciones, y el 10% muestra únicamente inflamación de la piel (32).

Las causas de la urticaria de contacto espontánea no se conocen, pero los pseudoalérgenos presentes en los alimentos pueden generar reacciones de hipersensibilidad que no involucran el sistema inmunológico (inmunoglobulina E), debido a la presencia de sustancias que afectan los vasos sanguíneos, como fenoles y compuestos aromáticos. En su mayoría, los medicamentos asociados con este problema inhiben la actividad de la diamina oxidasa en el intestino, lo que resulta en una mayor cantidad de histamina en el sistema (32).

Figura 10: Urticaria Irritativa de Contacto, lesión macular eritematosa fugaz.



Fuente: Extraído de “Lesiones cutáneas por exposición laboral” y elaborado por Orpella, X. y García I. (27).

- Vitíligo: El vitíligo asociado a sustancias químicas, también llamado leucoderma, ha sido descrita especialmente en trabajadores de la fabricación y/o manufactura del caucho en contacto por exposición a compuestos fenólicos. El primer agente identificado era el éter monobencílico de hidroquinona (monobenzona), que induce la muerte celular sin activar la cascada de caspasas o fragmentación del ADN (33).

El rododendro, otro compuesto fenólico utilizado en tratamientos para aclarar la piel responsable de un brote de leucoderma en Japón, promueve la citotoxicidad a través de una tirosinasa mecanismo dependiente. Los tintes para el cabello también han estado involucrados en la aparición de leucoderma, y uno de los principales sospechosos es parafenilendiamina. Sin embargo, el mecanismo causal por qué derivados del benceno causan despigmentación aún tiene que ser aclarado (33).

La leucodermia química, sin embargo, no comparte los cambios de autoinmunidad (p. ej., anticuerpo anti-TYRP1) a medida que ocurre en el vitíligo, a pesar de promover el daño directo a melanocitos (33).

Figura 11: Vitíligo ocupacional en una persona de piel oscura. Mácula acrómica, con distribución zosteriforme; en la periferia de la lesión muestra una banda de leucomelanoderma, con varios puntos de repigmentación folicular.



Fuente: Extraído de “Update on the pathogenesis of vitiligo” y elaborado por Zenedin, H. et al. (33).

2.2. Epidemiología, Agentes y factores de riesgo ocupacional

En la Unión Europea, las enfermedades cutáneas relacionadas con el trabajo constituían entre el 7,1% y el 11,2% de todas las patologías laborales registradas durante los años 2001 a 2005. En Francia, se reconocen como una de las fundamentales causas de patologías médico-laborales. El impacto económico y social es significativo, estimándose alrededor de 5 000 millones de euros al año en Europa (9).

Es complicado calcular su frecuencia exacta, sin embargo, según un artículo de Salas sobre Dermatitis Ocupacionales en Costa Rica, estas podrían representar

hasta el 70% de todas las afecciones ocupacionales, siendo las dermatitis por contacto responsables de un 80 al 90% de esos casos (15).

La dermatitis ocupacional es una patología de la piel muy frecuente en presentación y está presente en los trabajadores expuestos a químicos en cualquiera de sus estados por lo que representa el 80-90% de la dermatosis ocupacional, la prevalencia varía de acuerdo a la actividad realizada en la ocupación, tipo y tiempo de exposición. En un artículo publicado en Chile en el año 2013, los autores (34) afirmaron que la dermatitis ocupacional tiene una prevalencia de entre 4-37% de los empleados, se obtuvo una frecuencia de presentación de casos nuevos de 5,5 casos por cada 1,000 personas por año, y entre los factores de riesgo que manifiestan dermatitis mencionan que el asociado al desempeño laboral (el mantenerse dentro de la edad laboralmente activa, antecedente de dermatitis atópica) es el que tiene mayor prevalencia sobre todo en el área de salud que es el de mayor porcentaje y que puede variar entre 21-70% esta seguido por los servicios relacionados con la limpieza con un 64%, luego se encuentra la industria alimentaria de 10-34%, luego la industria metálica con un 30%, además de la industria textil con un 24% y por último el área de cosmología con un 6-21% donde los trabajadores presentaron dermatitis ocupacional.

En Perú se registró que la Dermatitis de Contacto Ocupacional (DCO) presentó tasas que oscilaron entre el 2% y el 8.9% en la población en general. Dentro de estas dermatitis, las de manos representaron un 20% al 35%, siendo las más prevalentes. Los hombres fueron la población más impactada por esta condición. En Trujillo, hay escasos estudios disponibles sobre el tema, los cuales no abarcan todos los aspectos de la DCO (35).

La dermatitis alérgica por contacto es una condición que genera un gran impacto, tanto desde una perspectiva económica como en términos de salud. Esta afección constituye aproximadamente el 30% de las enfermedades y problemas dérmicos que se relacionan con el entorno laboral y ambiental. Las situaciones alérgicas en el ámbito de la cirugía presentan un riesgo importante para los pacientes y el trabajador o personal médico. En el Hospital Nacional Carlos A. Segura Escobedo, que sirve como centro de referencia en el sur de Perú para la atención médica de EsSalud Arequipa, se llevaron a cabo un total de 6,695 procedimientos médico-quirúrgicos durante el año 2004. Con una media de 10 personas involucradas en cada procedimiento (que incluyen al paciente, técnicos de sala, enfermeras, estudiantes de medicina, anestesiólogos, residentes y cirujanos), se registraron más de 65,000 posibles exposiciones en un solo hospital. Esto no considera las exposiciones antes y después de la cirugía. El propósito de este artículo es concientizar a los profesionales de la salud en relación con los alérgenos más comúnmente relacionados con el uso de productos quirúrgicos (36).

En el año 2018 se ejecutó un escrutinio sistemático acerca de la dermatitis ocupacional. Donde según los autores (37), el propósito del trabajo fue demostrar los factores relacionados a la etiología y las manifestaciones clínicas. Manifestando que, de los 22 artículos incluidos en el estudio, concluyeron que a pesar del alto índice de dermatitis ocupacional se evidenció que todavía falta conocimiento de los factores asociados para desarrollar una adecuada y precisa génesis de la patología dermatológica en el ambiente laboral.

A la fecha existen múltiples factores causantes de la dermatitis ocupacional o profesional, es recomendable incrementar el nivel de formación del profesional

para que pueda identificar con mayor facilidad estas patologías para un mejor diagnóstico y tratamiento de la dermatitis (38). Los agentes o mecanismos de acción causantes de dermatitis profesional se pueden clasificar en:

- ✓ Agentes mecánicos: Producidos por traumatismos siendo la fricción y presión los mecanismos más comunes, estos estimulan la formación de callos, vesículas, lesiones nerviosas, lesiones óseas, desgarros, laceraciones y abrasiones. Las heridas abiertas favorecen las infecciones mediante el ingreso de microorganismos patógenos al interior de la piel, los trabajadores más propensos a estos agentes son aquellos que usan cortadoras, martillos, taladros, maquinas con vibración continua y otras herramientas.
- ✓ Agentes físicos: Son aquellas generadas por el calor, frio, luz, electricidad, humedad y energías radioactivas. El trabajo en temperaturas elevadas o muy bajas puede producir quemaduras y distintas lesiones, también se considera la exposición prolongada a luz solar que puede producir efectos locales y sistémicos debido al aumento del sudor, este último puede producir casos de deshidratación graves.
- ✓ Agentes biológicos: son aquellos generados por la interacción con elementos biológicos, tales como bacterias, hongos, parásitos, virus o insectos (27), Generados por múltiples microorganismos patógenos, el punto de entrada habitualmente es alguna herida o punción accidental durante la realización del trabajo, también pueden generar complicaciones infecciosas al haber heridas abiertas causadas por otros agentes físicos, entre los agentes biológicos existen múltiples niveles de gravedad y los efectos pueden ser de presentación temporal o durar de manera indefinida. Esta también se puede

generar por contacto al alérgeno. Ejemplo de esto tenemos una investigación realizada en el 2018 que tiene como autores (39) donde se presenta a un trabajador panadero que presenta lesiones cutáneas de 20 días de evolución acompañado de prurito, donde al test de parche arroja positivo para níquel, jabón triclosán, desmoldante y harina de trigo. Muchos trabajadores están expuestos al contacto con proteínas u otros diversos agentes biológicos, siendo los más susceptibles los que manipulan alimentos.

- ✓ Agentes químicos: Son múltiples, la mayoría causa distintos grados de irritación cutánea, en general la exposición mínima con algunos de ellos es perjudicial para la zona afectada, a la irritación se suma los efectos tóxicos producidos en el cuerpo, el tiempo de exposición es un elemento fundamental para determinar la severidad de los daños. A nivel mundial es conocido que el personal sanitario pertenece al número más relevante de trabajadores de un país, pero a pesar de eso las enfermedades dermatológicas son más difíciles de detectar ya que utilizan diversos y múltiples productos antimicrobianos además de eso suele ser más difícil la clasificación debido a las numerosas profesiones y riesgos que tiene cada una. En los últimos años y debido al uso masivo de materiales de protección como es el caso del uso de guantes de látex, se ha visto incrementado la incidencia de sensibilización al látex pudiendo hallarse dermatitis de contacto de origen químico por irritantes y alergias como bien se informa en el artículo: “DC laboral en personal trabajador de la salud durante pandemia por Covid-19” de los autores (40).

A través del Ministerio de salud peruano en el año 1998 (41) la comisión técnica medica identificó las enfermedades según actividad económica cuya lista de enfermedades profesionales, sirve como guía de clasificación y evaluación para el grado de invalidez de los trabajadores afectados, en el año 2008 (42) se actualizó dicho listado a través de la Norma Técnica de Salud promulgada y aplicada a nivel de todo el ámbito nacional en todos los establecimientos de salud de denominación públicos o privados, incluyendo la fuerza armada. La lista considera la relación causa – efecto entre los diferentes riesgos a los que está expuesto el empleado en el lugar de trabajo según la actividad económica, esta ordenada por grupos:

Grupo 1: Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.

Grupo 2: Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.

Grupo 3: Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.

Grupo 4: Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados.

Grupo 5: Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en algunos de los otros apartados.

Grupo 6: Enfermedades profesionales causadas por agentes cancerígenos.

Tabla 8: Clasificación de enfermedades causadas por agentes

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos		
Agentes Químicos		
Agente	Relación síntomas y patologías relacionadas con el agente.	Principales (procesos – actividades) con capacidad de producir patologías relacionadas con el agente.
Aluminio	Urticaria/angioedema.	Extracción de aluminio, manejo de tintas de impresión, fabricación de abrasivos de aluminio, fabricación de artefactos pirotécnicos, industria papelera, industria textil y refinería de petróleo.
Arsénico	Melanodermia, disqueratosis palmo plantares, epiteloma cutáneo.	Minería de arsénico, refinación, producción de pinturas, industria farmacéutica, preparación de ácido sulfúrico, fabricación de vidrio, fabricación de acero, limpieza de metales, fabricación de cigarrillos, uso de insecticidas, fabricación de madera, taxidermia, restauradores de arte y fabricación de municiones.
Berilio	Irritación de piel, urticaria, angioedema, dermatosis de contacto, neoplasias dérmicas.	Extracción de berilio, fabricación de cristales, fabricación de cerámicas y fabricación de porcelana.
Cadmio	Dermatitis de contacto.	Producción de pigmentos, material para fundición, producción de vidrios, elaboración de pinturas, esmaltado de cerámicas, manejo de residuos peligrosos, fabricación de

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos

			pesticidas, producción de amalgamas y producción de joyas.
Cromo	Efecto irritante y corrosivo de la piel, dermatosis de contacto.		Manipulación de cromo hexavalente, manejo de productos químicos para la curtición, fabricación de pigmentos y colorantes, trabajo en aserradero y fabricación de cerrillas de fósforos.
Fosforo	Quemaduras profundas en la piel, dermatosis de contacto.		Fabricación de fósforos, fabricación de insecticidas, industria farmacéutica e industria química.
Magnesio	Dermatitis de contacto.		Uso de magnesio, fabricación aleaciones ferrosas, fabricación pilas, fabricación esmaltes, fabricación de colorantes, fabricación de baterías.
Mercurio	Dermatitis de contacto.		Extracción metales, tratamiento de minerales, electrolisis, fabricación de baterías.
Níquel	Dermatitis de contacto, neoplasias dermatológicas		Producción de acero inoxidable, soldaduras, hornos de fundición, industria de cerámica, industria de vidrio, uso de pinturas.
Talio	Alopecia		Manipulación rodenticidas, manipulación talio.
Vanadio	Dermatitis de contacto.		Limpieza de calderas, fabricación de baterías, fabricación de pinturas, producción de cristal, manufactura farmacéutica.

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos

Antimonio	Dermatitis de contacto.	de	Fabricación de envasados, fabricación de baterías, industria farmacéutica.
Bromo	Potente irritador de la piel, lesiones severas dermatológicas.		Producción de aditivos, industria de la fotografía, agente de aclaramiento o blanqueo, limpieza del agua, obtención de oro, industria química, o en la industria farmacéutica.
Cloro	Potente irritador de la piel, lesiones severas dermatológicas		Trasporte y manipulación de cloro, industria química, industria farmacéutica, tratamiento de agua, fabricación de cerillos.
Flúor	Dermatitis aguda irritativa, quemaduras químicas.		Trasporte y manipulación de flúor, empleo de ácido fluorhídrico, uso de pesticidas, uso de flúor, industria alimentaria, uso de pesticidas.
Yodo	Dermatitis de contacto.	de	Industria química, industria farmacéutica, refinería de petróleo, fotografía.
Ácido nítrico	Irritación quemaduras, necrosis.	piel,	Fabricación ácido nítrico, producción de abonos, producción explosivos, producción cuero sintético, fabricación vidrio, fabricación de joyas, industria farmacéutica.
Ácido sulfúrico	Potente irritación de la piel, quemaduras, úlcera de la piel		Fabricación papel encerado, fabricación explosivos, purificación de petróleos, industria química, laboratorios, uso refrigerante, refinado aceites vegetales.
Ácido bórico	Ulceraciones piel.		Uso de fotografías, industria de maderas, industria papel,

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos

			metalurgia, industria textil, industria petróleo.
Ácido cianhídrico	Irritación de piel.		Agricultura, fabricación de limpiador de metales, fabricaciones colorantes, uso de laboratorios.
Ácidos orgánicos	Irritación de la piel.		Industria textil, producción química, rubro alimentario, producción farmacéutica, producción de papel, industria electrónica.
Alcoholes	Dermatitis de contacto.	de	Fabricación de colores, fabricaciones disolventes, fabricación de colores, industria química y farmacéutica.
Fenoles homólogos	Dermatitis de contacto.	de	Tratamiento de madera, refinería de petróleo, Producción de detergentes, Producción y manipulación de pesticidas, fabricación de pigmentos.
Aldehídos	Dermatitis de contacto, urticaria.	de	Fabricación de alcohol, fabricación de colores, industria textil, fabricación cosméticos, fabricación perfumes.
Hidrocarburos	Dermatitis, lesiones dérmicas.		Trabajo con petróleo, producción de disolventes.
Amidas	Irritación de piel, dermatitis de contacto	de	Fabricación de disolventes, fabricación explosivos, producción de tintas, industria del cuero.
Amoniaco	Irritación de la piel.		Producción de abonos, fabricación de hielo artificial, laboratorios.

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos

Benceno	Lesiones dérmicas con presencia de alergias.	Fabricación de disolventes, fabricación tanques carburantes.
Naftaleno	Proceso irritativo de la piel.	Fabricación de tintes, utilizaciones plaguicidas, fabricación de resinas, uso de fungicidas.
Xileno	Proceso irritativo de la piel.	Industria química, preparación de combustibles, diluyentes de pintura, aditivos de gasolina, industria cosmética, uso artículos de limpieza, usos insecticidas.
Órganos fosforados	Dermatitis de contacto	Fabricación y uso de plaguicidas.
Óxido de nitrógeno	Irritación de la piel.	Soldaduras, fabricación de colorantes, fabricación de explosivos.
Sulfuro de carbono	Irritación de la piel.	Fabricación de seda, fabricación de disolventes de grasa, fabricación cerillas, productos farmacéuticos.

Agentes Físicos

Radiaciones ionizantes	Epitelioma cutáneo.	Uso y fabricación de rayos x, uso de sustancias y material radioactivas.
Frio	Pie de trinchera, lesiones dérmicas.	Bomberos, buzos, fabricante de hielo, pescadores, bodegas frigoríficas, trabajos en frio intenso.

Agentes Biológicos

Mycobacterium leprae	Lepra	Personal sanitario, auxiliar de instituciones cerradas
Sarcoptes scabiei	Escabiosis	Personal sanitario, trabajadores de centros

Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos		
		asistenciales, trabajadores centros penitenciarios.
Bacillus anthracis	Carbunco cutáneo	Agricultores, ganaderos, curtidores, veterinarios, trabajo con animales enfermos.
Erysipelothrix rhusiopathiae	Erisipela	Veterinarios, carniceros, matarifes, granjeros, trabajo con animales con patologías.
Francisella tularensis	Tularemia	Diversos trabajos en bosques guardas de caza, trabajos forestales, mataderos de animales pequeños.
Leptospira icterohaemorrhagiae	Enfermedad de weil.	Trabajo en alcantarillados y con ratas.
Leishmania donovani	Kala – azar, botón de oriente.	Trabajos desarrollados en zonas endémicas.
Micosis	Lesiones cutáneas.	Trabajo en fermentación de quesos, museo, bibliotecas, trabajo en contacto con humedad.
Agentes infecciosos	Dermatitis de origen infeccioso	Personal sanitario, trabajador de laboratorio, trabajadores de centros penitenciarios, ganaderos, veterinarios, matarifes, agricultores, industria alimentaria, carniceros.

Fuente: Elaboración propia, extraído del listado de enfermedades profesionales 2008/MINSA (42).

2.3. Fisiopatología

La principal defensa biológica del ser humano es la piel, la cual reacciona frente a cualquier agresión dada por distintos agentes, siendo el órgano más grande y/o de

mayor extensión del cuerpo la piel, presenta grosor y características variables dependiendo la zona del cuerpo, se encuentra formada por 2 capas, que son la epidermis y dermis, donde también la piel funciona como barrera flexible debido al colágeno que contiene. La piel también protege al cuerpo de múltiples agentes físicos lesivos, y controla la salida del agua dando apoyo el balance hídrico corporal. En cuanto a la fisiopatología de la enfermedad, la dermatitis es una patología crónica multifactorial, donde por ser multifactorial no existe un único mecanismo de funcionamiento de los distintos irritantes dérmicos, sin embargo, se sabe que algunas lesiones se pueden producir por la mezcla de múltiples acciones intracelulares, y también por la alteración del metabolismo de carbonos, grasas y proteínas. A su vez ocurre alteración de la queratina por disolución de grasas y sustancias oleosas de las grasas cutáneas, provocando deshidratación celular y su destrucción, la agresión constante da pie a una inflamación que puede desencadenar enfermedades cutáneas (43).

El presente estudio no pretende extenderse o enumerar cada enfermedad de la piel por lo tanto para un mayor entendimiento sobre la fisiopatología de las dermatosis se puede centrar en las siguientes fases:

- ✓ Fase de sensibilización (Inducción): Al contacto con cualquier alergeno, pasan la barrera epidérmica debido a su bajo peso molecular y capa lipídica, en ese momento se unen con las proteínas de la zona y se convierten en antígenos completos, posteriormente pasan a la hipodermis, son captadas por las células de Langerhans quienes atrapan los antígenos y migran hacia el ganglio donde presentan el antígeno CD4 o células T colaboradoras, esta

unión permite el reconocimiento completo del alérgeno favoreciendo la destrucción por las células T y su posterior expansión clonal a todo el cuerpo, esta fase tiene una duración de 5 a 21 días, en este periodo no se observa lesión.

- ✓ Fase de provocación (Eferente): La reexposición al alérgeno activa la respuesta del sistema inmunitario, comienza con la activación de las células T sensibilizadas en la fase anterior, se induce la secreción de linfocinas favoreciendo el desarrollo de las células T supresoras, como son las citotoxinas y los macrófagos obteniendo la producción de distintos mediadores inflamatorios, esto ocurre en un periodo de 8 a 48 horas desatando esta cascada de eventos que ocasiona vasodilatación, eritema, hinchazón, edema, vesiculación y exudado. La reacción sin soporte médico en tratamiento, puede durar de dos a seis semanas dependiendo de la disminución a la exposición del antígeno (27).
- ✓ Fase predisponente: La dermatitis profesional se relaciona con la naturaleza del agente, de la concentración y del tiempo de exposición, en el caso de alergias también se relaciona con la susceptibilidad y características individuales del trabajador, tomando en consideración (27):
 - Edad: Los trabajadores más jóvenes tienen mayor propensión a presentar dermatitis, tienen relación con la menor experiencia y el incumplimiento de medidas de seguridad, también tiene que ver con el tiempo de exposición al alérgeno y la capacidad de respuesta inmunitaria según la edad.

- Tipo de piel: La piel con tono más oscuro tiende a ser más resistente a los efectos irritantes a comparación de la piel blanca (caucásica).
- Enfermedad previa: Se considera a trabajadores con historia de eccema, asma o rinitis, ya que tienen mayor predisposición a presentar problemas alérgicos. La psoriasis puede aumentar y agravar otras lesiones.
- Temperatura y humedad: Se relaciona con el retiro de guantes, mascarillas, gafas y batas debido al calor extremo, por otro lado, la humedad puede disminuir la eficacia de las barreras lipídicas de la piel, por otro lado, la presencia de aridez y frío aumentan la presencia de grietas y fisuras dérmicas (44).
- Entorno de trabajo: Es frecuente en centros laborales sucios, contaminados, que presenten equipos obsoletos y medidas de seguridad e higiene deficiente, los trabajadores con funciones manuales tienden a tener mayor riesgo.

Además de las características individuales también se debe tener en cuenta los factores predisponentes de cada trabajador, entre los más significativos se encuentran:

- Acné: Puede empeorar con la exposición al polvo, alquitrán, aceite o determinadas maquinas, también se ha reportado casos que empeoraron producto del uso contante de equipos de protección personal.
- Eccemas crónicos: Las dermatitis alérgicas pueden empeorar al contacto mínimo con cualquier agente, se relaciona con altos grados de incomodidad que pueden disminuir la productividad laboral.

Figura 12: DC crónica con liquenificación en dorso de la mano.



Fuente: Extraído de “Lesiones cutáneas por exposición laboral” y elaborado por Orpella, X. y García I. (27).

- Dermatomicosis: Las infecciones fúngicas tiene alta probabilidad de empeorar a causa de las condiciones laborales, sobre todo aquellos que se realizan en zonas húmedas y con temperaturas elevadas.
- Tipo de piel: Tal vez el factor más importante, las personas de tez blanca tienen menor tolerancia a la luz solar y químicos, por otro lado, la piel más oscura tiene más predisposición a la formación de queloides después de algún traumatismo. Como los antes mencionados, existen múltiples ventajas y desventajas para cada tipo de piel, las cuales debe ser evaluadas de forma individual (45).

A pesar de que no se entiende completamente la fisiopatología de la Dermatitis Atópica (DA), varios estudios indican que la disfunción de la capa protectora de la piel y la desequilibrada respuesta del sistema inmunológico son factores

significativos en esta afección (15-17). Las proteínas principales que juegan un papel en el funcionamiento de la capa superficial de la piel incluyen filagrina (FLG), enzimas transglutaminasas, queratinas y proteínas que se encuentran entre las células de la piel. Los fallos en estas proteínas facilitan la entrada de microorganismos y alérgenos en la piel. El deterioro de la piel se considera como el primer paso en el desarrollo de la predisposición a la atopía y la DA. No obstante, la alteración en la respuesta del sistema inmunológico también influye en la salud de la barrera cutánea. Esta información está siendo utilizada para la formulación de nuevas estrategias tanto preventivas como terapéuticas para abordar la DA (43).

En la fisiopatología de la DA, se produce un desequilibrio en la distribución de citoquinas Th2 (IL-4 y IL-5), lo cual promueve la generación de IgE y aumenta la expresión de células presentadoras de antígenos. Estas células interactúan con linfocitos T circulantes, que al activarse inducen la secreción adicional de IL-4 e IL-5, ampliando así la respuesta inflamatoria. Otros aspectos inmunológicos observados en la DA incluyen una reducción en la actividad de las citoquinas y los linfocitos TCD8, así como un funcionamiento comprometido de las células asesinas naturales. En conjunto, estas alteraciones también predisponen a infecciones cutáneas virales y bacterianas (43).

La piel participa en la conservación de la salud actuando como barrera, protegiendo al organismo de los factores ambientales nocivos y reduciendo la pérdida de agua y otros componentes de la piel. Las proteínas de adhesión celular de la epidermis y el estrato córneo desempeñan papeles cruciales en esta función de barrera. Las anomalías de la epidermis y la inflamación cutánea causada por una respuesta inmunitaria deficiente a determinados antígenos son dos de los procesos

fisiopatológicos más importantes de la enfermedad. Múltiples variables endógenas y genéticas interactúan para provocar un cambio en la función de barrera (43).

En el caso del DCA, la sustancia implicada es un hapteno, una molécula que en sí misma no provoca una respuesta de sensibilización, pero que se vuelve sensibilizante al unirse a proteínas presentes en la piel, dentro de las células o en las membranas celulares. Esto da lugar a la formación de un conjunto hapteno-transportador. Las proteínas tienen regiones con propiedades nucleofílicas que atraen a los haptenos que son electrófilos. Sin embargo, es posible que otros factores también desempeñen un papel en este proceso. La disposición tridimensional (estereoquímica) puede ser tal que, por ejemplo, el grupo electrófilo no pueda acceder al sitio nucleofílico de la proteína debido a su orientación en el espacio (30).

2.4. Criterios diagnósticos

Para determinar el diagnóstico de una posible afección cutánea profesional, el primer paso consiste en realizar un cuestionamiento exhaustivo y continuo. Es esencial llevar a cabo una evaluación detallada de los antecedentes, prestando especial atención a la posibilidad de historial de condiciones alérgicas y enfermedades de la piel tanto propias como familiares (9).

También es necesario determinar la fecha de inicio de aparición de la primera lesión en la piel, su ubicación, tamaño y cómo han evolucionado. En ocasiones, es relevante resaltar si la primera lesión coincide con una variación en los productos químicos utilizados o con modificaciones en la ocupación habitual.

Es crucial obtener el historial laboral, especialmente el impacto positivo o negativo que la interrupción del trabajo tiene en la evolución de las lesiones. Cuando se elimina la exposición al agente nocivo, se observa una reacción positiva durante los períodos de descanso cuando las afecciones en la piel mejoran o se curan (fin de semana o vacaciones).

La progresión de la lesión en piel con relación al momento de exposición o pausa laboral es un dato esencial que debe recopilarse. Es esencial realizar una descripción precisa del puesto de trabajo, examinando las distintas actividades y analizando las diferentes manipulaciones.

Además de los riesgos físicos, la valoración de los peligros relacionados con el manejo de productos químicos, es relevante conocer las condiciones en las que se realiza la labor (el estar expuesto a radiación ultravioleta [UV] solar en exteriores, ambiente térmico en talleres, dispersión de polvos que entra en contacto con la piel, entornos húmedos, etc.).

Es importante detallar los métodos de higiene y prevención cutánea utilizados, especialmente el uso de equipo de protección personal (EPP) como el uso de guantes, zapatos de seguridad, ropa protectora, etc. También se deben mencionar los productos tópicos empleados, ya sean medicamentos o cosméticos.

La anamnesis brinda pistas para el diagnóstico, siendo una ayuda útil para la detección de dermatosis ocupacional es mediante la utilización de los criterios de Mathias, que constan de siete preguntas específicas que guían nuestro análisis:

1. ¿Las características de las lesiones son consistentes con una dermatitis de contacto?
2. ¿Hay exposición laboral a sustancias irritantes o posibles alérgenos?
3. ¿La distribución de la dermatitis en el cuerpo concuerda con la tarea y la exposición laboral?
4. ¿La relación temporal entre la exposición y el inicio de la dermatitis es coherente con un origen laboral?
5. ¿Se ha excluido una exposición no laboral?
6. ¿La interrupción de la exposición mejora la dermatitis?
7. ¿Las pruebas adicionales han confirmado el origen laboral?

Si se responden afirmativamente a cuatro de estas preguntas, es razonable concluir que la causa es laboral. Un examen minucioso de la piel y las uñas permite sugerir diagnósticos de dermatitis de contacto u otras afecciones relacionadas con exposición laboral (9).

Tabla 9: Factores predisponentes de dermatitis ocupacional

FACTORES PREDISPONENTES DE DERMATITIS OCUPACIONAL	
Edad	Es muy probable que los trabajadores más jóvenes sufran dermatitis ocupacional, en mayor medida que los trabajadores de mayor edad, esto por tener menor experiencia y cuidado.
Tipo de piel	Las etnias (asiáticas y de color) tienden a tener menos molestias y más resistencias las etnias blancas.
Enfermedad previa	La atopia predispone a la dermatitis de contacto por irritantes. La psoriasis o el liquen plano pueden empeorar por el fenómeno de Koebner.
Temperatura y humedad	La barrera epidérmica pierde eficacia en condiciones de humedad elevadas. La sequedad y el daño a la piel pueden ser causados por la baja humedad y el frío.
Condiciones de trabajo	Es más probable que un área de trabajo sucia esté contaminada con productos químicos que son dañinos o causan alergias. El riesgo de contraer dermatitis en el trabajo es mayor cuando no se toman medidas de seguridad o cuando el equipo de protección es viejo o no se actualiza. Los movimientos con fricción repetitiva de la piel pueden irritar y formar callos

Fuente: Philippe L. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (21).

Se sugiere que un dermatólogo con experiencia lleve a cabo la prueba de parche epicutáneo con el fin de confirmar el diagnóstico de DCA ocupacional. Además, se sugiere un análisis médico de la piel para diagnosticar la condición y evaluar la severidad de las afecciones cutáneas relacionadas a la ocupación. Este enfoque resulta más delicado que las encuestas efectuadas a los empleados (21).

Se sugiere que, para detectar las dermatitis de contacto relacionadas con el trabajo en la población laboral, se utilice un cuestionario que abarque no sólo los síntomas, sino también imágenes de afecciones de la piel. Esto ayudará al empleado a reconocer sus propias lesiones. Aquellos trabajadores que presenten síntomas deben ser examinados por un especialista en dermatología. En el caso de trabajadores en la agricultura en los que se sospeche de dermatitis relacionadas con el trabajo, especialmente aquellas originadas por exposición a animales, es posible llevar a cabo pruebas de punción (prick test) utilizando alérgenos derivados de estos animales (21).

Tabla 10: Criterios de Mathias para diagnóstico de la dermatitis de contacto profesional

CRITERIOS DE MATHIAS PARA DIAGNÓSTICO DE LA DERMATITIS DE CONTACTO PROFESIONAL	
1.	Aparición clínica compatible con dermatitis de contacto.
2.	Exposición laboral a potenciales irritantes o alérgenos cutáneos.
3.	Distribución anatómica de la dermatitis compatible con la exposición cutánea en el trabajo.
4.	Tiempo entre exposición e inicio es compatible con dermatitis de contacto
5.	Exclusión de exposiciones no laborales como posibles causas.
6.	Mejoría de la dermatitis al retirar la exposición.
7.	Pruebas epicutáneas o prick test implican una exposición laboral específica.

Fuente: El problema médico legal de las dermatosis ocupacionales. Medicina Legal de Costa Rica. 2016; XXIII(2) (15).

El profesional especializado en Medicina del Trabajo utiliza como principales herramientas de evaluación la revisión de antecedentes médico-legales, el análisis

físico y la revisión de documentos médico-legales. Siguiendo los criterios propuestos por Simonin, podemos describir estas herramientas:

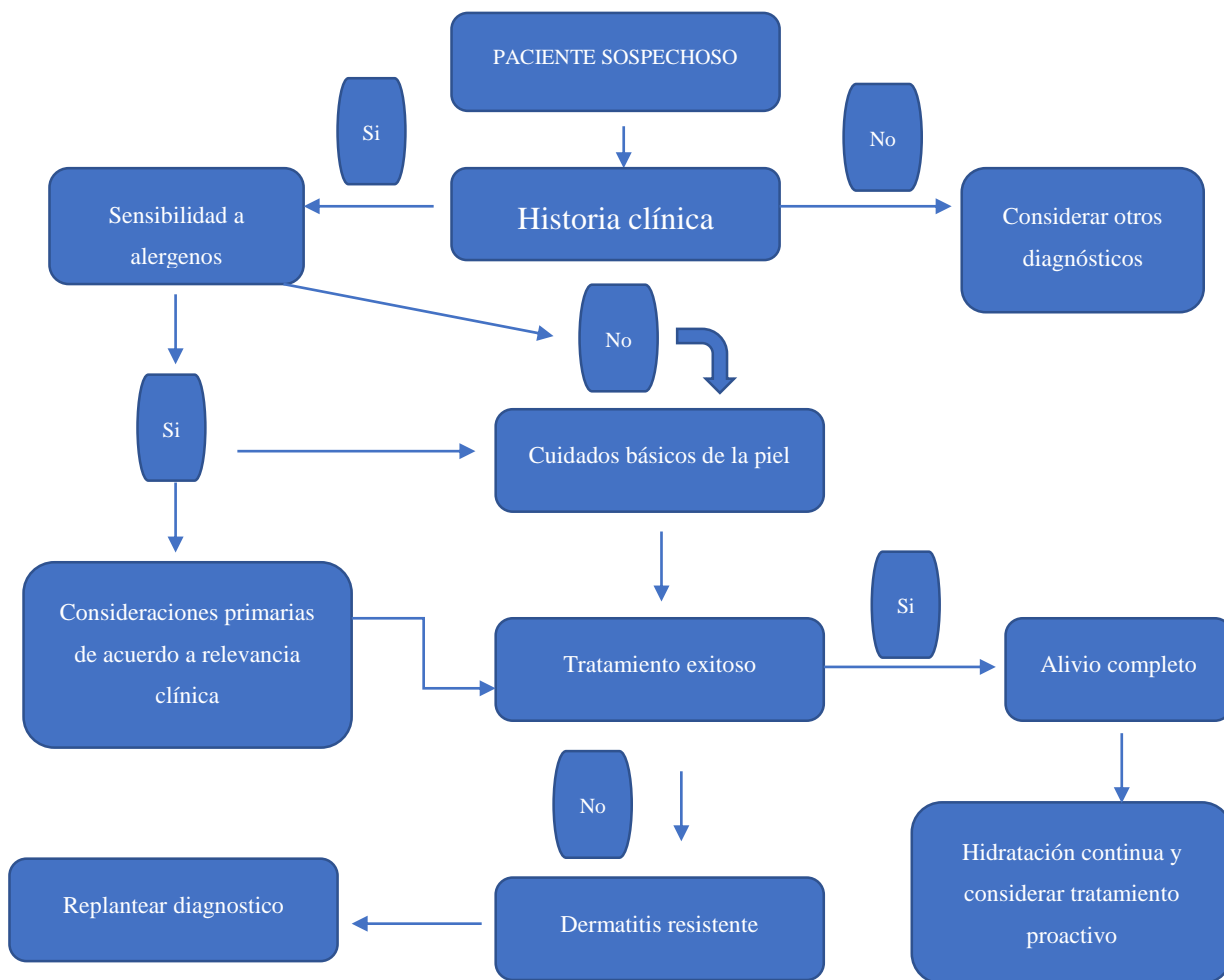
1. Determinación de la capacidad del evento traumático para causar las lesiones: Se considera que el agente presunto tiene la habilidad suficiente para ocasionar las afecciones dermatológicas encontradas, según la información médica y legal disponible. Por tanto, resulta crucial examinar las fichas técnicas de los posibles irritantes o alérgenos.
2. Evaluación de si las lesiones pueden ser atribuidas a una causa traumática: Se evalúa si la afección cutánea podría haberse desarrollado en las condiciones laborales en las que estuvo expuesto el agente causante, ya sea un agente irritante, alérgico o un entorno que provocara dicha afección. Es necesario analizar documentos relevantes como el tipo de trabajo realizado, el equipo de protección empleado y revisar nuevamente las fichas de seguridad química de las sustancias manipuladas.
3. Coincidencia entre la ubicación del traumatismo y la localización de la lesión: La información médico-legal y el examen físico desempeñan un papel fundamental en este análisis, permitiendo determinar no sólo si se trata de una dermatosis laboral, sino también de qué tipo en particular.
4. Vinculación anatómico-clínica entre el trauma y el daño causado: Se examina la relación fisiopatológica entre los agentes alérgicos y la reacción del individuo sensibilizado. Esto facilita la identificación de la verdadera causa de la afección dermatológica y la evaluación de si existe o no una relación de causalidad entre las actividades laborales y el diagnóstico clínico establecido.

5. Evaluación temporal adecuada: Mediante el análisis de la historia médica y la revisión de documentos médicos como informes de alta y expedientes médicos, se busca confirmar o descartar el tiempo de desarrollo de la dermatosis, que en ocasiones puede ser difícil de establecer.
6. Descarte de daños preexistentes al trauma: La investigación del estado previo del individuo y posibles factores contribuyentes resulta esencial. Además, se investigan eventos posteriores que puedan haber influido en el empeoramiento de la clínica o en la complicación de la lesión inicial.
7. Exclusión de causas ajenas al trauma: Este aspecto es evidente por sí mismo y debe analizarse a profundidad utilizando las tres herramientas mencionadas anteriormente. Por ejemplo, se investigan actividades fuera del entorno laboral, como pasatiempos o trabajos secundarios. Es importante también considerar diagnósticos diferenciales, como en el caso de la dermatitis artefacta, que puede tener causas mecánicas, tóxicas, infecciosas o medicamentosas, y que en algunos casos podría requerir evaluación psiquiátrica o psicológica (15).

2.5. Tratamiento y otras conductas

El tratamiento relacionado a la dermatitis dependerá de su fisiopatología, según los autores (46), por lo tanto, el tratamiento seleccionado dependerá del tipo de dermatitis, donde se recomienda seguir en primera línea el siguiente algoritmo:

Figura 13: Algoritmo de tratamiento de la dermatitis



Fuente: Extraído de “Puntos clave en el tratamiento de la dermatitis en Latinoamérica. El Consenso SLAAI.”; elaboración propia (46).

Como se mencionó anteriormente el tratamiento dependerá del tipo de dermatitis, actualmente se ha evidenciado que existen diversos modelos experimentales que contribuyen al conocimiento de aspectos fisiopatológicos de la enfermedad lo cual permite dilucidar los diversos mecanismos de acción de nuevos tratamientos a evaluar (47). A continuación, se describe algunos tratamientos de acuerdo a la dermatitis a tratar:

- Dermatitis aguda: Tratamiento local mediante la aplicación compresas de agua corriente o solución Burow 4 veces al día por 30 minutos, también se indica la aplicación tópica de corticosteroides, la dosis y el número de numero de aplicación de compresas disminuye paulatinamente si se ve mejorías (47).
- Dermatitis diseminada: Se recomienda tratamiento vía oral indicar prednisona durante 3 semanas, considerar la administración de antihistamínicos (47).
- Dermatitis subaguda: Responde de manera eficiente a los corticoides en periodos de 3 o 4 veces al día (47).
- Dermatitis persistentes: Se utilizará los psoralenos complementados fototerapia de rayos ultravioleta (47).
- Dermatitis crónica: se trata con cremas de corticosteroides y aplicación de manera frecuente de emolientes, cuanto más grasos mejor (21).
- Tratamiento cáncer de piel: Consisten en la combinación de cirugías, tratamiento de radiación y quimioterapia (interferón alfa o interleucina-2) (47).

Es crucial evitar completamente las sustancias causantes en cualquier situación. Para el empleado, resulta menos complicado mantener distancia de este si recibe detalles por escrito que incluyan los nombres, palabras similares, fuentes de exposición y formas en que pueden interactuar. Este panfleto debe ser directo y breve, utilizando palabras que el paciente pueda comprender sin problemas en su redacción (21).

2.6. Medidas de Promoción

Es ampliamente reconocido que la promoción de la salud constituye un pilar esencial dentro del ámbito de la Salud Pública. Su función implica intervenir en las circunstancias y llevar a cabo las medidas requeridas para influir en ellas. La Promoción de la Salud parte de esta definición y opera considerando de donde provienen los factores determinantes, examinando la manera en que los trabajadores se ponen en riesgo a los peligros, enfocándose en descubrir cómo proteger a los trabajadores, y aprovechando los factores beneficiosos para fomentar su bienestar (48).

La Carta de Ottawa (48) enumera las cinco funciones clave de la Promoción de la Salud:

- Fomentar el desarrollo de habilidades personales de salud: esto implica brindar información y recursos necesarios para mejorar el conocimiento, capacidades y aptitudes esenciales para la vida (48).
- Crear ambientes propicios: se trata de incentivar que las personas se cuiden mutuamente y preserven su entorno. Esto implica ayudar a creación condiciones laborales y de vida satisfactorias, higiénicas, seguras y atractivas (48).
- Fortalecer la acción comunitaria: promover la participación comunitaria en la definición de prioridades, la toma de decisiones y la implementación de medidas para lograr un mejor estado de salud (48).
- Transformar los servicios de salud: promover la expansión del rol de los servicios de salud más allá de la curación, incorporando acciones de promoción y prevención específica (48).

- Impulsar políticas públicas saludables: poner la salud en la prioridad de los responsables de tomar decisiones en todos los niveles gubernamentales y en otros sectores, ya sean públicos o privados (48).

El Plan de Acción Global para la Salud Laboral 2015-2025 de la OMS y la OIT insta a sus países miembros, incluido Perú, a enfocarse en convertir el entorno laboral en el centro de la promoción de la salud. Esto implica reconocer que la prevención primaria de riesgos laborales, la protección y promoción de la salud, así como las condiciones de empleo y una mejor respuesta de los sistemas de salud a las necesidades de los trabajadores, deben ser prioridades en las políticas de salud de los países y las organizaciones, así como entre el personal laboral. El objetivo es crear entornos de trabajo saludables. Esta iniciativa se basa en la Estrategia de Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo de América Latina y el Caribe, realizada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2000. Es lógico considerar que un ambiente laboral seguro y saludable es esencial para garantizar la salud de los empleados, su motivación, satisfacción laboral, calidad de vida y, en última instancia, la productividad de los países (49).

En el año 2005, en el país de Perú, la Dirección General de Promoción de la Salud formuló los Principios de la Política de Promoción de la Salud. Estos principios se basaron en cinco estrategias clave para implementar a nivel nacional, regional y local. Estas estrategias incluían establecer colaboraciones dentro y entre sectores, mejorar las condiciones ambientales, fomentar la participación de la comunidad, redirigir los servicios de salud hacia la promoción de la salud y cambiar la inversión hacia la promoción de la salud y el desarrollo local (49).

Para llevar a cabo estas metas, se creó y puso en marcha el Modelo de Atención Integral en Salud. Este modelo se centró en tres dimensiones: el individuo en diferentes etapas de la vida, la familia y la comunidad. Se determinaron entornos saludables, como hogares, escuelas, municipios y lugares de trabajo, y se identificaron comportamientos saludables como la alimentación, higiene, actividad física, salud sexual y reproductiva, habilidades para la vida, seguridad vial, cultura de tránsito y salud mental (49).

El enfoque de Promoción de la Salud del Ministerio de Salud peruano también reconoció que mejorar la salud de los trabajadores lleva a un aumento en la productividad, reducción de costos de atención médica y ausentismo, y mejora de la imagen de la empresa. Por lo tanto, se enfatizó en invertir en mejores condiciones laborales para aumentar la productividad en las organizaciones (49).

Sin embargo, las regulaciones posteriores relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo fueron principalmente emitidas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, y no necesariamente se alinearon con el enfoque de la Dirección General de Promoción de la Salud del Ministerio de Salud. Además, el tema de higiene y ambiente laboral se centró en aspectos como el acceso al agua, saneamiento adecuado y prácticas de lavado de manos seguras, evidenciando que el modelo no incorporó adecuadamente los aspectos de seguridad y salud específicos del entorno laboral (49).

2.7. Medidas de Prevención

De acuerdo a la información presentada en el artículo "Seguridad y Salud en el Ámbito Laboral" difundido en el 2016 por la OIT, se registra que cada 15 segundos

fallece un empleado debido a incidentes o patologías asociadas a la ocupación, mientras que, en el mismo intervalo de tiempo, 153 trabajadores sufren percances laborales. Estas investigaciones a nivel global también resaltan que el costo de esta situación cotidiana es substancial y se estima que las malas prácticas en salud y seguridad representan aproximadamente el 4% del Producto Interno Bruto global anualmente. A partir de estos antecedentes, es posible confirmar que una compañía que no priorice la salud y seguridad en el trabajo como un factor fundamental en su funcionamiento y que no destina recursos para abordar este campo, enfrentará un nivel elevado de riesgo, lo que en muchas ocasiones podría llevarla a una situación de crisis financiera (50).

En cuanto a la prevención, hasta hace unos años la prevención de riesgos estaba limitada a la práctica de higiene laboral luego se amplió a la medicina de trabajo. Actualmente el sistema de riesgos laborales ha integrado ambos campos, la higiene en el trabajo y la medicina ocupacional, incluyendo aspectos administrativos y de gestión ampliando el área de la prevención de riesgos ocupacionales. Para una mejor elaboración de estrategias preventivas primero se deberá tener en cuenta una evaluación del riesgo en la zona de trabajo (51).

La prevención de las afecciones de la piel relacionadas con el trabajo es el único enfoque fundamental para abordar las enfermedades dermatológicas laborales (DL). Las medidas de prevención de primera instancia buscan evitar la aparición de irritación cutánea en personas sin problemas de salud. Es importante recordar que existe un aspecto relacionado con la economía y la sociedad de la enfermedad, ya que las DL afectan a la sociedad tanto en términos de costos directos de tratamiento como en la pérdida de la capacidad laboral temporal o

permanentemente. La prevención de segunda instancia se concentra en aquellos individuos que ya han sufrido la enfermedad, con el objetivo de evitar nuevas recaídas de dermatitis. La prevención de tercera instancia (rehabilitación) tiene como objetivo reintegrar a los pacientes con dermatitis crónica a su vida cotidiana y a sus empleos (52).

Evitar las irritaciones en la piel causadas por sustancias presentes en productos utilizados en el ambiente laboral implica la adopción tanto de enfoques generales o compartidos como de enfoques personales. Por lo general, las estrategias compartidas tienen un mayor impacto que las individuales, ya que estas últimas están sujetas a la disposición del empleado y no se integran fácilmente como parte de las prácticas habituales (52).

Desde una perspectiva individual, las medidas de precaución se enfocan en emplear indumentaria y cremas de protección específicas para cada tipo de tarea, mantener una adecuada higiene cutánea y aplicar productos apropiados después de finalizar el trabajo. Aunque no existen soluciones de seguridad universales, la ropa de protección se diseña considerando diversas necesidades como el frío, el calor, sustancias ácidas, alcalinas, solventes, entre otras. Esta vestimenta abarca elementos como delantales, calzado, brazaletes, overoles, batas, y similares. A menudo, los trabajadores expresan su descontento debido a que estas prendas pueden ralentizar sus labores, reducir su sensibilidad táctil y cubrir la piel. Es esencial comunicarles la importancia de su uso, y si deben llevarlas durante largos periodos, se debe permitir pausas de descanso aproximadamente cada 30 minutos (52).

Mantener una adecuada higiene de la piel es otra medida preventiva de gran importancia. Enjuagarse con abundante agua o realizar una limpieza minuciosa de la piel utilizando un jabón suave pueden resultar adecuados para este propósito (52).

Prevención colectiva

Las medidas preventivas aplicadas en conjunto son considerablemente más efectivas en comparación con las medidas dirigidas a cada individuo, debido a su mayor capacidad de regulación. Estas medidas están orientadas a disminuir el contacto entre el factor desencadenante y la piel, y entre ellas se pueden resaltar (53):

- Uso en sistemas cerrados de sustancias altamente alergénicas.
- Reemplazo de dichas sustancias por otras de menor toxicidad.
- Mejora de la ventilación.
- Limpieza del lugar donde labora.
- Automatización de procedimientos de producción.

Medidas destinadas a conocer la composición química y el potencial alergénico o irritante de las sustancias manipulada. Evaluación de la capacidad irritante o alergénica de las sustancias nuevas en la industria a través de varios métodos predictivos. Aunque no es práctico aplicar esto a todas las sustancias en la realidad, debería priorizarse en trabajos artesanales donde otras medidas preventivas son difíciles de implementar. Realizar pruebas epicutáneas para determinar la sensibilidad previa a una sustancia antes del contacto está desaconsejado, ya que podría causar sensibilización; incluso si la prueba es negativa, no descarta una

futura sensibilización. Debe evitarse el contacto en casos de personas con afecciones cutáneas como psoriasis, liquen plano o eccema constitucional. Aquellos expuestos a estas sustancias deben participar activamente en la prevención de problemas dermatológicos, comprendiendo los posibles efectos nocivos de las sustancias que manipulan y contribuyendo en la elaboración y supervisión del plan preventivo. La educación en salud también debe alcanzar a técnicos y directivos de los centros de trabajo (53).

Prevención individual

Debido a que se trata de una NTP específica, se utilizan guantes y tipos de guantes.

Estos incluyen:

- Guantes para las manos.
- Guantes hechos de goma.
- Guantes hechos de plástico.
- Guantes de tela.
- Guantes hechos de níquel.

Utilización de cremas y aerosoles de protección

Uso de guantes y variedades de estos, ya que es el enfoque de una NTP específica.

Los tipos incluyen:

- Guantes para las manos.
- Guantes de caucho.
- Guantes hechos de plásticos.
- Guantes textiles.
- Guantes de níquel.

Empleo de cremas y aerosoles de protección

Estos productos resultan efectivos en la prevención de daños en la piel causados por ciertas sustancias irritantes. Además, una de sus ventajas principales es facilitar la limpieza de la piel después de la jornada de trabajo. Existen diversas variantes de estos productos, que se pueden clasificar de manera sencilla en dos categorías:

- **Aerosoles:** Partículas coloidales de sustancias que son líquidas o sólidas que se dispersan en el aire y se aplican sobre la piel.
- **Crema o ungüento:** Sustancias sólidas que se mezclan con un vehículo graso o vaselina para ser aplicadas directamente en la piel (53).

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es la medida representativa de la presencia de agentes de riesgo en el ambiente de trabajo. La medición de estos agentes deberá ser de forma cualitativa o cuantitativa, los agentes de riesgo pueden ser químicos, físicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales dependiendo del ambiente donde se desempeñe el trabajador a evaluar. Entonces la evaluación de riesgo es un proceso donde se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se desarrollan los controles preventivos. La evaluación de riesgos se puede realizar de dos formas, ya sea por medio de la identificación de peligros evaluación de riesgos y control conocida como IPERC y también por medio del monitoreo de higiene ocupacional según lo mencionan los autores (51).

En nuestro país el IPERC es elaborado y será actualizado por el empleador o la empresa donde se labore, se encuentra reglamentado en el artículo 57 de la Ley de

Seguridad y Salud en el Trabajo (54). La evaluación de riesgo se determina por la severidad del riesgo y por la probabilidad de que ocurra el accidente o incidente.

Monitoreos de higiene ocupacional

Este proceso está orientado a estimar la dimensión de aquellos riesgos ocupacionales que no hayan podido prevenirse, consiguiendo la información necesaria para adoptar las medidas preventivas. Por lo que este proceso puede servir para un triple propósito:

- Establecer la capacidad de producir daño a la salud o malestar de los trabajadores por parte de los agentes ambientales.
- Realizando paralelamente estudios investigativos de las concentraciones ambientales, así como estudios médicos particulares y correlacionando los resultados de estas investigaciones, se puede establecer la cantidad permisible de un contaminante que pueden tolerar, con una razonable seguridad de los trabajadores expuestos.
- El control de los agentes ambientales a través de la aplicación de procedimientos o métodos apropiados para eliminarlos o disminuirlos a niveles de exposición no dañinos para el trabajador.

Se deberá tener presente que en el ambiente de trabajo se encuentran muchos agentes de riesgos ocupacionales tales como: químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales (54).

Para los autores (55) la elaboración de una estrategia de prevención es recomendable tener presente algunos criterios para así poder controlar la exposición del trabajador.

Entonces tomaremos en cuenta los siguientes criterios:

- **Control Administrativo:** En este campo se recomienda utilizar tecnologías limpias y definiendo estándares de calidad para la adquisición de materias primas no peligrosas para garantizar la salud y no contaminación del medio ambiente, rotaciones en distintos puestos de trabajo, reduciendo la exposición del trabajador, procedimientos de control de los trabajos donde se incluyen medidas de para disminuir el riesgo, entre otros controles, capacitaciones enfocadas en sus riesgos de exposición y enfermedades ocupacionales asociadas, informativos escritos.
- **Control de Fuente:** En este campo, control en la fuente, es todo aquello que genere por sí misma un riesgo permanente al trabajador, se recomienda aplicarlo en el medio de propagación, para luego aplicarlo en el receptor, o sea, en el trabajador expuesto.

En el cuadro 14 se proponen algunas intervenciones preventivas, ya sea en la fuente, en el medio y en el receptor, en cuanto a la prevención de dermatitis de contacto a nivel profesional.

Tabla 11: Intervención en dermatitis de contacto profesional

Intervención en la fuente	Intervención en el medio	Intervención en el receptor
✓ Eliminar o sustituir el agente peligro	✓ Automatización	✓ Disminuir la exposición de los trabajadores
✓ Rediseñar, modificar o cambiar el proceso orientándolo siempre hacia la salud mejorando siempre el control.	✓ Separación	✓ Uso de sistemas de protección personal
✓ Limitar o disminuir las cantidades empleadas del agente nocivo.	✓ Aislamiento	✓ Programa de educación de los trabajadores
✓ Modificar las prácticas de trabajo.	✓ Encerramiento y sistema de ventilación exhaustiva	

Fuente: Elaboración propia (56).

Se debe tener en cuenta que las acciones van a dirigidas a salvaguardar la salud de los trabajadores durante la ejecución de sus funciones, de esa manera las medidas preventivas se centran en la eliminación de peligros del lugar del trabajo. También se pueden considerar el uso de equipos de protección, así como acciones preventivas enfocadas en la educación de los trabajadores, implementación de modelos de seguridad y también los chequeos médicos preventivos. Es de consideración tomar en cuenta las siguientes actividades y/o recomendaciones:

- ✓ Uso de ropa adecuada
- ✓ Uso de crema protectora UV-B de 15 como mínimo
- ✓ Sustitución de materiales cancerígenos en la medida que sea posible
- ✓ Medidas de higiene

Educación a los trabajadores: Todo el personal debe estar comprometido con la prevención de riesgos, esto se realiza mediante capacitaciones constantes y

motivación intrínseca para fortalecer la toma de decisiones hacia la prevención durante el desarrollo de funciones.

- ✓ Implementar modelos de producción seguros: Consiste en la implementación o mejora de modelos de producción con el objetivo de disminuir la exposición a riesgos que puedan desencadenar enfermedades dermatológicas profesionales, puede comenzar por pequeños cambios para favorecer la mejora.
- ✓ Chequeos médicos preventivos de manera periódica
- ✓ Uso de equipos de protección personal:
 - Guantes: de goma o material sintético para evitar el desarrollo de alérgicas.
 - Mangas: para la protección de los brazos ya sea para quemaduras o para evitar el contacto directo con algunos alergen

Tabla 12: Medidas preventivas

Medidas colectivas	Acciones
Sustitución	Eliminar por completo el peligro, de no ser posible se atenuarán los riesgos.
Control ambiental	Comprende el uso de herramientas adecuadas para manipular los materiales y compuestos, ventilación apropiada, sistemas cerrados, automatización
Información y programas de formación	Capacitaciones constantes de manera periódica, los temas deben ser concernientes a las medidas de prevención y promoción de la salud, se debe considerar el estímulo colectivo hacia la prevención.
Medidas de precaución en el trabajo	Consisten sistemas adecuados de trabajo y el uso adecuado de los equipos de protección personal, estos últimos deben ser brindados por el empleador.
Seguimiento	Supervisión constante del acatamiento de los lineamientos preventivos, evaluaciones periódicas y realización de simulacros.

Nota: elaboración propia.

Los factores de riesgo se pueden describir como un conjunto de características de la tarea o del puesto de trabajo que trabajan para aumentar la posibilidad o probabilidad de que el trabajador, que se encuentra expuesto a estos, pueda llegar a desarrollar alguna lesión o enfermedad en el trabajo. Generalmente se identifican en 05 grupos o factores, donde los factores pueden ser mecánicos llevando al trabajador a exponerse a cortes, abrasiones, punciones, o cualquier otro tipo de traumatismos. También pueden ser físicos, químicos, biológicos y la mezcla de dos o más factores. La identificación de estos factores es necesaria para planear

una mejor estrategia de prevención. En el cuadro 18 se identifica cada factor y cuáles son los efectos que pueden provocar al nivel del tejido dérmico.

Los factores de riesgo mencionados anteriormente son los siguientes:

Tabla 13: Factores de riesgo y efecto sobre el tejido dérmico

Factores generales	Factores individuales	Efectos
Factores mecánicos	Traumatismos, fricción, presión, polvo	Pinchazos, heridas por Corte, ampollas, abrasiones, isomorfismo, liquenificación, callos
Factores físicos	Radiación, humedad, calor, frío	Fotodermatitis, radiodermatitis, cáncer, maceración, irritación, erupción por calor, quemaduras, eritema, congelaciones, xerodermia, urticaria, paniculitis, fenómeno de Raynaud
Factores químicos	Ácidos bases, detergentes, disolventes, metales, resinas, aceites de corte, colorantes, alquitrán, caucho	Deshidratación, inflamación, necrosis, alergia, Fotodermatitis, discromía
Factores biológicos	Bacterias, virus, dermatofitos, paracitos, plantas, insectos	Piodermatitis, verrugas múltiples, dermatomicosis, parasitosis, fitodermatitis, urticaria
Cofactores de riesgo	Eccema, psoriasis, xerodermia, acné	Variado

Fuente: elaboración propia (57).

Dentro de los factores de riesgo solo se tomaron en cuenta los que pueden llegar a producir algún efecto a nivel dérmico, que es el tema principal del presente estudio.

Cremas de barrera y emolientes

El propósito fundamental de las cremas de barrera es actuar como un escudo protector que impide la penetración de agentes externos perjudiciales en la piel, mientras que los emolientes tienen la función de mantener la piel en un estado óptimo y adecuadamente hidratada. Se ha observado que los emolientes pueden ser efectivos tanto en la prevención como en la mejora de la DCI, particularmente cuando esta es causada por ciertos surfactantes. Por otro lado, las cremas de barrera se sugieren principalmente para evitar el contacto con irritantes de menor intensidad, como detergentes, el agua, solventes orgánicos o fluidos de corte. Son especialmente útiles en ocupaciones donde el uso de guantes no es práctico. Para maximizar su eficacia, es esencial volver a aplicar la crema cada tres o cuatro horas y aplicarse de forma uniforme para cubrir completamente la piel. Las emulsiones que contienen agua en aceite han demostrado una eficacia notoria contra sustancias de naturaleza acuosa, mientras que aquellas que incorporan aceite en agua demuestran un desempeño destacado frente a sustancias lipofílicas. Adicionalmente, las cremas de barrera pueden contener ingredientes activos diseñados para atrapar y neutralizar sustancias irritantes o alergénicas. Se postula que estas cremas interfieren con la penetración de alérgenos o irritantes al establecer una barrera física. Este efecto se logra al formar una fina película protectora, análoga a la proporcionada por los emolientes. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de Estados Unidos ha reconocido 13 productos con propiedades protectoras para la piel, entre los cuales se incluyen la alantoína, el hidróxido de aluminio en gel, la calamina, la manteca de cacao, la dimeticona, la glicerina, el caolín, la vaselina, el aceite de hígado de tiburón, la vaselina blanca,

el acetato de zinc, el carbonato de zinc y el óxido de zinc. Por otro lado, los emolientes constituyen sustancias que contribuyen al incremento del contenido de agua en la piel, logrando este efecto al establecer una película protectora en la superficie cutánea. Esta película retiene la hidratación en las capas externas del estrato córneo, mejorando de esta manera la función de barrera natural de la piel. A pesar de las similitudes presentes entre las cremas de barrera, los emolientes y los humectantes, cada uno cumple con un propósito específico. Mientras que las cremas de barrera se centran en la prevención, los humectantes se erigen como ideales para hidratar la piel seca. y mantener su salud, mientras que los emolientes, especialmente después de exposiciones laborales, se dedican a reparar la piel dañada. No obstante, en muchas ocasiones, sus funciones se entrelazan. Las cremas de barrera son útiles para proteger contra irritantes leves, pero no deben considerarse como la protección principal ante sustancias corrosivas o de alto riesgo. Estas cremas son especialmente valiosas en trabajos húmedos con jabones, detergentes o químicos, facilitando la limpieza al final del día. Un uso incorrecto puede empeorar la irritación, al igual que aplicarlas sobre piel afectada. En cuanto a los emolientes, estos desempeñan un papel crucial en la restauración de la función de barrera y la curación de la piel dañada. Es importante destacar que no existe una crema de barrera o emoliente perfecto. Estos productos deben ser suaves, no obstruir los poros, tener una textura no grasa, ser transparentes, demostrar eficacia, no interferir con la destreza manual ni causar sensibilidad cutánea. Asimismo, deben ser fáciles de retirar y cumplir con criterios cosméticos aceptables y asequibles desde el punto de vista económico (58).

Es crucial salvaguardar la piel de aquellos que laboran al aire libre contra los rayos solares, ya sean naturales o generados artificialmente. Para ello, es esencial que apliquen sobre la piel expuesta al sol un bloqueador que contenga un agente defensor ante los rayos ultravioletas A y B, con un nivel de protección de al menos 15. Además, vestirse de manera apropiada es fundamental para prevenir daños causados por estar expuestos a la radiación del sol (58).

VII. CONCLUSIONES

- Las enfermedades dermatológicas profesionales son comunes en cualquier centro de trabajo, existen sectores con mayor probabilidad de presentar distintas clases de enfermedades dérmicas profesionales, sobre todo las industrias de la minería, hidrocarburos, ganadería, manufactureras y servicios de salud. Es así que existen tipos de dermatitis profesionales para cada tipo de función realizada o sector económico donde se desarrolla el trabajo, en tal sentido aún se ve la necesidad de profundizar más en la identificación de enfermedades dérmicas profesionales por cada tipo de trabajo realizado, teniendo en cuenta que puede haber múltiples en cada sector económico, se debe brindar especial consideración a los sectores mineros e industriales ya que en ellos se manipula de manera más rutinaria agentes químicos.
- Existen varias clasificaciones de enfermedades dermatológicas, los países con mayor avance en ese sentido son Europeos, podemos encontrar a España como uno de los pioneros en prevención de riesgos dermatológicos considerando los distintos agentes lesivos, en nuestro país la clasificación fue elaborada por el ministerio de salud en el año 2008, en esta lista se observa la relación de enfermedades y distintos agentes divididos en categorías, el documento tiene la intención de servir como parámetro de guía para brindar diagnósticos sobre todo en el proceso de invalidez temporal o permanente en instituciones privadas y públicas a trabajadores expuesto a riesgos de múltiples agentes, en la actualidad es la única guía certificada y oficial que tiene nuestro país.

- Los diagnósticos de enfermedades dermatológicas muchas veces representan un reto para los distintos encargados de salud ocupacional, en el proceso tiene que ver mucho la disponibilidad de los recursos y la pericia del evaluador, es importante seguir con los procesos diagnósticos tomando en cuenta la necesidad del uso de exámenes complementarios, es de vital importancia tomar en consideración las guías nacionales e internacionales de manera obligatoria, las guías favorecen la identificación de la enfermedad profesional en consideración con el tipo de agente lesivo, cuando se redacten los distintos informes el diagnóstico presuntivo debe ir relacionado con el código de identificación según guía elegida, en instituciones públicas se debe utilizar la guía del MINSA, para las entidades privadas también debe usarse la misma guía pero puede adecuarse otra internacional que se encuentre certificada.
- Las estrategias de promoción representan un pilar fundamental dentro del campo de Salud Pública. Estas estrategias intervienen en las circunstancias y facilitan las medidas necesarias para influir en ellas. Su enfoque se basa en comprender el origen de los factores determinantes, analizar cómo las personas se exponen a los riesgos y destacar la importancia de aprender a protegerse y adaptarse utilizando los factores positivos que fomentan el bienestar. Además, fomentan el desarrollo de habilidades individuales para la salud, suministrando datos y herramientas esenciales para mejorar la comprensión de conocimientos y capacidades necesarios para la vida cotidiana. Asimismo, buscan crear ambientes propicios que fomenten la

mutua protección y el cuidado del entorno. Estas estrategias también fortalecen las habilidades colectivas al promover la participación en la identificación de establecer prioridades, tomar decisiones y llevar a cabo acciones para mejorar la salud. En este sentido, se busca transformar los servicios de salud para que vayan más allá de la curación y se involucren en actividades de promoción y prevención específica.

- Las medidas preventivas derivan de múltiples acciones supervisadas por el empleador, dentro de ellas se indican acciones de prevención y normas de trabajo, es responsabilidad del empleador velar por la implementación de dichos sistemas y brindar los medios necesarios para la adecuada ejecución de las funciones laborales, entre las principales acciones se encuentran las capacitaciones constantes y realización de simulacros, estos últimos tienen la finalidad de brindar información al trabajador sobre normas de trabajo y la conducta que debe de seguir durante el trabajo, también favorece la cohesión grupal y la mentalidad de prevención que se debe de tener durante el desarrollo de las actividades laborales, las acciones estipuladas deben ser implementadas para todos los trabajadores de la institución o empresa sin que sea tome en consideración su cargo o área laboral. Las normas deben ser redactadas de manera general y contemplando apartados por cada área de trabajo y puestos de trabajo de manera específica.

VIII. RECOMENDACIONES

- Las enfermedades dermatológicas profesionales están presentes en todo tipo de trabajo, sin embargo, tienen mayor probabilidad de aparición en los sectores con manipulación de agentes químicos y otros rubros económicos, no todas las profesiones, empresas y rubros económicos presentan el mismo riesgo, en tal sentido se recomienda la planificación de presencia de riesgos teniendo en cuenta las funciones laborales independientes, en otras palabras, se debe elaborar lista de riesgo dérmicos profesionales por cada puesto de trabajo ejecutado, de esa manera se podrá implementar sistemas adecuados de prevención teniendo en cuenta las actividades realizadas de manera específica y se podrá proteger a cada trabajador de manera específica. En instituciones que no manejen los recursos logísticos suficientes se recomienda implementar medidas colectivas teniendo en cuenta las funciones similares o determinar los riesgos por zonas de mayor a menor probabilidad previo estudio de posibles agentes lesivos en el puesto de trabajo.
- La guía de clasificación y relación con agentes elaborada por el ministerio de salud peruano permite el diagnóstico de distintas enfermedades dermatológicas profesionales, se puede observar que los principales problemas dermatológicos derivan de la exposición a agentes químicos, en tal sentido se recomienda la elaboración de guías específicas por cada agente en relación a cada puesto de trabajo, esta lista debe ser desarrollada por cada área institucional o empresarial sobre todo en aquellas que trabajen en rubros industriales o mineros donde la manipulación de agentes químicos se realiza

de manera rutinaria, en el desarrollo de las guías se debe considerar y tomar como referencia las guías internacionales, guías nacionales y el historial de enfermedades profesionales de la institución.

- El diagnóstico de enfermedades dermatológicas debe desarrollarse mediante el uso de la guía nacional, la guía fue implementada en el año 2008, actualmente se encuentra desactualizada y puede no tomar en cuenta varios de los nuevos agentes lesivos, si bien es cierto las valoraciones se puede desarrollar mediante el apartado “otros agentes” no es la mejor disposición en nuestro tiempos, debido al crecimiento industrial y tecnológico nacional se puede encontrar múltiples agentes nuevos que podrían provocar enfermedades profesionales dermatológicas que aún no son tomados en cuenta por la guía del MINSA, en tal sentido se recomienda implementar sistemas institucionales y regionales que posibiliten la obtención de información sobre la presencia de las enfermedades profesionales dérmicas y su relación con agentes no encontrados en las guías de clasificación, los casos detectados deben ser estudiados para encontrar en la medida posible los agentes causales, de esa manera se iniciaría con el proceso de actualización de guías y clasificación de agentes para enfermedades dermatológicas.
- Las medidas preventivas deben ser seguidas por todas las instituciones sin importar si son privadas o públicas, las acciones que se deben seguir se disponen de la evaluación del puesto de trabajo, en el contexto actual no se evidencia normas unificadas de acciones de prevención en cada sector económico, se recomienda la implementación de medidas preventivas por

cada área de trabajo y también de manera institucional, estas medidas deben ir en respuesta de los resultados de evaluación y a los agentes lesivos encontrados en cada área laboral.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garcia J, Alonso P. Anatomía y fisiología de la piel. *Pediatría Integral*. 2021; 24(3).
2. Vicente J, Guillen A. Las enfermedades laborales por trabajos con la madera. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2020; LXVI(10).
3. Arango J, Moreno Y. La Salud Ocupacional y su respuesta histórica a las necesidades de salud de los trabajadores. *Salud y trabajo*. 2020; XXI(2).
4. Ministerio de salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. [Online]; 2020. Acceso 2 de Abril de 2023. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/enfermedades-y-afecciones/>.
5. Rivera N. Respuesta inmune a la dermatitis de contacto. *Correo Científico Médico*. 2019; XXIII(3).
6. Briceño L. Medicina preventiva, ocupacional y ambiental. Primera ed. Mexico: Manual moderno; 2022.
7. Perez U. Labor de Dermatología en la atención a reacciones cutáneas adversas por uso de equipo de protección personal durante la pandemia por COVID-19. *Dermatol Rev Mex*. 2020; LXIV(4).
8. Erize J, Garcia V, Uh I, Felix F, Encarnacion M, Estrada L. Manifestaciones dermatológicas en los profesionales de la salud asociados al uso de equipo de protección personal para la atención de los pacientes con infección por COVID-19 en los hospitales del área metropolitana de la ciudad de México Manifestaciones. *Piel*. 2021; XXXVI(8).
9. Cleenewerck M, Crépy M, Tefart F. Dermatosis profesionales: diagnóstico, prevención y compensación. EMC dermatología. 2022; LXVI(1).
10. Lampel H, Powell Y. Dermatitis ocupacional y de manos: un enfoque práctico. *Reseñas clínicas en alergia e inmunología*. 2018; LVI(60).
11. Vidarte C, Huerta A, Jimenez E. Enfermedades dermatológicas, diagnóstico diferencial causas y tratamiento. *Dominio de las ciencias*. 2021; VII(6).
12. Kalboussi H, Kacem I, Aroui H. Impacto de la Dermatitis Alérgica de Contacto en la Calidad de Vida y Productividad Laboral. *Investigacion y practica de dermatologia*. 2019; 2019(1).
13. Andersen L, Nyeland Y. El aumento de la gravedad de la dermatitis atópica se asocia con un impacto negativo en la productividad laboral

- entre los adultos con dermatitis atópica en Francia, Alemania, el Reino Unido y los EE. UU. *British Journal of Dermatology*. 2020; 182(4).
14. Garcia J, Alonso P. Anatomía y fisiología de la piel. Regreso a las bases. 2021; 24(3).
 15. Vega G, Cano D. El Problema Médico Legal de las Dermatosis Ocupacionales. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2016; XXIII(2).
 16. Carvajal D. Dermatitis atópica del adulto: un desafío diagnóstico y terapéutico. *Revista hospital clinico universidad de chile*. 2019; 30(1).
 17. Granados C, Machado N, Rodrigues AR, Conde L. Las pruebas epicutáneas de contacto en medicina laboral. *Instituto de Salud Carlos III*. ; LXIX(230): p. 74-84.
 18. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Especifica. [Online].; 2003. Acceso 9 de Agosto de 2023. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/dermatos.pdf>.
 19. Silvestre J, Heras F, Hervella M, Palacios D, Sánchez R, Senan R, et al. Guía para el diagnóstico, el tratamiento y la prevención del eccema de manos. *Actas dermo-sifiliograficas*. 2020; CXI(1): p. 26-40.
 20. The American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI). American Academy of Allergy Asthma & Immunology. [Online]; 2020. Disponible en: <https://www.aaaai.org/Tools-for-the-Public/Conditions-Library/Allergies/Allergy-Testing>.
 21. Philippe L. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. En Finklea J, editor. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid: Chantal Dufresne, BA; 1998. p. 12.10-12.14.
 22. Prado M, Zarco O, Visoso Á. Dermatitis atópica severa e hiper-IgE. *CELA*. 2017; 64(4): p. 487-492.
 23. Habicheyn S, Segura J, Palacios A, Ruiz B. Ecografía aplicada al manejo de las dermatosis inàmatorias. *ACTAS Dermo-Sifiliograficas*. 2015; I(106).
 24. Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. [Online].; 2016. Acceso 17 de Abril de 2023. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017939.pdf>.
 25. Comision nacional de seguridad y salud en el trabajo. Comision nacional de seguridad y salud en el trabajo. [Online].; 2008. Acceso 16 de 04 de 2023. Disponible en:

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56437/enfermedades%20profesionales%20de%20los%20agricultores.pdf>.

26. OIT. Organización Internacional del Trabajo. [Online].; 2010. Acceso 4 de Agosto de 2023. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf.
27. Orpella X, García I. Lesiones cutáneas por exposición laboral. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2005; XII(5).
28. Sardoth J. Alteraciones cutáneas de miembros superiores por exposición a agroquímicos en cultivos de arroz, departamento de La Guajira 2016. Universidad del Rosario. .
29. Roman E, O´Farrill P, Cambray C, Herrera A, Mendoza D, Aguirre D. Dermatitis de contacto alérgica a cobalto y níquel en un trabajador de la industria metalúrgica, reporte de un caso y revisión de la literatura. Revista Alergia Mexico. 2018; LXVI(3).
30. Tennstedt D, Herman A, Baeck M. Dermatitis alérgica de contacto. Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica. 2022; XXIX(4).
31. Valderrama S, Morales A, López J. Dermatitis por contacto. Protoc diagn ter pediatr. 2019; II(84).
32. Coronado B, Ochoa I, Torres C, Quintero A, Ortega M. Frecuencia y caracterización clínica de la urticaria crónica en un hospital de tercer. Revista Alergia Mexico. 2021; II(68).
33. Zenedin H, Silva C, Medeiros V, Hitomi P, Dellatorre G, Amante H. Update on the pathogenesis of vitiligo. Anais Brasileiros de Dermatología. 2022; IV(97).
34. Tobar C, Martínez F. Dermatitis, un enfoque desde la medicina ocupacional. Medwave. 2013; XXIII(3).
35. Rios K. Repositorio.UCV. [Online].; 2021. Acceso 22 de Agosto de 2023. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66085/Rios_RKR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
36. Amado A, Jacob S. Dermatitis Alérgica por Contacto, un problema en Cirugía. Dermatología Peruana. 2005; XV(2).
37. Bustos P, Muñoz M, Pantevez D, Sandoval G, Molina C. Dermatitis ocupacional en la industria alimentaria: revisión sistemática de la literatura. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2018; XXVII(4): p. 244-255.

38. Ricardo O, Rodríguez M, Hernández M, Alonso M. Aspectos de interés sobre dermatitis atópica, su diagnóstico y tratamiento. *Revistas medica electron.* 2019; XLI(2): p. 496-507.
39. Amaro P, Yagnam M, Moreno C, Valenzuela K, Amaro F. Dermatitis de contacto por proteínas, una entidad poco conocida como enfermedad profesional. A propósito de un caso. *Medicina y Seguridad del trabajo.* 2018; LXIV(253).
40. Bazualdo E, Rodriguez J. Dermatitis de contacto ocupacional en trabajadores de salud durante pandemia por COVID-19. *Revista científica mundo de la investigacion y el conocimiento.* 2022; IV(3).
41. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 360-98-SA-DM..
42. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 480-2008-MINSA..
43. Leyva M, Rodríguez Y, Rodríguez R, Mejía S, Luyo L. Dermatitis atópica: fisiopatología y sus implicaciones clínicas. *Correo Científico Médico.* 2020; XXIV(1).
44. Alvarado R, Manteca M. Dermatitis Atópica. *Revista científica de investigacion actualizacion del mundo de las ciencias.* 2022; VI(3).
45. Tamagawa R, Norito K. Dermatitis atópica: identificación y manejo de factores de complicación. *Revista internacional de ciencia molecular.* 2020; XXI(8).
46. Sánchez J, Páez B, Macías A, De Falco A. Puntos clave en el tratamiento de la dermatitis en Latinoamérica. El Consenso SLAAI. *Revista Alergia México.* 2015; LXII(3): p. 226-233.
47. Stable Y, Zamora Z. Modelos experimentales para la evaluación de sustancias farmacológicas activas sobre la dermatitis atópica. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas.* 2021; LII(3).
48. De La Guardia M, Ruvalcab J. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results.* 2020; V(1).
49. Gomero R, Francia J. La promoción de la salud en el lugar de trabajo, una alternativa para los peruanos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.* 2018; XXXV(1).
50. Jiménez E. Evaluación financiera del sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa privada y su impacto económico – social. *Actualidad Contable Faces.* 2017; XX(34).
51. Molina R, Galarza I, Villegas C, López P. Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. *Turismo y sociedad.* 2018; 23: p. 101-123.

52. Rodríguez M. Dermatitis de contacto irritativa profesional: causas, prevención y tratamiento. Servicio de Dermatología. Consorcio Hospital General Universitario. 2003; XVIII(4).
53. INSST. INSST. [Online].; 2010. Acceso 16 de 04 de 2023. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_166.pdf/e28c0f04-cd75-44de-8fc3-cf1288781b4d?version=1.0&t=1617977280173.
54. Congreso de la Republica del Estado Peruano. Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N°29783. [Online].; 2011. Acceso 8 de Agosto de 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/462576-29783>.
55. Molano J, Arévalo N. De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. Revista Innovar Journal. 2013; XXIII(48): p. 21-32.
56. Lozano T, Montero R. Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: proposiciones para su control. El Hombre y la Máquina. 2015; XLVI: p. 59-71.
57. Gobierno de españa. Gobierno de españa. [Online].; 2018. Acceso 15 de 4 de 2023. Disponible en: <http://istas.net/descargas/guiaEEPPsanidad.pdf>.
58. GATISO-DERMA. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dermatitis de Contacto. [Online].; 2007. Acceso 7 de Agosto de 2023. Disponible en: <https://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/publicaciones/guias/Gatiso-Dermatitis.pdf>.