

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LOS PROCESOS DERMATOLÓGICOS ORIGINADOS POR LOS ACEITES Y FLUIDOS INDUSTRIALES

J.M. Careaga*
M.T. Urbieto**
J.L. Bustinza**
M. Galán****
C. Ruiz***

* Hospital de Basurto
** C.N.V.M. Vizcaya. I.N.S.H.T.
*** C.N.M.P. Sevilla I.N.S.H.T.
**** G.T.P. León I.N.S.H.T.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad dar una visión general de las manifestaciones clínicas de las dermatosis profesionales en trabajadores expuestos a aceites y fluidos industriales utilizados para aumentar el rendimiento de las máquinas y un mejor acabado de las piezas y la confirmación diagnóstica mediante las pruebas epicutáneas en el contexto de las dermatitis de contacto.

El que en un momento determinado aparezca una dermatosis profesional, en un individuo, va a depender de varios factores: constitución del individuo, sustancias que utiliza, protección adecuada o no, etc.

El conocer el riesgo o potencial patógeno de las sustancias que se van a emplear en nuevas tecnologías a veces es difícil, por estar éstas ocultas tras nombres comerciales y en otros casos porque lo desconocemos en este contexto. Los estudios epidemiológicos descubrirán la incidencia de las mismas.

CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES Y FLUIDOS SINTÉTICOS

1. Aceite soluble convencional.
>50% de Aceite Mineral antes de la emulsión.
2. Fluido Semisintético.
<50% de Aceite Mineral.
3. Fluido Sintético.
0% Aceite Mineral.
Aditivos solubles en agua.
4. Aceites Puros.
Sin agua.
Sin emulsores.

En los años 60 se publican trabajos de revisión sobre las dermatitis atribuidas a los lubricantes, tanto los derivados del petróleo como los aceites solubles.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

1. FOLICULITIS:
 - Botón de Aceite: Aceites Minerales.
 - Cloracné: Hidrocarburos Clorados.

2. QUERATOSIS Y CÁNCER:

- Benzopireno.
- Nitrosaminas (NDELA).

3. PIGMENTACIÓN:

- Melaodermias.
- Irritación del Aceite.
- Luz UV.
- Leucodermia.
- Fenoles.

4. LESIONES MECÁNICAS:

- Virutas Metálicas.

5. GRANULOMAS DE CUERPO EXTRAÑO

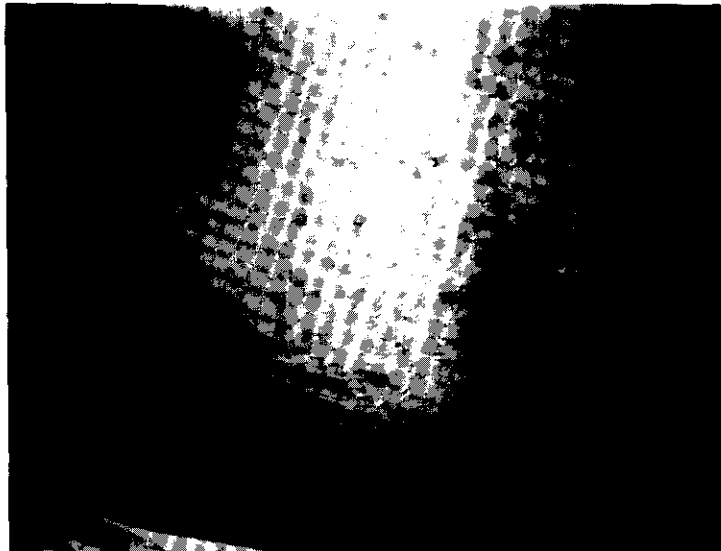
- Por Inclusión de Aceite en dermis.

6. DERMATITIS DE CONTACTO: Por Aceite Soluble o Sintético.

- Irritativa-pH Alcalino.
- Alérgica-Aditivos.

BOTÓN DE ACEITE Epidemias en talleres (>50%).

Sinónimos: Elaiocniosis Folicular. Enfermedad Oleara. Folliculitis de Contacto.



Botón de aceite.

Se presenta cuando hay un contacto prolongado con aceites minerales puros. El aceite bloquea el orificio de salida del folículo piloso, con retención sebácea similar a la del acné, esto se agrava por la acción irritante del aceite sobre el orificio folicular.

Afecta: a torneros, a fresadores, etc... y en la industria de la construcción (desmolde de piezas de hormigón). Clínica: Comedones en folículos pilosos que dan lugar a papulas foliculares, pústulas, quistes y nódulos que pueden dar lugar a abscesos y cicatrices.

Las lesiones pueden aparecer tras una exposición corta al aceite (pocas semanas) y prolongarse su involución aunque al paciente se le retire de la exposición. Suele mejorar al suspender el contacto con los aceites.

Aquellas se localizan en:

- Cara posterior de antebrazo.
- Cara anterior de muslos.
- Cuello y cara.
- Abdomen.
- Región Glútea.

Factores predisponentes:

- Piel morena, belludos, seborrea, presencia de acné vulgar.
- Máquinas de alta velocidad que proyectan micropartículas.
- Trabajos en los que el operario tiene que apoyarse favoreciendo el roce continuo y la impregnación (ajustadores).
- Falta de higiene personal y de la ropa de trabajo.

Factores desencadenantes de epidemias:

- Cambio de calidad del aceite.

Tratamiento:

- Lavados sistemáticos con antisépticos y soluciones ligeramente decapantes (eliminar los tapones que ocluyen los poros).
- Peróxido de Benzoilo (2,5%, 5%, 10%) en gel o loción: Anti-Inflamatorio y Antiséptico.
- Todos los mecanismos de prevención.

CLORACNÉ

Poco frecuente en la industria metalúrgica por haber sido sustituidas las sustancias que los producían.

Estas sustancias, Hidrocarburos Clorados (Naftalenos, Difenilos Clorados, Clorobencenos y Cloronaftalenos) se utilizaron en los aceites como aditivos de extrema presión.

Su agresividad está en relación con su saturación de cloro. Se han descrito también Neuritis Periférica y Hepatotoxicidad con manifestaciones de porfiria cutánea tarda.

El CLORACNÉ fue descrito por aceites de corte y posteriormente por los percloro naftalenos, utilizados como aislantes eléctricos en cables.

En la actualidad es un proceso poco común, y suele observarse en las industrias químicas de fabricación de productos clorados, sobre todo en la fabricación de pesticidas.

Clínica:

- Similar a la del acné vulgar iniciándose por comedones en la cara que respetan la nariz.
- Suele ser puriginoso.
- No es frecuente la aparición de pápulas y pústulas, pero sí de quistes que pueden abscesificarse.



Comedones por aceite mineral.

CÁNCER CUTÁNEO

Los epitelomas espinocelulares relacionados con aceites de Corte han sido descritos principalmente en Inglaterra. En 1968, en Birmingham, un juez atribuyó el fallecimiento de un paciente, por cáncer de escroto, a su trabajo con aceites minerales.

Las revisiones realizadas en Inglaterra, Francia y Canadá recogen un gran número de epitelomas localizados en:

- Escroto.
- Manos.
- Antebrazos.
- Cara y Cuello.

Esta patología se ha relacionado con aceites que contenían 3,4. benzopireno conocido como cancerígeno desde 1933.

Su predilección por el área escrotal se atribuye por ser zona de apoyo y roce en algunos trabajos, impregnándose las ropas de los aceites. También a la falta de higiene personal.

Las nitrosaminas son sustancias que se pueden formar en los fluidos de corte. Su formación puede estar favorecida por Tio-cianatos, Formaldehído, Fenoles, etc. De todos ellos la N-nitrosodietanol amina (N.D.E.L.A.) es la más común y se le atribuye un efecto cancerígeno (animales de experimentación: tumores de hígado, riñón, esófago y cavidad nasal).

MELANODERMIAS

Consiste en la aparición de un aumento de pigmentación de tipo reticular en zonas expuestas (cara, brazo, manos) en relación con el manejo de aceites.

Esta Melanodermia es una dermatitis pigmentada crónica de aspecto poiquilodérmico con:

- Zonas Atróficas.
- Pápulas Liquenoides.
- Telangiectasias.
- Pigmentación Reticular.
- Prurito.

Se observan en zonas descubiertas por efecto fototóxico atribuido a antracenos; residuos asfálticos y bituminosos contenidos en los aceites.

También puede ser secundaria a foliculitis. Es más frecuente en personas morenas.

LEUCODERMIAS

Son lesiones con falta de pigmentación, muy similares a las del vitíligo, con las cuales hay que hacer un diagnóstico diferencial.

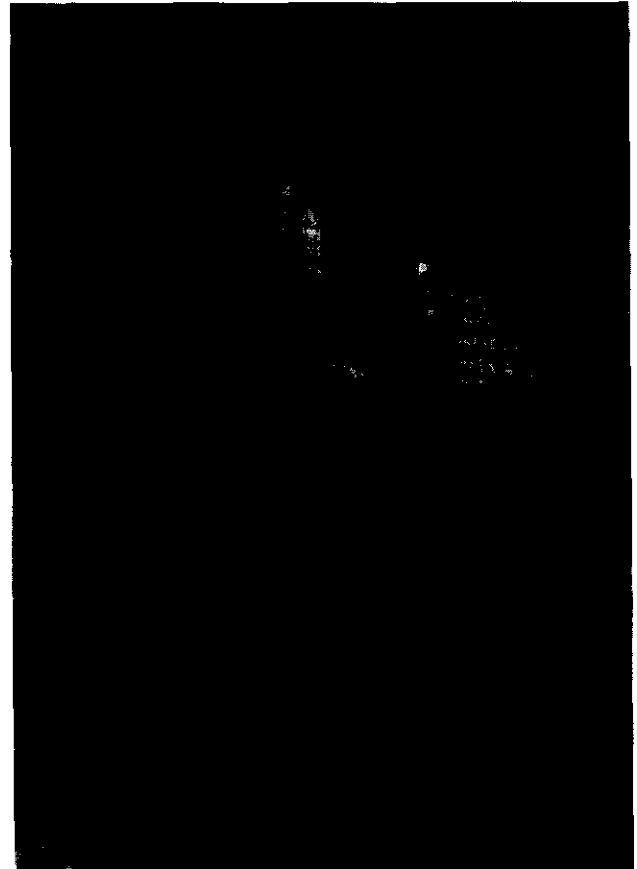
La causa principal es la existencia en aceites de: Fenoles, Catecoles, Mercaptoaminas, etc.

De todos ellos el butilfenol paraterciario que se utiliza como anti-oxidante en cantidades mínimas (no supera las 100 p.p.m.) es el que origina el mayor número de casos.

El mecanismo de acción parece ser la inhibición competitiva de la Tirosina en el metabolismo de la melanina. Se ha descrito hipopigmentación gutata secundaria a dermatitis y foliculitis.

LESIONES MECÁNICAS. MICROTRAUMATISMOS

Las partículas y virutas metálicas producidas en el moldeado de la pieza, arrastradas por los fluidos de corte, pueden, con sus



Melanodermia.

aristas cortantes, producir microtraumas. También con trapos sucios al limpiarse la cara.

Sobre estas lesiones pueden producir infecciones secundarias.

GRANULOMAS DE CUERPO EXTRAÑO

Se producen por penetración de:

- Partículas Metálicas (Berilio, otros metales).
- Aceites o grasas inyectadas por pistolas a presión.

Estos granulomas por grasas (Oleomas) pueden diseminarse por vía linfática simulando esporotricosis. Por el mismo mecanismo pueden producirse foliculitis y abscesos.

DERMATITIS DE CONTACTO (IRRITATIVA, ALÉRGICA)

Los aceites solubles (incluidos los fluidos sintéticos y semi-sintéticos) son la mayor causa de dermatitis ocupacional (Ry-croft 1982) y la causa más común de dermatitis de contacto irritativa entre los hombres (Ennett 1987). En el último medio siglo han ido disminuyendo las foliculitis y el cáncer y se han incrementado las dermatitis.

Las estimaciones de frecuencia han variado desde un 1% a 50%. La prevalencia en Holanda (Coenrads 1983) de dermatitis era:

- 4,5% de eczema en la población general masculina.
- 10,7% de los trabajadores del metal (sin hacer mención a los fluidos industriales).

Rycroft 1982, ha sugerido la cifra de prevalencia anual típica de dermatitis por aceites solubles de:

- 31% en condiciones de exposición prolongada (aquí incluye casos menores).

Encuestas más recientes tienden a confirmar esto (de Boer 1989). La mayoría de los estudios señalan que alrededor de:

- 80% son producidos por efecto irritante.
- 20% por sensibilización alérgica.

que contribuyen a la dermatitis irritativa son, entre otras: el tipo de contacto con dichas sustancias, el alto grado de humedad, los posibles contaminantes y la utilización de sustancias no apropiadas para la limpieza posterior al trabajo (detergentes, abrasivos), circunstancias individuales (antecedentes de atopía, piel fina), circunstancias ambientales como el clima.

Los aceites minerales son capaces de producir irritación y ésta es inversamente proporcional a su punto de ebullición.

Los aceites lubricantes con más de 20 átomos de carbono en la cadena hidrocarbonada, de uso en los aceites solubles, presentan un grado bajo de irritación.

La defensa de la piel contra estos irritantes depende de la integridad del estrato córneo. La flexibilidad y cohesión de esta capa a su vez dependen del contenido en agua que se mantiene por las propiedades higroscópicas de varias sustancias intracelulares solubles en agua. El estrato córneo es especialmente susceptible a las soluciones alcalinas: los eslabones de la queratina se rompen y el agua entra en las fibrillas produciendo hinchazón. Las paredes celulares del estrato córneo actúan como membranas semi-permeables que contienen lípidos y en condiciones normales retienen estas sustancias hidrosolubles dentro de la piel. Si las sustancias higroscópicas se reducen, el contenido en agua del estrato córneo disminuye y se producen grietas. Estas sustancias higroscópicas incluyen: Ácido Carboxílico, Pirrolidona Sódica, Lactato Sódico, Calcio, Urea y un Complejo Proteína Azúcar. Agresiones repetidas a la piel darán como resultado una dermatitis irritativa crónica, si el intervalo entre las agresiones no permite que se reparen los daños producidos (Malten 1981), como ocurre normalmente en los talleres industriales.

Como complicación puede haber una infección bacteriana, habitualmente por *Staphylococcus Aureus* y gramnegativos como *Pseudomonas*, *Escherichia* y *Proteus*.

No hay prueba de una bacteria indígena de los aceites solubles.

Los productos de degradación metabólica de la micro-flora del aceite soluble, tienen la posibilidad teórica de actuar como irritantes primarios o como sensibilizantes.

Dermatitis Alérgica

Una dermatitis puede comenzar siendo irritativa para superponerse después una sensibilidad alérgica, favorecida por la dermatitis previa que facilita la penetración del alérgeno, especialmente cuando éste, como sucede en los aceites de corte, está presente en concentraciones muy bajas.

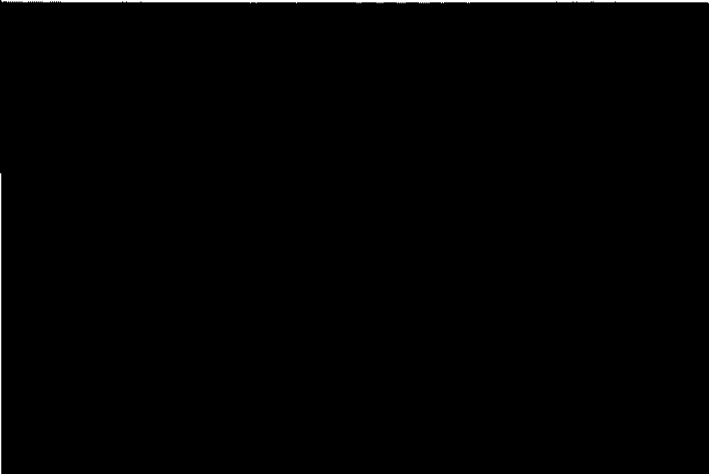
SUSTANCIAS CON CAPACIDAD IRRITANTE PRIMARIA Y SENSIBILIZANTE

Hay muchas sustancias que tienen capacidad irritante primaria y sensibilizante. Comentamos a continuación los contactantes más frecuentes:

- Contaminantes: Metales (Cr, Co, Ni).
- Aditivos.

A) Metales (Cr, Co, Ni):

El Cromo se utilizó como anti-corrosivo bajo la forma de cromatos. Existe la idea de que la alergia al Cromo, Cobalto y Níquel, se debe a su extracción por lixiviación: estos metales se disuelven en el fluido de la pieza que se trabaja. Esto se pone en duda en el trabajo de Alomar, en el que detecta una sensibilización previa en el trabajo de la construcción.



Dermatitis irritativa en cara dorsal de dedos.

Grattan en 1989 encuentra un alérgeno relevante en el 40% de los casos sospechosos de D.C. por aceites solubles. De Boer en 1989 encuentra un 10%.

Esta discordancia de resultados tiene varias razones, una de ellas está basada en la dificultad de desenmascarar los posibles alérgenos dentro de la compleja composición de los aceites solubles y así la prueba del parche con aceite diluido tiende a producir falsos negativos que impiden la identificación de los verdaderos alérgenos.

Existe un punto de vista consensuado: La dermatitis por aceites solubles es, al principio (habitualmente), irritativa lo que indica una prevalencia alta, para transformarse (una vez fracasados los mecanismos de la función barrera), por sensibilización, en una dermatitis alérgica.

Sería simplificar en exceso la dicotomía eczema irritativo /eczema alérgico, existen también otros factores, como historia de eczema dermatitis irritativa de grado variable en todos los casos, pero además identificaba:

- Un factor alérgico 38%
- Un factor endógeno 40%
- Una factor irritante 28%

Etiopatogenia

Dermatitis Irritativa

Son multifactoriales. Los aceites solubles son agresivos para la piel por su pH alcalino, alrededor de 9, por la gran cantidad de disolventes emulgentes que contienen. Las circunstancias

El Níquel ha sido investigado en el mismo sentido, encontrando algunos autores concentraciones por encima del límite aceptable desde el punto de vista de la sensibilización.

El Cobalto ha sido encontrado en los aceites usados, incluso en proporciones de 200 micro-gramos/gr., posiblemente liberado de las herramientas.

B) Aditivos:

1. Emulsores: Ácidos Grasos Carboxílicos (Rycroft 1982).
2. Inhibidores de la corrosión:
 - Colofonia.
 - Etilendiamina (Crow 1978).
 - Trietanol Amina (Alomar 1985).
 - M.C.B.T. (Freger 1962).
3. Agentes de extrema presión:
 - Hexileglicol (Alomar 1985).
 - Tricresil Fosfato (Alomar 1985).
4. Biocidas.
 - No liberadores de formaldehído: Dowicide-1 (o-fenilfenol) Adams 1981 PCMX (p-cloro-m-xilenol). BIOBAN P-1487 (Dimorfolina) Alomar 1985. PROXEL (Benzisotiazolona) Slovak 1980 Alomar 1985.
 - Liberadores de Formaldehído: TRIS-NITRO (Robertson y Storrs 1982). GRO-TAN-BK (Triazina) Keczkés y Brown Rycroft 1978. PARMETOL K 50 (Cloracetamina).
5. Desodorantes o Perfumes.
 - VAINILLAL S 10.026 (Alcohol Benfílico) Mitchell y Beck 1988.
6. Tintes.
 - Dimetilaminoazobenceno (Rudzki 1977) (Colorante Azoico).

CLÍNICA

La dermatosis por aceite de corte afecta principalmente a muñecas, dorso de manos, pulpejos y dedos, pudiendo extenderse a zonas distantes como cara, párpados y genitales.

Se describen dos tipos de dermatitis irritativa: aguda y crónica. Esta última con eritema y sequedad afectando a manos y antebrazos con evolución posterior a eczema discoide. Esta forma discoide o numular es muy característica de los aceites de corte siendo a veces, en efecto, irritativa, pero en otras ocasiones es alérgica, demostrándose por pruebas de contacto el agente sensibilizante.

Rycroft destaca también esta forma discoide señalando que los individuos atópicos están especialmente predispuestos a ella.

Estas lesiones, como hemos visto al principio, son frecuentes entre los trabajadores, pero se ven poco en las consultas, debido a que desaparecen rápidamente con las medidas de prevención o cuando se elimina el agente causal.

La causa suele ser debida a los componentes de los fluidos (agua, emulsionantes, tensioactivos, jabones, etc.), al tiempo de contacto con dichas sustancias, al alto grado de humedad, al pH, las posibles contaminaciones y a la utilización de sustancias no apropiadas para la limpieza posterior al trabajo (detergentes, abrasivos, etc.)

Este cuadro desaparece en escasos días de forma espontánea, cuando no se trabaja o cuando se realizan las medidas de prevención adecuadas.

Afecciones ungueales pueden aparecer, debido a contaminación del aceite o a la acción irritativa del fluido o sus componentes. Estas lesiones tendrán que ser diferenciadas de las diferentes onicopatías.

La dermatitis alérgica de contacto presenta gran importancia, pues, en muchos casos, será causa de incapacidad para los trabajadores que la padecen.

La localización es por lo general en dorso de manos, antebrazos y en ocasiones se disemina por la cara y los genitales.

Formas Clínicas: Describas por Calnan 1978 y Alomar en su tesis doctoral 1983. Existen cuatro tipos:

- Tipo 1. Pápulas eritematosas en antebrazos y dorso de manos.
- Tipo 2. Papulovesículas en manos y dedos (dorso y laterales).
- Tipo 3. Eczema crónico liquenificado y fisurado palmar.
- Tipo 4. Eczema discoide en dorso de manos y antebrazos.

Tipo 1. Pápulas eritematosas en antebrazos y dorso de manos:

No es una clínica típicamente eczematosa.

Las lesiones son maculopápulas eritematosas más o menos confluentes y poco definidas.

Habitualmente son de tipo irritativo o una primera fase del tipo 4 (eczema discoide).

Tipo 2. Papulovesículas en manos y dedos (dorso y laterales):

Aquí las lesiones son agudas y exudativas al romperse las vesículas.

Este cuadro está en relación con polisensibilizaciones incluyendo especialmente los metales.

Es más frecuente en período estival, posiblemente por hiper-sudoración.

Tipo 3. Eczema crónico liquenificado y fisurado palmar:

Afecta a la palma de manos y pulpejo de dedos (más a la derecha).

Se presenta como un engrosamiento de la capa córnea, sequedad y fisuración que puede ser profunda y dolorosa (diagnóstico diferencial con psoriasis y dermatitis).

Un psoriasis puede ser empeorado por el trabajo, por un fenómeno isomorfo de Koebner.

Tipo 4. Eczema discoide en dorso de manos y antebrazos.

Es la modalidad más frecuente de la patología por aceites de corte (Rycroft).

La clínica puede oscilar desde mínima, en pequeñas placas eczematosas, a una forma difusa que ocupa todo el dorso de la mano, con fina descamación superficial, en placas no siempre de bordes bien definidos.

Se localizan en dorsos de manos y antebrazos (no siempre respetan la superficie de flexión).

DIAGNÓSTICO

- A) Aproximación diagnóstica por la clínica.

B) Confirmación diagnóstica por la Prueba de Parche:

1. Alergenos estándar.
2. Serie Quemotécnica Sueca: componentes comunes de los fluidos del metal.
3. Aceite puro y usado:
 - Tal cual
 - 50% en aceite
4. Fluido basado en agua:
 - Puro:
 - Tal cual
 - 50% en agua
 - 10% en agua
 - Usado:
 - Tal cual
 - 25% en agua
5. Componentes del aceite problema: (Suministrados por el proveedor), que no han sido testados en los apartados 1 y 2.
6. Componentes de los limpiadores de sistemas.

C) Problemas en el diagnóstico por formación de productos desconocidos en la reacción del fluido.

PROFILAXIS

Profilaxis dirigida:

1. Hacia el lugar donde se trabaja.
2. Hacia las máquinas: Control de ordenador.
3. Hacia los aceites o fluidos de corte: una vez identificados los alérgenos, deben ser eliminados de la fórmula.
4. Hacia el trabajador: Diatesis Atópica.

PRONÓSTICO

Se vuelven crónicas.
Una encuesta de Pryce 1979, sobre 121 dermatitis de contacto por aceites solubles:

A los dos años el 68% seguían con síntomas a pesar del tratamiento (seguían trabajando).

El 70% de los que dejaron de trabajar, seguían con síntomas a los dos años.

Los que se curaron (grupo que dejó de trabajar) lo hicieron a los pocos meses. No se identificó ningún factor para el pronóstico favorable.

El cambio de puesto no garantiza la curación. El pronóstico es muy variable, impredecible, para establecer reglas generales.

BIBLIOGRAFÍA

1. *BENGT JARVHOLM and BENGT LAVENIUS-1987. Mortality and Cancer Morbidity in workers exposed to cutting fluids. Archives of Environmental Health. 42: 361-366.*

2. *De BOER E.M., BRUYNZEEL D.P. and VAN KETEL W.G. 1988. Dishidrotic eczema as an occupational dermatitis in metal workers. Contact Dermatitis 19:184-188.*

3. *De BOER E.M., VAN KETEL W.G. and BRUINZEEL D.P. 1989 a Dermatoses in metal workers I: Irritant Contact dermatitis. Contact Dermatitis 20:212-218.*

4. *De BOER E.M., VAN KETEL W.G. and BRUINZEEL D.P. 1989 b Dermatoses in metal workers II: Allergic Contact dermatitis. Contact Dermatitis 20:280-286.*

5. *FISHER A. 1979. Allergic Contact Dermatitis of the hands due to industrial oils and fluids Cutis 23:131-242.*

6. *GARCÍA PÉREZ A., CONDE SALAZAR L. y GIMÉNEZ CAMARASA, Tratado de dermatosis profesionales. EUDEMA 1987. pp 309-329.*

7. *GRIMALT F. y ROMAGUERA C. Dermatitis de Contacto SYNTEX LATINO. 2a Edición 1987. pp-340-343.*

8. *PRYCE D.W., IRVINE D., ENGLISH JSC and RYCROFT RJG. 1989 Soluble oil dermatitis: a follow-up study. Contact Dermatitis 21:28-35.*