

11212



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

CIUDAD DE MEXICO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSTGRADO
CENTRO DERMATOLOGICO "DR. LADISLAO DE LA PASCUA"

39

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
DERMATOLOGIA

DERMATOSIS OCUPACIONALES EN
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS

TRABAJO DE INVESTIGACION
CLINICO - DESCRIPTIVO

PRESENTADO POR: DRA. SONIA TORRES GONZALEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGIA

DIRECTORA: DRA. OBDULIA RODRIGUEZ R.

DIRECTORA DE TESIS: DRA. LOURDES ALONZO ROMERO PAREYON

MEXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dermatosis ocupacionales en empleados administrativos

Dra. Sonia Torres González

Vo. Bo.

Dra. Obdulia Rodríguez R.
Profesora Titular del Curso de Especialización
en Dermatología

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vo. Bo.



Dr. Roberto Sánchez Ramírez DIRECCION DE EDUCACION
Director de Enseñanza e Investigación E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

Vo. Bo.

Dra. Lourdes Alonzo Romero Pareyón
Jefe del Servicio de Dermatosis Reaccionales

Vo. Bo.

Dr. Virgilio Santamaría González
Jefe de Investigación

Vo. Bo.

Dr. Fermín Jurado Santa Cruz
Jefe de Enseñanza y Profesor Adjunto

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por iluminar mi camino y guiar mi alma.

A mis padres

Por darme la vida y brindarme su apoyo constante.

A mi Hijo

Por que con su amor, comprensión y esfuerzo
me da fortaleza para superar todos los obstáculos.

A mi Esposo

Por su inagotable paciencia, su amor, su apoyo
y todas esas cosas que cada día nos unen más.

A ti Abuelita

Que me enseñaste a ver la vida con valor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A la Dra. Obdulia Rodríguez

Por sus enseñanzas.

A la Dra. Lourdes Alonzo

Por su apoyo para la elaboración de éste trabajo.

A mis amigas

Lucy y Vero, que con su amistad me dan aliento para seguir.

A todos aquellos

Amigos, maestros y compañeros que colaboraron en mi formación.

A los pacientes

Que nos ayudan día a día a ser mejores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

Introducción.....	2
Dermatitis por contacto	3
Dermatitis por contacto irritativa	4
Dermatitis por contacto alérgica	5
Dermatitis por contacto ocupacional	12
Pruebas epicutáneas	14
Historia del papel.....	18
De madera a pulpa.....	24
De pulpa a papel.....	27
De papel nuevamente a pulpa	31
Dermatosis Ocupacionales.....	37
Protocolo de estudio.....	51
Planteamiento del problema	51
Justificación	53
Objetivos.....	54
Material y métodos	54
Criterios de inclusión.....	56
Criterios de exclusión.....	56
Criterios de interrupción.....	56
Variables a estudiar	57
Anexos.....	58
Resultados	62
Conclusiones	70
Bibliografía	73

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

Tradicionalmente se ha considerado que las actividades desarrolladas por empleados de oficina no representan un riesgo para su salud, sin embargo, en los últimos 30 años se han encontrado múltiples factores que de forma habitual existen en los materiales que manejan, o en el mobiliario y que pueden ocasionar daño.

En la industria del papel se utilizan una cantidad importante de sustancias que confieren a los diferentes tipos de ese material sus propiedades, y son tan numerosos, que no es fácil identificar cual o cuales son capaces de desencadenar respuestas cutáneas.

Los estudios realizados hasta el momento se han llevado a cabo en poblaciones europeas y en nuestro país no contamos con datos acerca de las dermatosis que se presentan en los empleados administrativos

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

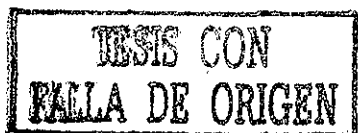
DERMATITIS POR CONTACTO

La dermatitis por contacto ocupa alrededor de 7- 10 % de la consulta dermatológica; y se define como la reacción inflamatoria de la piel secundaria a la exposición única o repetida a agentes externos que al estar en contacto con ella la dañan. Este daño puede presentarse en piel enferma o en piel integra. ^(1, 2, 3).

Los principales *eventos fisiológicos* en el desarrollo de la dermatitis por contacto son 1) la penetración al estrato corneo del irritante o alérgeno, 2) la interacción de éste con las células epidérmicas o dérmicas 3) la interacción con el sistema inmune y por último, 4) la respuesta inflamatoria.

La dermatitis por contacto se clasifica en cinco tipos:

- a) *dermatitis por contacto irritativa*
- b) *dermatitis por contacto alérgica*
- c) *dermatitis por contacto tóxica*
- d) *dermatitis por contacto fotoalérgica*
- e) *dermatitis por contacto fototóxica*



La incidencia exacta de cada una de ellas se desconoce, y varía dependiendo de la serie estudiada. La dermatitis irritativa y la alérgica pueden sobreponerse y hacer la distinción no es fácil, ya que el cuadro clínico es prácticamente el mismo.

Durante la evaluación clínica los datos que nos auxiliaran son otros síntomas asociados, como el ardor, prurito, aparición de vesículas, antecedentes de contacto con un irritante conocido y pruebas al parche negativas a alérgenos relevantes (4, 5).

La **dermatitis por contacto irritativa** es una reacción inmunológica que aparece tras la lesión de la piel como consecuencia de una agresión tóxica o como resultado de una agresión repetida y acumulativa por agentes irritantes. Equivale aproximadamente al 70% de las dermatitis por contacto, es secundaria principalmente a agentes químicos, en la que los agentes físicos y mecánicos actúan como adyuvantes. Típicamente la dermatitis por contacto se clasifica dependiendo de su presentación clínica: si presenta eritema, vesículas, costras y edema se considera aguda, si presenta eritema, xerosis, escamas y fisuras corresponde a subaguda y se considera crónica si presenta liquenificación, xerosis, escama, fisuras e hiperpigmentación.

La dermatitis por contacto irritativa se ha clasificado de acuerdo a su variedad morfológica y forma de inicio en: a) dermatitis irritativa aguda, la cual resulta del contacto de un irritante primario de alta potencia, su exposición puede ser accidental o laboral; b) la reacción irritativa, se presenta en individuos que inician un trabajo en ambiente húmedo; c) dermatitis por contacto aguda retardada, se presenta por exposición a sustancias específicas que provocan un cuadro de dermatitis aguda de 8 a 24 horas después de la exposición. Algunos ejemplos de estas sustancias son la antralina, butanedioldiacrilato, óxido de etileno, ácido

hidrofluorico, podofilina; d) dermatitis por contacto irritativa acumulativa, es la que se encuentra con mayor frecuencia, es causada por sustancias capaces de provocar lesión después de repetidas exposiciones, al cabo de días, semanas o años, morfológicamente se caracteriza por eritema y xerosis, seguida por escamas y fisuras; e) dermatitis por contacto pustular y acneiforme, es el resultado de efectos oclusivos, de presión o de fricción al contacto con metales, aceites, grasas, brea, asfalto, naftalenos clorinados y polihalogenados, se presenta típicamente en hombros, espalda y cuello; f) dermatitis por contacto irritativa mecánica, es secundaria a procesos mecánicos de fricción o presión, principalmente de índole laboral; g) irritación subjetiva, en esta forma de reacción no observamos lesiones clínicas, pero al contacto con ciertas sustancias el paciente refiere sintomatología característica dentro de la primera hora posterior a la exposición, como ardor, prurito y sensación de piquetes. Puede ser producida por ácido benzoico, ácido ascórbico, benzoato de sodio, aldehído cinámico⁽⁶⁾

Se denominan **irritantes** a los agentes físicos o químicos que aplicados a una concentración determinada y por un tiempo suficiente son capaces de provocar daño tisular en cualquier persona que se exponga a ellos; en este no intervienen mecanismos inmunológicos y se producen sin que exista sensibilización previa. El cuadro clínico se presentará cuando la capacidad de regeneración de la piel ha sido agotada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La **dermatitis por contacto alérgica** es la respuesta inflamatoria de la piel, secundaria a la penetración percutánea de agentes extraños, mediada

inmunológicamente. La sustancia extraña actúa como alérgeno, y el mecanismo es una reacción de hipersensibilidad retardada mediada por linfocitos T que requiere una sensibilización previa y que corresponde a la reacción tipo IV de acuerdo a la clasificación de Gell y Coombs. Esta se desarrolla en individuos genéticamente susceptibles y requieren contacto epicutáneo previo con una sustancia específica^(7, 8)

Se describen dos fases de desarrollo de la dermatitis por contacto alérgica: la fase inicial, de inducción o aferente y una fase posterior, de desencadenamiento o eferente.

En la **fase aferente** se lleva a cabo la sensibilización específica frente a una sustancia, su duración no se precisa fácilmente, ya que no tiene manifestaciones clínicas y puede variar desde tres días hasta varias semanas ; comprende varias etapas, siendo la primera la de penetración percutánea, en la que ciertas características de la sustancia como son la reactividad química, la liposolubilidad, el peso molecular(entre 500 y 1,000 daltons) , juegan un papel importante .La gran mayoría de estas sustancias son haptenos, sustancias químicas que para actuar como antígenos deben unirse a ciertas proteínas.

La segunda etapa es el procesamiento del alérgeno; posterior a la penetración percutánea, el alérgeno entra en contacto con células presentadoras de antígenos (CPA), como las células de Langerhans, macrófagos y linfocitos B, los antígenos pasan a su interior por medio de endocitosis y el alérgeno queda incluido en vesículas endosómicas que resultan de invaginaciones de la membrana celular.

Dentro de ellas se inicia la degradación enzimática del alérgeno, la cual se lleva a cabo de forma parcial, formando pequeños péptidos antigénicos que son capaces de unirse a una proteína transportadora y ser presentada a las células T.

Esta proteína transportadora es una molécula clase II del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA DR) , esta constituida por dos cadenas, denominadas alfa y beta , en su porción distal se localiza la región variable. Estas son sintetizadas en el retículo endoplásmico de las CPA , de donde salen unidas a la cadena I o constante, que momentáneamente permanecerá unida a la porción variable, evitando así la unión con otros péptidos. Ya formados, estos complejos permanecerán en el interior de vesículas endosómicas , donde las proteasas incluidas degradarán la cadena constante hasta convertirla en un péptido CLIP (péptidos de cadena invariable asociados a moléculas de clase II) . Posteriormente otra molécula separa éste péptido de las moléculas de clase II , haciendolas susceptibles de unirse a otras péptidos.

Las vacuolas endosómicas que contienen péptidos antigénicos, se unen a las vesículas que contienen moléculas clase II , dando como resultado la formación de conjugados molécula clase II- péptidos antigénicos, que son transportados hacia la superficie celular en donde quedan expuestos para su presentación a las células T.

Una vez que están cargadas de péptidos antigénicos, las células presentadoras de antígenos migran, atraviesan la membrana basal, llegan a la dermis y emigran a través de los vasos linfáticos aferentes hasta la zona paracortical de los ganglios linfáticos regionales, que corresponde al área T dependiente. Durante su migración las células de Langerhans adquieren características que les confieren

madurez fenotípica y funcional para ser predominantemente presentadoras. Estos cambios incluyen la pérdida de receptores para Fc y C3, la pérdida de los gránulos de Birbeck y un incremento de moléculas HLA DR en su superficie, además de ICAM 1 y LFA-3. Después de sufrir todos estos cambios las células son semejantes a las células dendríticas de los órganos linfoides y son capaces de estimular a los linfocitos T en reposo. Algunas citocinas, como el factor estimulante de colonias de granulocitos/monocitos (GM-CSF) y la interleucina 1 (IL-1) contribuyen en estos cambios.

La **presentación del antígeno** se lleva a cabo una vez que las células de Langerhans se encuentran en el ganglio linfático a las células T cooperadoras (CD4). En la superficie del linfocito T se encuentran receptores específicos como el complejo CD3 para recibir el antígeno y el propio receptor CD4, que reconoce al péptido antigénico y a una parte de la molécula de clase II.

Otras señales adicionales completan la activación de las células T, como las que llevan a cabo moléculas de adhesión especializadas que se disponen en cremallera entre las células presentadoras de antígenos y los linfocitos T; éstas moléculas son LFA 1 de los linfocitos T, que se unen a ICAM 1 e ICAM 3; la molécula CD2 se une en la molécula LFA 3 en la superficie de las células presentadoras de antígenos.

Una vez que se ha completado la presentación del antígeno se inicia la diferenciación en clones de células efectoras específicamente dirigidas al

antígeno extraño. Los clones son de dos tipo: 1) células efectoras que poseen receptores específicos al antígeno y que actuarán ante un nuevo contacto con el antígeno y 2) células T de memoria que mantienen la especificidad al antígeno; estas células tienen larga vida .

Cuando las células T son activadas, producen y secretan numerosas citocinas que tienen una acción estimuladora sobre la maduración y proliferación clonal de las células T. Destaca la Interleucina 2 (IL-2) que actúa sobre las células T con o sin receptores antigénicos específicos e inducen la secreción de interferon gama y la expresión de receptores de IL-2, optimizando los efectos estimulantes de la IL-2 , controlando por un mecanismo autocrino su proliferación. Al mismo tiempo se secreta IL-1 por las células de Langerhans, macrófagos y queratinocitos , que interviene en la activación funcional de las células de Langerhans, induce producción de citocinas por los queratinocitos y la activación de las células T , estimulando la síntesis y la liberación de IFN gama e IL-2 . Induce también la expresión de HLA DR y moléculas de adhesión como ICAM 1, ELAM 1, VCAM 1 , en la superficie endotelial de las vénulas dérmicas, lo que favorece la migración de linfoblastos y linfocitos T en la dermis en las zonas donde se produce la inflamación inducida por un hapteno .

Ya que se ha completado la fase de inducción, las células T efectoras y de memoria sensibilizadas dejan los ganglios linfáticos y pasan a la circulación de donde emigran a la piel.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la **fase eferente** podemos observar manifestaciones clínicas como una reacción local en el sitio de la nueva exposición al alérgeno en un individuo previamente sensibilizado . Esta fase se presenta rápidamente, requiriendo de 24 a 48 horas. Se inicia posterior a la exposición al alérgeno, el cual penetra a la epidermis y entra en contacto con las células presentadoras de antígenos, por las que es fagocitado y degradado a péptidos antigénicos que se unen a vesículas endoplásmicas que se encuentran en el citoplasma de las células y emergen a la superficie para ser presentadas a células T específicas en el lugar del contacto.

La presentación a las células T específicas va a provocar su proliferación y activación, induciendo producción y liberación en la piel de numerosas citocinas : IL-2, IL-3, IFN gama, TNF alfa y beta, GM- CSF, lo que condiciona un aumento en la producción de citocinas por otros tipos de células, (queratinocitos, macrófagos) y por las propias células T ; y un aumento de moléculas de superficie por diferentes grupos celulares como células endoteliales, mastocitos, basófilos y queratinocitos.

Las células endoteliales dérmicas expresan moléculas de clase II por estímulo de IFN gama , secretan citocinas proinflamatorias como IL-1, IL-6, IL-8; expresan en su superficie moléculas de adhesión como ICAM 1, ELAM 1, VCAM 1, P-selectina, que facilitan la migración de linfocitos y monocitos hacia el foco inflamatorio de una manera controlada . La migración linfocitaria se lleva a cabo en cuatro etapas:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 1) atrapamiento de linfocitos circulantes por medio de una adhesión rápida mediada por la L-selectina de la superficie del linfocito con carbohidratos específicos de la célula endotelial.
- 2) activación del linfocito posterior a la adhesión con ayuda de otra molécula CD 3 y VCAM 1
- 3) adhesión del linfocito a la célula endotelial por medio de integrinas ; las moléculas de adhesión ICAM 1, ICAM 2 y VCAM 1 de la superficie endotelial se unen a ligandos LFA 1 y VLA 4 de los linfocitos
- 4) Transmigración. Una vez que los linfocitos han sido capturados de la circulación la adhesión previa se modifica y permite que el linfocito se deforme y migre entre las células endoteliales al foco inflamatorio dérmico extravascular.

Los mastocitos y basófilos modifican la permeabilidad vascular regulando parcialmente el tráfico de células T efectoras y otras células hacia el foco inflamatorio por medio de la liberación de mediadores vasoactivos como los leucotrienos, la histamina y la serotonina que activan a las células T que fueron atraídas y reclutadas en el foco inflamatorio por medio de receptores específicos.

Los queratinocitos expresan en su superficie ICAM 1 inducido por IFN gama producido por células T . Esta molécula favorece la migración de células T de la dermis a la epidermis . El queratinocito secreta citocinas como IL-3 , IL 6, IL 8 y FNT alfa que participan en la estimulación y quimiotaxis de los macrófagos , aumenta la expresión de moléculas de adhesión en las células endoteliales e

inducen mayor expresión de moléculas de clase II . Produce también IL 10 que inhibe la producción de citocinas proinflamatorias , actuando por medio de la inhibición de la expresión de las moléculas accesorias de la células presentadoras de antígenos necesarias para la activación de las células T.

Todos estos pasos inducen la dilatación de los vasos dérmicos y la quimiotaxis de células inflamatorias , con exocitosis de monocitos que ocasionan edema intracelular o espongirosis y formación de vesículas intraepidérmicas. ^(9,10)

Estos procesos descritos nos ayudarán a comprender los mecanismos de producción en las dermatosis que podemos encontrar en los empleados administrativos.

Se define como ***dermatitis por contacto ocupacional*** aquella dermatosis en la cual la actividad laboral es el factor etiológico o actúa como factor de exacerbación de una dermatosis previa. Las dermatosis ocupacionales representan el 18% de toda la patología ocupacional , la mayoría de estas dermatosis son casos de dermatitis por contacto que constituyen alrededor del 90% de las enfermedades ocupacionales de la piel y de éstas las dermatitis por irritantes representa un porcentaje superior al 70% de los casos, siendo la topografía más afectada las manos. Predomina en varones, puede presentarse a cualquier edad, y varía dependiendo de la profesión del paciente. El examen físico completo y los antecedentes laborales son importantes para establecer el diagnóstico de dermatitis por contacto ocupacional. La dermatitis irritativa está generalmente localizada en el área de contacto con el químico, mientras que la dermatitis por

inducen mayor expresión de moléculas de clase II . Produce también IL 10 que inhibe la producción de citocinas proinflamatorias , actuando por medio de la inhibición de la expresión de las moléculas accesorias de la células presentadoras de antígenos necesarias para la activación de las células T.

Todos estos pasos inducen la dilatación de los vasos dérmicos y la quimiotaxis de células inflamatorias , con exocitosis de monocitos que ocasionan edema intracelular o espongirosis y formación de vesículas intraepidérmicas. ^(9,10)

Estos procesos descritos nos ayudarán a comprender los mecanismos de producción en las dermatosis que podemos encontrar en los empleados administrativos.

Se define como **dermatitis por contacto ocupacional** aquella dermatosis en la cual la actividad laboral es el factor etiológico o actúa como factor de exacerbación de una dermatosis previa. Las dermatosis ocupacionales representan el 18% de toda la patología ocupacional , la mayoría de estas dermatosis son casos de dermatitis por contacto que constituyen alrededor del 90% de las enfermedades ocupacionales de la piel y de éstas las dermatitis por irritantes representa un porcentaje superior al 70% de los casos, siendo la topografía más afectada las manos. Predomina en varones, puede presentarse a cualquier edad, y varía dependiendo de la profesión del paciente. El examen físico completo y los antecedentes laborales son importantes para establecer el diagnóstico de dermatitis por contacto ocupacional. La dermatitis irritativa está generalmente localizada en el área de contacto con el químico, mientras que la dermatitis por

contacto alérgica se puede diseminar a otras áreas y producir el fenómeno conocido como "ídes", aunque comunmente es más severa en el área de contacto.

El interrogatorio acucioso es la base del diagnóstico, tomando en cuenta diversos aspectos, como por ejemplo:

- Tiempo de evolución: ya que es orientador el inicio de la dermatosis con el lapso que lleva desempeñando su actividad laboral y la mejoría en periodos de descanso.
- Forma de diseminación. Tomando en cuenta que el sitio de afectación primaria será aquel que tenga más exposición al contactante.
- Grado de severidad de las lesiones en los brotes anteriores
- Tratamientos previos que puedan condicionar exacerbación o persistencia de las lesiones
- Contacto previos con sustancias con potencial contactante conocido
- Existencia de lesiones similares en compañeros de trabajo
- Existencia de relación temporal entre la exposición a la sustancia y la aparición de las lesiones, tomando en cuenta que la dermatitis por sensibilización hasta 4 o 5 días después del contacto
- Exacerbación de las lesiones la entrar en contacto con determinadas sustancias o con determinado tipo de trabajo y su mejoría o remisión al suspenderla
- Efecto benéfico de los periodos de descanso sobre la dermatosis ⁽¹¹⁾

Pruebas epicutáneas

Para determinar la causa de la dermatitis por contacto pueden utilizarse pruebas epicutáneas, las cuales constituyen un método sencillo para confirmar o averiguar la causa de la dermatitis por contacto alérgica. Históricamente fueron utilizadas por primera vez por Jadassohn en 1895, posteriormente desarrolladas por Bloch en 1910 y utilizadas por Cooke en 1916 como método diagnóstico. Actualmente disponemos de una gran diversidad de pruebas epicutáneas diseñadas en concentraciones adecuadas y con vehículos tales como petrolato, agua destilada, aceite de oliva y de ricino entre otros, que permiten evitar distractores y sesgos durante la lectura de las pruebas.

Como se trata de una prueba pequeña, se evalúan simultáneamente un número variable de alérgenos sin que sea tan molesto para el paciente. Utilizando las pruebas epicutáneas se puede conocer no solo el efecto sensibilizante de una sustancia, sino también la capacidad de respuesta por parte de la piel de un paciente.

Las indicaciones para realizarlas son pacientes con antecedentes y manifestaciones clínicas que nos hagan sospechar dermatitis por contacto como dermatosis refractarias a tratamientos; en ciertas dermatosis podemos encontrar 2 entidades sobrepuestas que condicionen dificultades diagnósticas y terapéuticas, como es el caso de la dermatitis atópica.

Las contraindicaciones para aplicarlas son : presencia de dermatosis activa , ya que la dermatosis puede exacerbarse ; dermatosis no relacionadas en el sitio destinado para la aplicación de la pruebas, pacientes tratados con esteroides, pacientes portadores de dermatosis inflamatorias (psoriasis, liquen plano) o que cursen con anomalías de la queratinización (ictiosis).

El sitio ideal de aplicación de las pruebas es la espalda, por debajo de la región escapular, evitando la canaladura vertebral y salientes óseas . Se utiliza este sitio por su extensión, sensibilidad adecuada, y en caso de algún efecto adverso no será demasiado evidente. Pueden aplicarse también en la cara superointerna y externa de brazos, o en la parte anterior de los muslos.

La lectura se realiza a las 48 y 96 horas ; en la primera lectura se debe esperar al menos una hora para la correcta interpretación de estas , en algunos casos se recomienda una tercera lectura una semana después para descartar reacciones tardías.

El grupo internacional para el estudio de la Dermatitis por Contacto establece la siguiente forma de evaluación:

+	eritema
++	eritema, pápulas e infiltración
+++	eritema, edema, vesículas, ampollas
-	negativo
NT	no efectuado
IR	reacción irritante

Existen reacciones adversas que se encuentra en un bajo porcentaje de pacientes, tales como:

- alteraciones de la pigmentación : hiperpigmentación o hipopigmentación , como efecto residual de una reacción intensa . En los casos de hidroquinona o p-butil-fenol-formaldehido, puede presentarse hipocromia como respuesta tardía .
- Persistencia de la reacción: los metales pueden generar una respuesta por semanas o meses

El estudio complementario más útil que se pueden realizar para el diagnóstico de la *dermatitis por contacto* es la aplicación de pruebas epicutáneas , las cuales son conocidas también como pruebas la parche o patch test , son pruebas biológicas in vivo en las que se reproduce la exposición al alérgeno en forma controlada, el la mayoría de las veces, bajo oclusión. Están indicadas ante la sospecha de dermatitis por contacto por sensibilizantes , cuando se desconoce el alérgeno o bien, cuando a pesar de conocerlo y evitarlo, la evolución del paciente es poco satisfactoria, ya que puede estar involucrado más de un alérgeno.

Las pruebas epicutáneas estandar incluyen aquellas sustancias que presentan una mayor frecuencia alérgica , que nos permiten proporcionar al paciente la orientación necesaria para la adecuada evolución de su dermatosis ^(12, 13, 24)

Las pruebas epicutáneas incluidas en la serie estandar incluyen la siguiente lista de alérgenos:



1. sulfato de níquel
2. alcoholes de lana
3. sulfato de neomicina
4. dicromato potásico
5. mezcla de caínas
6. mezcla de fragancias
7. colofonia
8. epóxido
9. mezcla de quinoleinas
10. bálsamo de Perú
11. diclorhidrato de etilendiamina
12. dicloruro de cobalto
13. formaldehído de paraterbutilfenol
14. mezcla de parabenos
15. mezcla de carbas
16. mezcla de cauchos negros
17. Kathon
18. cuaternio 15
19. mercaptobenzotiazol
20. parafenilendiamina
21. formaldehído
22. mezcla de mercaptos
23. tiomersal
24. mezcla de tiuramas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HISTORIA DEL PAPEL

En los empleados de oficina se comunica con una frecuencia variable la presencia de dermatosis en manos, las cuales mejoran al modificar sus actividades o al gozar de períodos vacacionales, lo que sugiere que factores relacionados con las actividades que desempeñan son los que condicionan dichas dermatosis. Un factor constante que los pacientes que desarrollan estas actividades refieren es el contacto con papel, lo que desencadena o exacerba sus lesiones; por esta razón se han efectuado estudios para evidenciar los factores causales. A continuación describimos antecedentes importantes sobre el papel y su manufactura que nos ayudarán a entender el por qué de las dermatosis de los empleados administrativos.

El papel consiste en un tejido o entramado de fibras vegetales con alto contenido de celulosa, que han sido refinadas y tratadas en agua antes de ser depositadas sobre un tamiz y secadas. Se elaboró primero en China unos 2.000 años atrás a partir de restos vegetales, el papel llegó a la India alrededor del año 600, al Turquestán por el 750, a Damasco y Egipto cerca del 800, a España en los 1100 y al norte de Europa por el 1400. Las primeras materias primas utilizadas incluyeron seda, cáñamo, harapos de telas de algodón, redes viejas de pesca, corteza de morera, pasto, bambú, lino, cerezo y ratán. Los antiguos papeles europeos se fabricaron fundamentalmente a partir de harapos de lino o algodón.

Con la aparición de la imprenta, la utilización de papel se vio incrementada, pero la producción permaneció limitada por la tecnología disponible. La demanda también se mantuvo limitada por la virtual ausencia de una industria de empaquetado de papel o de un mercado de periódicos de consumo masivo. Sin embargo, en el siglo XIX, los productores fabriles franceses e ingleses, luchando por vencer el poder que los artesanos productores de papel tenían en virtud de su conocimiento especializado, comenzaron a desarrollar, apoyados en los recursos de la revolución industrial, máquinas papeleras que centralizaron la técnica de la producción de papel en manos de los capitalistas.

Provistas de innumerables entramados de alambre que giraban como cintas transportadoras, las modernas máquinas de papel comenzaron a funcionar alrededor del año 1800. Las materias primas predominantes no eran las ideales para alimentar a las grandes y centralizadas plantas que estas máquinas hicieron posible, los harapos eran demasiado escasos y caros para mantenerlas funcionando en su total capacidad. La paja empezó a ser ampliamente utilizada en países agrícolas como Alemania y Francia , y el esparto que importó Inglaterra de España y del norte de África a partir de 1880 y hasta la Segunda Guerra Mundial, estuvieron disponibles en mayores cantidades.

Sin embargo, esos materiales presentaban algunos inconvenientes, eran estacionales, vulnerables a la pérdida de cosechas y además, para ser suministrados en grandes volúmenes, requerían de amplias zonas de captación. En consecuencia, distaban mucho de ser la materia prima óptima para grandes plantas como éstas, que implicaban una gran inversión de capital y que, por lo tanto, debían estar en funcionamiento en forma ininterrumpida y las materias

primas agrícolas eran muy voluminosas y debían ser enfardadas en el campo para poder ser transportadas a plantas distantes. Por otra parte en los años 1860, la producción de pulpa de papel a partir de la madera se convirtió en comercialmente viable, particularmente en Norteamérica y los países nórdicos, por lo que los bosques se convirtieron en "minas" relativamente compactas, contiguas y a gran escala de materia prima, posibilitando por ende el verdadero despegue de la moderna industria papelera occidental.

El precio del papel de periódico y de otros tipos de papeles, medido en términos económicos convencionales, cayó en alrededor del 85%. La demanda fue estimulada y la industria periodística y otras industrias dependientes del papel crecieron rápidamente. En el momento actual, la producción de papel representa el uno por ciento de la producción económica total mundial .

El uso de madera ha reforzado aún más la necesidad de apelar a plantas de pulpa grandes y altamente mecanizadas. El equipamiento para convertir la madera en astillas y las moledoras de piedra utilizadas para procesar los troncos producen más de lo que puede consumir una pequeña planta. Además, cuanto más se orienta la tecnología papelera hacia la madera, menos inclinada se muestra la industria a adaptarse a otras materias primas y prefiere, en tiempos de crisis, recurrir a fuentes alternativas de madera.

En la actualidad, alrededor del 90% de la producción mundial de pulpa para papel (más de 170 millones de toneladas anuales) se basa en la madera. En este proceso se consumen anualmente unos 640 millones de metros cúbicos, que significan el 13% del total mundial de madera utilizada, lo que equivale

aproximadamente a un bosque maduro que cubriera más de dos millones de hectáreas, o sea, un área la mitad del tamaño de Suiza. Cada tirada de un diario de circulación masiva en Gran Bretaña consume, en caso de no contener fibras recicladas, unos 10.000 árboles; la lectura de prensa de un ciudadano promedio en los Estados Unidos o Japón a lo largo de su vida requiere de pulpa proveniente de varios cientos de árboles, la mayor parte de los cuales son destinados a avisos publicitarios.

Para poder mantener tales niveles de consumo sin cortar bosques naturales maduros, deberían plantarse, a escala mundial, alrededor de 10 millones de hectáreas de árboles cada año.

Las primeras especies de árboles utilizadas para la producción de papel fueron los álamos y sauces, en gran medida porque en ese entonces tenían pocos usos comerciales. Sin embargo, coníferas tales como pinos, píceas y abetos pronto se convirtieron en la materia prima preferida, en razón de que sus fibras celulósicas era más largas (de dos a cinco milímetros) y producían pulpas más resistentes y de mejor calidad. En 1987, un 46% de la madera para pulpa provenía de coníferas, 27% de sus residuos industriales, 22% de latifoliadas y 5% de residuos de éstas.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Japón retomó y mejoró una tecnología comercial para poder utilizar latifoliadas como el abedul, haya, aliso y especies de manglares, cuyas fibras son de un largo de sólo 0.5 a 2 milímetros. Esto posibilitó que la industria papelera japonesa recurriera no sólo a la explotación de esas especies domésticas, sino también a los manglares del sudeste asiático, a

eucaliptos de Australia, a plantaciones de latifoliadas sudafricanas y estadounidenses, a especies nativas de Chile y a los bosques heterogéneos de esa especie localizada en Papua Nueva Guinea. Mejoras en la tecnología para la utilización de eucaliptos para pulpa, generadas en Australia, impulsaron el proceso de conversión de muchos de los bosques nativos de ese país en papel y le dieron un mayor ímpetu a la proliferación de plantaciones de eucalipto en Asia, América Latina y África.

A medida que la industria se desplaza al sur en búsqueda de materia prima, crece la proporción de madera de latifoliadas sobre la de coníferas, y el porcentaje actual de pulpa de latifoliadas representa un 40% del total del comercio mundial de pulpa. Los eucaliptos en particular, resultan ser cada vez más atractivos como materia prima para la fabricación de papeles para computadora, fotocopia, fax, impresión de alta calidad, etc. y el comercio de celulosa de eucalipto crece de manera considerablemente mayor que el de otras especies.

El hecho de que la corriente predominante en la industria papelera se base en el uso de madera y plantas a gran escala es el resultado de un desarrollo histórico y no de una necesidad científica ni económica. Incluso las exorbitantes tasas de consumo en Occidente y en zonas del Asia Oriental, no implican necesariamente una economía papelera basada en la madera. En algunos países predomina la utilización de otros materiales como la paja, bagazo (de caña de azúcar), bambú, algodón, sisal, algas, abacá, junco, esparto y otros pastos. Alrededor del 60-65% del papel producido en China proviene de estos y otras fibras vegetales, mientras que el esparto constituye la materia prima para la industria nacional de papel de

Túnez. Muchos observadores prevén que la proporción de papel producido en la India a partir de residuos agrícolas, que en la actualidad representa el 30-45%, aumentará en el futuro. En 1991, el 32% de la pulpa utilizada en el sur era de origen no maderero.

Pese a que la proporción de papel producido a partir de materiales no madereras es mucho menor en el Norte, no existe razón alguna para que tal situación se mantenga así indefinidamente. Incluso en la actualidad existen evidencias de que el Cannabis (planta leñosa de la que se extrae la marihuana), hubiera sido utilizado mucho más extensamente como materia prima en los Estados Unidos, si las empresas vinculadas al comercio de la madera no hubieron establecido, a principios de este siglo, una astuta alianza política con instituciones interesadas en infundir pánico sobre el uso de drogas en torno al cultivo del Cannabis.

De acuerdo con algunos observadores, la proporción de la materia prima no maderera crece a escala mundial y en el momento existen más de 300 plantas de importancia industrial que emplean fibras no madereras .

Según la investigadora Maureen Smith, no existen obstáculos de tipo técnico para que, incluso con una demanda de papel tan exorbitante como la de los Estados Unidos, la misma no pueda ser enteramente abastecida por una red descentralizada de plantas de pequeño a mediano tamaño, que empleen materiales no madereros regionalmente adecuados. Año tras año, el Cannabis o el kenaf (*Hibiscus cannabinus*) producen una cantidad de fibra de buena calidad mayor que los árboles y el uso de residuos agrícolas resulta no sólo más eficiente sino también socialmente más productivo y ambientalmente beneficioso.



De madera a pulpa

Una vez eliminada el agua, el tronco de un árbol está compuesto por alrededor de sólo un 50% de celulosa. El resto consiste en un 30% de lignina (un fuerte adhesivo resinoso que provee el apoyo estructural al árbol) y un 20% de aceites y otras sustancias. Para que la celulosa contenida en el árbol pueda ser transformada para la fabricación de papel, se requiere que la madera sea molida (para hacer pulpa mecánica) o que sea transformada primero en astillas ("chips") y luego sometida a un cocimiento con productos químicos, seguido por un proceso de refinado (para hacer pulpa química).

Los procesos mecánicos convierten hasta el 95% de la madera en pulpa, pero presentan el inconveniente de que desgarran las fibras, acortándolas y debilitándola. Las fibras resultantes del proceso de pulpa mecánica pueden ser recicladas de tres a cuatro veces, en tanto que las procesadas químicamente pueden ser utilizadas desde cinco a diez veces.

Los procesos mecánicos también dejan la lignina en el papel, lo que hace que el mismo se vuelva amarillento al ser expuesto a la luz. En consecuencia, el papel producido a partir de pulpa mecánica se emplea principalmente para papel de periódico, guías telefónicas y otros productos en los que la resistencia y calidad no resultan esenciales.

Los procesos químicos, que representan más del 75% de la producción mundial de pulpa, producen una pulpa más resistente, en virtud de que no dañan las fibras de la madera. Por añadidura, los principales procesos químicos utilizados, separan



la lignina de la celulosa, haciendo posible la producción de papeles que no se amarillan con el paso del tiempo (aunque la industria denomina a estos papeles "wood-free", o sea, "sin madera", esto no significa que no estén hechos a partir de la madera. Una denominación más apropiada sería la de "sin lignina"). Esta separación de la lignina implica que sólo entre el 45 y 65% de la madera se convierte en pulpa.

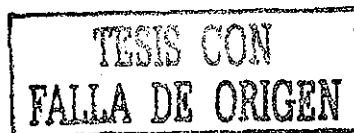
La producción de una tonelada de pulpa química blanqueada requiere unos 120.000 litros de agua, más de 20 árboles de una plantación o 4,8 metros cúbicos de madera y aproximadamente 1,2 megavatios/hora de electricidad, energía equivalente a la requerida para la producción de una tonelada de acero. Los residuos madereros son actualmente quemados para el cocimiento de los "chips" y para la generación de electricidad y vapor para el proceso de fabricación de pulpa.

Por consiguiente, pese a que las modernas plantas de pulpa química necesitan más agua, electricidad y calor que las mecánicas, requieren menos energía de fuentes externas tales como plantas térmicas o hidroeléctricas.

En términos de uso de energía y agua por unidad de papel manufacturado, los procesos químicos y mecánicos predominantes de producción de pulpa a partir de la madera son ambos, sin duda, mucho menos eficientes y mucho menos sustentables que los métodos tradicionales.

Existen varios procedimientos para fabricar pulpa química:

- El proceso al sulfato, también llamado kraft, que implica el cocimiento de las astillas de madera con sosa cáustica y que provee el 95% de la pulpa



comercializada en el mercado. Este proceso produce una pulpa resistente que, pese a su inicial color marrón oscuro, luego de ser blanqueada permanece blanca debido a su bajo contenido de lignina.

Alrededor del 95% o más de los productos químicos utilizados se recuperan y son reutilizados, sin embargo se liberan a la atmósfera por cada tonelada de pulpa producida tres kilos de dióxido de sulfuro con impactos sobre el suelo, el agua y la salud de seres humanos, animales y plantas.

- El proceso al sulfito cuece las astillas de madera en una solución ácida, dando lugar a una pulpa resistente, suave, de color marrón claro. El proceso al sulfito también reutiliza los productos químicos empleados, pero sus emisiones aéreas son mayores (unos cinco kilos de dióxido de sulfuro por tonelada de pulpa) y los daños causados en el transcurso de este siglo por la contaminación del agua asociada a este proceso son inestimables.

Al igual que en el proceso al sulfato, las fibras de celulosa que se pierden durante el proceso son descargadas al agua, donde se descomponen, agotando el oxígeno disuelto en el agua.

- El proceso químio-termo-mecánico calienta al vapor y realiza un pretratamiento químico a las astillas antes de proceder a su molienda, con el objetivo de remover parte de la lignina y resina, con lo que se produce una pulpa bastante resistente, suave, ligeramente amarilla, a menudo utilizada para la fabricación de papeles absorbentes (tisú) y algunos tipos de papel de escritura y coteados.

Este proceso puede ser empleado tanto con madera de coníferas como de latifoliadas y usualmente sus efluentes contienen no sólo los componentes

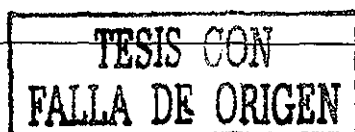
químicos de la madera removidos de la pulpa, sino también el sulfuro agregado en el proceso de fabricación de la misma, que se caracteriza por ser altamente tóxico.

La pulpa producida, tanto por procesos mecánicos como químicos, requiere ser blanqueada. Las pulpas mecánicas amarillentas se blanquean con peróxido de hidrógeno, en tanto que las kraft, de color marrón oscuro, requieren de un blanqueado más intenso, para lo que tradicionalmente se había utilizado el cloro o el dióxido de cloro, aunque en la actualidad (a resultas de las campañas ambientalistas y de la presión de los consumidores), este proceso se realiza cada vez más con oxígeno, ozono o peróxido de hidrógeno.

El cloro y el dióxido de cloro, si bien son efectivos para remover la lignina y para fortalecer la pulpa, reaccionan con compuestos orgánicos presentes en la pulpa, dando lugar a cientos de contaminantes organoclorados, incluyendo las dioxinas, que son de los venenos conocidos uno de los más potentes.

De pulpa a papel

La mayor parte de la pulpa se produce en plantas integradas de pulpa y papel por lo que pasa directamente a la producción de este. Sin embargo, alrededor del 17% de la pulpa se comercializa internacionalmente a plantas no integradas, en ocasiones situadas a grandes distancias. Esta relación se ha incrementado sólo ligeramente desde 1980, cuando se ubicaba en torno al 16% y la tendencia a nivel de los mayores fabricantes de papel es la de reducir la dependencia de la pulpa adquirida de fuera de la empresa .



CUADRO.1

Mayores productores de pulpa a nivel mundial, 1994

<i>País</i>	<i>Producción de pulpa (millones de tons.)</i>	<i>Porcentaje de producción</i>
EEUU	58,7	34
Canadá	24,5	14
China	17,1	10
Suecia	10,9	6
Japón	10,6	6

Para fabricar papel se combinan distintos tipos de pulpas húmedas, mezcladas con sustancias de relleno (carbonato de calcio, caolín, dióxido de titanio, etc.) y con otros aditivos (colofonia, sulfato de aluminio, tinturas), todo lo cual se extiende uniformemente sobre una malla metálica, es sometido a un secado y luego se remueve con un fieltro absorbente. La superficie de los papeles de impresión y escritura se alisa mecánicamente o se cubre con una capa de arcilla o tiza (coteado). A partir de las 34 diferentes categorías de pulpa, se pueden producir más de 420 tipos de diferentes papeles comerciales, en tanto que las plantas individuales a menudo son capaces de producir una variedad de papeles a partir del mismo bosque o plantación .

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CUADRO.2

Mayores productores de papel a nivel mundial, 1994

País	Producción de papel (millones de tons)	Porcentaje de producción
EEUU	80,7	30
Japón	28,5	11
China	21,4	8
Canadá	18,3	7
Alemania	14,5	5

El papel para periódicos, cuyo peso típico es de 40-49 gramos por metro cuadrado (gmc), se produce principalmente a partir de pulpa mecánica (que contiene lignina), con escaso o ningún relleno agregado.

Los papeles finos (de impresión, escritura, computadora y para comunicación empresarial), que tienden a ser más gruesos y pesados, se fabrican con pulpa química libre de lignina y sometidos a un intenso blanqueo, aunque a veces también se emplea pulpa químio-termo-mecánica.

El papel de impresión y de escritura tiene un peso que fluctúa entre 50 y 350 gmc. El papel coteado se utiliza en impresión comercial y en revistas con colores brillantes (en gran medida para publicidad en color), al igual que los libros ilustrados, tiene sobre su superficie una capa de partículas de pigmentos, más fina que las fibras que componen el propio papel. Es posible utilizar tanto pulpa química como mecánica, aunque normalmente predominan las primeras. Los papeles de oficina y de fotocopia no están coteados y pesan entre 70 y 120 gmc.



Los productos sanitarios tales como el papel de baño, pañuelos, pañales y toallas sanitarias requieren la remoción de los ácidos resinosos y otros componentes químicos naturales presentes en la madera, que impiden la absorción de agua por parte de las fibras de madera. El material preferido para la mayor parte de la producción de papeles para toallas y pañuelos ha sido la pulpa al sulfito proveniente de coníferas, debido a su suavidad. Para toallas más resistentes se utiliza la pulpa kraft.

Para papel de baño y otros papeles absorbentes es posible emplear fibras recicladas. La pulpa "fluff" (pelusa), utilizada conjuntamente con otros materiales agregados para aumentar la absorbencia en el caso de los pañales desechables, se obtiene a partir de pulpa al sulfato o químio-termo-mecánica. Los papeles de envoltura o bolsas marrones, están hechos de pulpa kraft de coníferas, con o sin blanqueo.

La cartulina con un peso de 160 gmc o más y el cartón, con un peso de 220 gmc o más, son generalmente utilizados para embalaje. El papel "liner" se fabrica de pulpa kraft de coníferas sin blanquear. El papel corrugado que conforma el "relleno" entre dos hojas de "liner" para la fabricación de cajas es producido de pulpa químio-termo-mecánica sin blanquear, usualmente de latifoliadas y también de papel reciclado. Al cartón se le incorpora pulpa kraft blanqueada o sin blanquear para lograr una mayor resistencia y muchos envases son revestidos con ceras o plásticos. Algunos embalajes corrugados se producen por un proceso al sulfito que no requiere blanqueo.

Las películas de celulosa y el rayón se fabrican por un proceso kraft o al sulfito modificados, que utiliza un intenso blanqueo con cloro para la remoción de toda la lignina y otros componentes de la madera. Luego la pulpa es nuevamente tratada químicamente, se regenera en ácido sulfúrico y luego es forzada a través de hoyos para producir rayón o a través de ranuras para producir celofán. Los papeles autocopiadores contienen tinta en pequeñas gotas de cera o solvente, mientras que el papel para fax contiene una capa de pigmentos sensibles al calor .

De papel nuevamente a pulpa

Por más de un siglo, el papel usado se ha venido empleando para fabricar papel nuevo, toda vez que ésto ha sido económicamente viable. En gran medida como resultado de la conciencia ambientalista, el papel reciclado es hoy aún más importante que antes como materia prima, siendo crecientemente utilizado en papel de prensa, de escritura, de baño y papeles tipo tisú. El impulso hacia el uso creciente de papel reciclado proviene tanto de desarrollos técnicos, que de forma constante mejora la calidad de los productos reciclados, como de los movimientos de consumidores, que señalan que para la mayor parte de los usos, el papel no necesita ser de un nivel tal que requiera un elevado porcentaje de fibra nueva.

Además, con la globalización del sector de la pulpa y el papel, el papel usado se ha convertido en un importante rubro comercial. Alrededor del 16% del consumo de papel usado ingresó al comercio internacional en 1992, con enormes cantidades exportadas entre países europeos y desde Estados Unidos, rico en recursos forestales y con un consumo desmedido de papel, hacia economías asiáticas pobres en materia de recursos madereros. Cuando los precios de la

pulpa son elevados y existe una gran demanda de papel reciclado, como sucedió a principios de los 90, el papel usado se vuelve aún más atractivo como materia prima.

El papel reciclado se puede fabricar tanto de papel de desecho pre-consumo, como de papeles usados post-consumo. El primero consiste en subproductos industriales no impresos, tales como recortes de imprentas o descartes de plantas papeleras. El post-consumo incluye materiales impresos y cartón corrugado proveniente de oficinas, periódicos, comercio y hogares.

Pese a que la cantidad de papel reciclado varía ampliamente de país a país, el papel usado significó alrededor del 18-20% del total de materia prima fibrosa para la producción mundial total de papel en 1970. A raíz de las presiones ambientalistas, esta cifra se elevó al 30-32% en 1988 y probablemente se sitúe en torno al 35-37% en 1995. Los principales países consumidores, tales como Taiwán, Japón, Alemania y Holanda, son grandes utilizadores de papel usado, pero los países del Sur, donde el papel usado resulta más fácil de obtener que la madera, utilizan una mayor proporción del mismo en su abastecimiento de materia prima. Alrededor de la mitad de la materia prima del papel que se fabrica en Asia consiste en papel usado y casi un 45% en el caso de América Latina, en tanto que el porcentaje en Norteamérica es de sólo un 28% y en Europa de un 37%. En su conjunto, el Sur utiliza una materia prima que contiene aproximadamente 10-15% más de papel usado que el Norte. Muchos países del Norte son, por otro lado, recolectores más asiduos de papel usado. Sin embargo, a menudo terminan lanzando esos papeles al mercado internacional en lugar de utilizarlos ellos mismos

CUADRO.3

Uso y recuperación de papeles usados

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

<i>Pais</i>	<i>Tasa de uso (*) (%)</i>	<i>Tasa de recuperación (**) (%)</i>
Taiwán	98	56
Dinamarca	97	37
México	81	35
Tailandia	80	35
Corea del Sur	70	43

*Relación entre papel de desecho utilizado en la producción y la cantidad de papel producido

**Relación entre recuperación de papel de desecho y consumo de papel

Fuentes vinculadas a la industria, estiman que el uso global de papel usado oscila del 42-45% en el año 2000 . En el momento actual, el uso de fibras recuperadas en la fabricación de papel, está creciendo dos veces más rápido que la propia producción de papel. Esto influye, por supuesto, sobre la demanda de pulpa de madera. Un incremento de apenas un 1% en el uso de papel usado como materia prima papelera sólo en, por ejemplo Finlandia, implica un ahorro de 375.000 metros cúbicos de madera al año . Roger Olsson, de Taiga Rescue Network, estima que un mundo con una tasa de reciclaje de un 50% para el año 2000, ahorra anualmente 200-300 millones de metros cúbicos de madera , con los niveles de proyección de consumo estimados.

Si los Estados Unidos logran una tasa de reciclaje similar a la de Holanda (superior al 50%), se cortarían 500.000 hectáreas menos de bosques por año para

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

su conversión en pulpa de papel . También colabora en la reducción de la demanda de madera para pulpa, aunque a un nivel menor, el creciente uso de rellenos y revestimientos en la producción de papel. Se estima que la proporción de pulpa en la fabricación de papel descendió de 65 a 64% sólo entre 1993 y 1994.

Los periódicos pueden ser fácilmente destintados, lo que vuelve atractiva su reutilización. También el cartón puede ser fácilmente reciclado y los restos de papel pre-consumo, papel de oficina y fotocopias pueden ser convertidos en papeles para ser utilizados en los mismos usos, si se les mantiene separados. Mezclas de todo tipo de papeles pueden ser recicladas y convertidas en productos de baja calidad, tal como los envases para huevos. El destintado de fotocopias y de impresiones laser requiere sin embargo nuevas tecnologías. Además, los papeles con mucho revestimiento, los sobres con "ventana" y papeles que contienen goma sintética (sobres autoadhesivos) son difíciles de reciclar.

Los papeles de fax, los papeles autocopiadores y los envases plastificados de bebidas no pueden ser actualmente reciclados. Resulta difícil, además, fabricar papel muy blanco a partir de fibras recicladas sin utilizar blanqueadores muy potentes.

Como en todas las "soluciones técnicas", el reciclado no puede considerarse como la solución al uso excesivo de madera, sino que debe ser visto en el contexto político y económico, junto al análisis de la estructura de la demanda, del comercio y de la industria. En los Estados Unidos, el creciente uso de pulpa reciclada en la producción de papel no ha disminuido la tasa de crecimiento de la producción de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

pulpa de madera de fibra virgen, sino que simplemente se traduce en un incremento de la exportación de pulpa .

Además, a menos que se combine el reciclado con una reestructuración institucional, un mayor uso de papel usado, en lugar de reducir la dependencia de las plantaciones industriales de árboles, puede simplemente estimular a la industria de la madera a intentar crear una demanda para productos alternativos de la madera de las plantaciones. Por ejemplo, la empresa brasileña Aracruz aspira a crear nuevos mercados para la madera de sus plantaciones de eucaliptos en la construcción, mueblería, tableros de fibra y madera compensada, con el objetivo de reducir su vulnerabilidad comercial frente a los vaivenes del precio de la pulpa .

Además, aunque la fabricación de papel a partir de fibras recicladas implica un menor uso de agua y energía que si se produce a partir de madera y por lo tanto en menor contaminación, el gasto en agua y energía puede ser aún elevado . A ello se agrega que tanto la proporción como los tipos de papeles que pueden se fabrican a partir de material reciclado son limitados. Las fibras se acortan y se debilitan en el proceso de reciclado, por lo que son menos útiles para papeles que requieran resistencia. Incluso las fibras más resistentes y largas se convierten en polvo inútil, si son recicladas más de diez veces y la mayor parte de las fibras de madera tienen una vida útil mucho más corta.

Por consiguiente, la pulpa producida a partir de papel reciclado debe ser mezclada con pulpa de fibra más larga proveniente de madera, paja, kenaf u otros materiales, a fin de darle la resistencia necesaria. Aunque resulta teóricamente



posible disminuir la proporción entre fibra nueva y reciclada a algo más del 20% , aún no se vislumbra una economía papelera totalmente cíclica. Además, la pulpa mecánica de fibras recicladas no puede ser empleada para fabricar algunas calidades de papel, que requieren de fibras convertidas en pulpa a través de procesos químicos.

El reciclado implica, además, la remoción de tintas, rellenos, materiales de revestimiento y grapas. La tinta removida, que suele contener bario, cobre y metales pesados, se descarta junto a fibras irrecuperables de papel, que pueden contener dioxinas y furanos tóxicos. El descarte es, o bien incinerado (por lo que se contamina el aire), o bien enterrado o esparcido sobre el suelo de explotaciones agrícolas y jardines . El efecto peligroso de tales compuestos descartados subraya la importancia de presionar por el uso de tintas no tóxicas como parte de las campañas para controlar el consumo excesivo, para reconsiderar políticas de disposición de residuos y de uso de una mayor proporción de fibra reciclada en la fabricación de papel. ^(14,15,16,17)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DERMATOSIS OCUPACIONALES

Las dermatosis de manos encontradas en la población en general tienen una prevalencia variable que oscila de 1.2% a 1.7%. En estas se reconocen en su etiología múltiples factores, entre los que encontramos factores endógenos y exógenos, entre las dermatosis por factores endógenos podemos encontrar a la dermatitis atópica y a la psoriasis.

Los factores exógenos son muy variados e incluyen irritantes como solventes, jabones, detergentes, condiciones ambientales como la temperatura y la humedad y factores mecánicos como la fricción; además de los alérgenos. Otros factores que deben ser también considerados en la etiología de las dermatosis de manos son los infecciosos, tanto micóticos como bacterianos⁽¹⁸⁾

Históricamente las actividades de oficina no han sido consideradas como un factor de riesgo para desarrollar dermatosis ya que aparentemente durante sus actividades laborales no tenían contacto con sustancias que pudieran producir dermatitis por contacto⁽¹⁹⁾, sin embargo a través de observaciones minuciosas se ha documentado que la incidencia de dermatosis en manos varía dependiendo de la actividad desarrollada (archivista, secretaria, etc) y se han evidenciado factores como la baja humedad relativa secundaria a la fricción constante que condicionan daño y también se han involucrado otros determinantes no ocupacionales como la labores desarrolladas en el hogar, durante el tiempo libre, o situaciones endógenas como la dermatitis atópica.) En el total de pacientes portadores de

dermatosis de manos el sexo más frecuentemente afectado es el femenino, probablemente por desempeñar con mayor frecuencia actividades extralaborales en las que las manos permanecen húmedas⁽²⁹⁾

En las dermatosis que se presentan en los empleados administrativos se han implicado diferentes sustancias utilizadas en el proceso de elaboración del papel, entre las que se encuentran la colofonia, utilizada como aditivo en el proceso de coteado(alisado) del papel para obtener una textura lisa, podemos encontrarla también en pegamentos, tintas de impresión, papeles y sobres engomados y utilizada también en los recubrimientos de linoleum de múltiples oficinas ^{(20,}
28,31,32,33,34,35)



Fotografía 1 Paciente portador de DXC a colofonia



Fotografía 2 . A mayor detalle se observa la importante afección a los pulpejos.

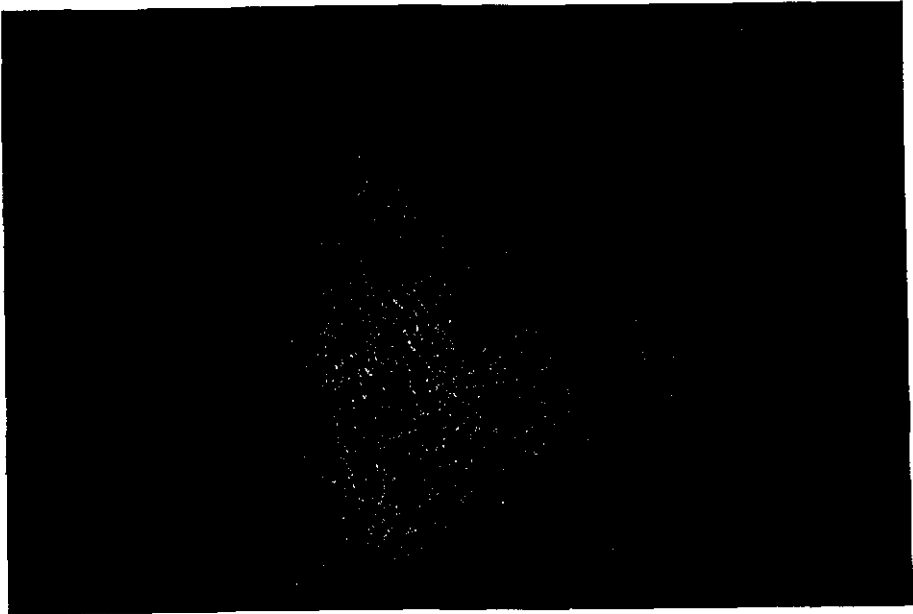
Otras localizaciones de dermatosis relacionadas con actividades de oficina de forma anecdótica son la piernas, ya que las instalaciones donde normalmente se desarrolla el trabajo y el mobiliario utilizado pueden ser también generadores de daño; como lipoatrofia semicircular secundaria a microtraumatismos constantes con los escritorios y que tienen como carácter distintivo la altura a la que se presentan: desde el piso y tomando en cuenta la altura del calzado, a 70 cm, la misma altura de los escritorios. Como probable mecanismo etiológico se menciona que el microtrauma repetido condiciona isquemia y posteriormente atrofia de los adipocitos⁽²¹⁾

Otras topografías frecuentes son la cara y cuello, sitios descubiertos donde el mecanismo de un agente aerotrasportado explica el por que de esta localización.

Se han descrito casos de pacientes que posterior al cambio de los recubrimientos en sus sitios de trabajo o el empleo de sustancias para su conservación presentan dermatitis por agentes, tales como los utilizados en la fabricación de linoleum y en la cera utilizada para su mantenimiento.

La fricción con los objetos habitualmente utilizados para desempeñar la actividad laboral como papel o tarjetas de archiveros, genera dermatosis hiperqueróticas que son encontradas con cierta frecuencia en empleados administrativos.

Se ha descrito también que el trabajo manual puede inducir lesiones de aspecto psoriasiforme en personas cuya actividad implica fricción constante sobre una superficie irregular, condicionando disminución de la humedad relativa de la piel ⁽²²⁾.



Fotografía 3. Paciente con lesión de aspecto psoriasiforme desencadenada por la fricción constante con tarjetones enmicados.

Algunos materiales utilizados frecuentemente han sido ampliamente estudiados, como el papel autocopiante, que desde su introducción en 1950 ha sido ampliamente utilizado; en éste el color se encuentra en microcápsulas que al presionarse llevan a cabo una reacción química que permite la liberación de partículas de color.

La sintomatología referida es muy variada e incluye eritema persistente, irritación de piel y membranas mucosas, urticaria de contacto, dermatitis de contacto alérgica, cefalea, náusea y fatiga.

En el papel autocopiante encontramos tres tipos de hojas de papel: la superior, que presenta las partículas en la parte posterior de la hoja; la hoja intermedia, impregnada en la parte anterior con un revelador de color y en la parte posterior con microcápsulas de color, y la hoja inferior, en la que solo encontramos al revelador de color en la parte anterior. Dependiendo de las necesidades podemos encontrar más de una hoja intermedia.

Podemos encontrar tres tipos de reveladores de color: 1) aquellos con base de tiza, principalmente bentonita, montmorilonita, o productos sintéticos como silicatos de aluminio o magnesio; 2) los basados en resinas fenólicas, principalmente salicilatos de zinc y 3) los basados en sales aromáticas de ácidos carboxílicos.

Dentro de los microcápsulas plasmadoras de color podemos encontrar diversa sustancias que lleven a cabo tal propósito, como son : lactona de cristal violeta, azul de metileno, rodamina B y paratoluensulfonato.

Desde la descripción de Magnusson en 1974, evidencio que mujeres que laboraban de manera habitual con papel autocopiante presentaban irritación de la piel y membranas mucosas involucrando la presencia de resina de formaldehído en la hoja inferior, se han hecho otras descripciones en las que se ha involucrado al paratoluensulfonato y a la lactona de cristal violeta. ⁽²³⁾.



Fotografía 4 Paciente con dermatitis por contacto a formaldehído

Recientemente se ha descrito la introducción de nuevas modalidades de papel, como el de telefax, el cual es termosensible, y puede contener hasta 1% de colofonia y diversos derivados fenólicos. Otras sustancias relacionadas son aquellas utilizadas para preservar el papel y prevenir la decoloración del mismo, como la dimetiltiourea que causa reacciones alérgicas. La tiourea utilizada en el papel para fotocopias puede condicionar la aparición de fotodermatitis y dermatitis de contacto alérgica⁽³⁰⁾

En la aplicación de pruebas epicutáneas a los empleados administrativos los alérgenos que pueden resultar positivos de forma secundaria a cuestiones laborales son:

1) Níquel : Es la causa más frecuente de sensibilización por contacto. Es un metal duro, magnético, resistente; se encuentra formando parte de un número importante de artículos metálicos de uso cotidiano, solo en su forma metálica es alérgica. Su mecanismo de daño es por hipersensibilidad celular tipo IV.

Las manifestaciones clínicas son variadas:

Lesiones agudas. Se manifiestan como placas eritematosas, vesículas, eccema.

Lesiones crónicas . Presentan hiperpigmentación y liquenificación

En algunos casos podemos encontrar reacciones sistémicas con eccemá alérgico que no es exclusivo del área de contacto, se presenta de forma bilateral y simétrica. En los cuadros generalizados el prurito es intenso, tiene cierto predominio en atópicos y presenta exacerbaciones cuando el paciente consume alimentos que contienen níquel.

A continuación enumeramos los objetos que lo contienen frecuentemente:

- Objetos no metálicos : Pigmentos para pintura y papel tapiz, color de esmalte, pintura para vidrios, cristal y cerámica, lacas con pigmento metalizado, fertilizantes solubles de uso doméstico, baterías alcalinas, compuestos de celulosa; también pueden encontrarse restos de este metal en detergentes y sustancias de limpieza doméstica.
- Objetos metálicos : Objetos de plata o metales nobles de baja calidad que lo utilizan en su aleación: *plata alemana, oro blanco, duralio, vitalio, aleaciones de latón o bronce con níquel* y aleaciones de cuproníquel.

Los objetos de uso diario que lo contienen son cierres metálicos, rizadores de pestañas, *sillas metálicas, broches, botones metálicos, materiales de acero inoxidable, brazaletes, collares, pendientes, tijeras, anteojos, agujas, navajas, llaves, monedas, pinzas, mangos cromados, agujas de tejer, pinzas, pasadores metálicos, hebillas metálicas e instrumental médico. En las **oficinas** lo encontramos en algunos bolígrafos y en ciertos tipos de papel.*

-Alimentos. Es discutible la participación de diversos alimentos como desencadenantes, sin embargo algunos pacientes pueden presentar cierto grado de mejoría al mantener por un tiempo mínimo de dos semanas dietas supresoras de níquel, evitando el uso de vajillas y utensilios con níquel y eliminando los siguientes alimentos: arenques, maíz, ostras, espinacas, espárragos, tomates, habas, peras, frijoles, té guisantes, chocolate, refrescos de cola, coliflor, zanahoria, lechuga, mermeladas, harina y café.

2) Cobalto: Se encuentra asociado frecuentemente a cromo y níquel. Es fotosensibilizante. Se encuentra presente en cementos, galvanoplastia,

fotografía, como estabilizador de la espuma de la cerveza , catalizador en las resinas de acrilato y poliéster, fabricación de semiconductores, ruedas, discos de pulir, pinturas al aceite y al agua, aleaciones metálicas, conservadores de la madera, vitamina B12, algunos productos de limpieza .

Utilizado en algunas técnicas de reproducción e impresión, en tintas, así como en el papel engomado.

- 3) Alcoholes de lana: La grasa de la lana o lanolina se prepara por purificación de sustancias existentes en el agua del lavado de la lana de oveja. La mayoría de las reacciones adversas son de tipo irritativo más que de tipo alérgico.

Se utiliza principalmente en cosméticos: cremas, polvos compactos, cosméticos para baño, lápices de labios, espumas de afeitar, cosméticos capilares. Puede también encontrarse en medicamentos tópicos, detergentes para vajillas, pulidores de automóvil, eliminadores de óxido, en repelentes de agua y en acabados para cuero, aislamiento de cables, abrillantadores de muebles, y aceites de corte repelentes de insectos.

Utilizados en oficinas en algunas pinturas y en la fabricación de papel carbón, tintas de imprimir y de escribir.

Produce reacción cruzada con eucerina.

- 4) Dicromato de potasio: Causa frecuentemente dermatitis por contacto, se encuentra presente en una gran cantidad de sustancias de uso industrial e incluso en las de uso común . Actúa como sensibilizante en su forma tri o hexavalente.

El cuadro clínico que se presenta de forma inicial consiste en eritema, edema o

infiltración, aparición de vesículas, y prurito. Posteriormente al establecerse de forma crónica se presenta hiperpigmentación y liquenificación.

Las lesiones que son de tipo irritativo tienen predominio por palmas, caracterizadas por xerosis, grietas y fisuras; cuando las lesiones son secundarias a sensibilización éstas predominan en dorso de manos, de aspecto numular, exudativas y tienden a diseminarse.

Las sustancias que habitualmente lo contienen son cementos, tintes, cuero curtido, arcillas (fábrica de cerámica), carburo de alumbrado (acetileno), colorantes de anilina, fabricación de flores artificiales, en pilas eléctricas, blanqueadores para la ropa de uso industrial y doméstico, velas de colores, material de revelado fotográfico, tanto blanco y negro y de color, galvanoplastia, fabricación de pinturas y esmaltes, tizas, tatuajes verdes, esmerilados (de loza, cristal y vidrio), linoleum, fósforos, vulcanizado de caucho, pegamentos de carpintería y calzado, compuestos antimoho, anticongelantes, anticorrosivos, ceras para abrillantado (zapatos, linoleum, mosaicos, parquet), material de sutura (catgut crómico), abrillantadores de muebles, spray de limpieza, betunes y detergentes. En el ámbito administrativo se encuentra en tintas, pegamentos, sellos de caucho, bolígrafos, autoadhesivos, papel copia para maquina de escribir, cintas entintadas, almohadillas para sellos de goma, lápices de color.

5) Colofonia. Es el residuo de la destilación de coníferas, su distribución es muy amplia: resinas, pegamentos, barnices, pinturas, linoleum, plásticos, gomas, jabones de cocina, abrillantadores de madera y de pintura, fuegos artificiales, cartón impermeable, sombras de ojos, papel fotográfico, goma de mascar,

limpiadores de cuero, inhibidores de la corrosión, ceras depiladoras, máscaras de pestañas, espesantes de grasas, fósforos, cintas adhesivas y aislantes.

En las oficinas se encuentra en libros, pegamentos, tintas para impresión, particularmente en la impresión offset.

Produce reacciones cruzadas con esencia de trementina, brea de madera, bálsamo de Perú, resinas de pino y abeto encontradas en algunos perfumes.

6) **Formaldehído** . Se encuentra ampliamente distribuido en todos los ámbitos:

Como desinfectante para curtir cuero, en microscopia electrónica, en material textil, en productos antimicóticos y queratolíticos, como desinfectante, germicida y fungicida, agente de curtido, fluido de embalsamar, fijador en técnicas histológicas, estabilizador fotográfico, producción de tintes, métodos analíticos de la leche, aceite de hígado de bacalao, papel envolvente para frutas, sabanas de algodón, fotografía, tratamiento antipolilla se pieles, fabricación de zapatos.

También utilizado en impresión offset, tintas para impresión., adhesivos, en el acabado del papel (coteado)

7) **Quaternium**: Es un conservador ampliamente utilizado en la industriaa, podemos encontrarlo en cosméticos, medicamentos, alimentos y en la fabricación de papel.

8) **P- fenilendiamina**. La alergia a este producto es consecuencia de sensibilización a colorantes que pueden estar presentes en lacas, gomas, cuero, medias, cosméticos, brillantadores de calzado, azul de metileno, zafranina, catalizadores de caucho, antioxidantes de plásticos, tintes para cabello, pesticidas, reveladores fotográficos, aceites lubricantes, líquidos de

rayos x, usado también en litografía y bolígrafos,

9) Resina epoxi: Las resinas y el caucho tienen un amplio uso industrial, profesional y doméstico, encontrándose en aislamientos eléctricos, materiales odontológicos, barnices y pinturas, sellado y taponado de tuberías, recubrimientos de tubos o recipientes, abacados de productos textiles, fibra de vidrio, laminas de fieltro, pistones, como anticorrosivo de hierro, aditivo para mortero, cubiertas antideslizantes, recubrimiento de carreteras de asfaltos, pinturas de dos componentes para imitación de esmaltado, manufactura de montura de gafas, inclusión de preparaciones histológicas para microscopía electrónica y la impregnación de ciertos tipos de papel, además de pegamentos.

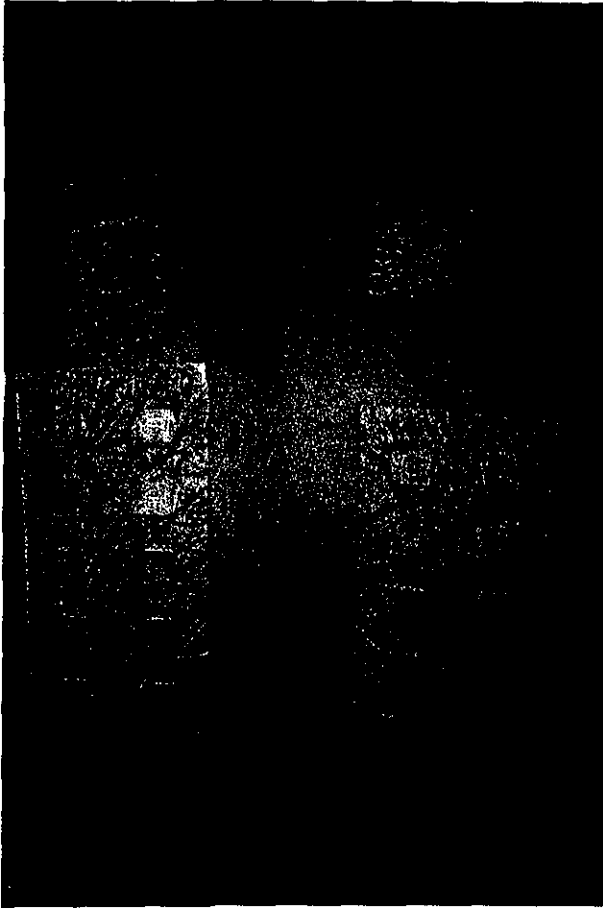
Produce reacción cruzada con otras resinas e incluso con disolventes de las mismas.

10) Resinas de formaldehído : Se emplean en la fundición y en el moldeado, en la fabricación de zapatos, automóviles y en la fibra de vidrio, utilizada principalmente en paredes de aislamiento; se encuentra también en pegamentos para madera, goma, cuero, teléfonos, ruedas de timones, en vestidos y en colorantes azules

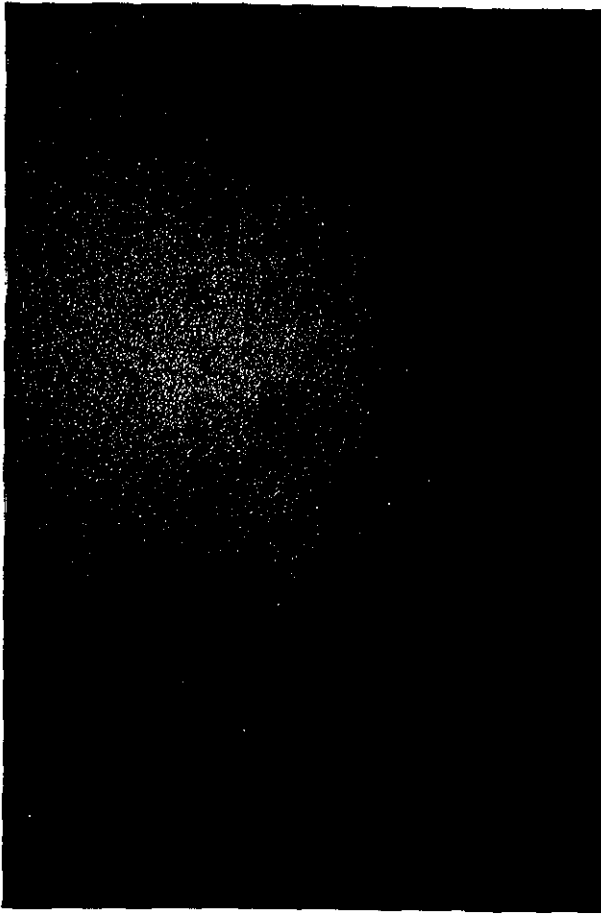
Las encontramos también en adhesivos, pegamentos y papel (utilizado como blanqueador, principalmente en papel reciclado),

11) Mercaptobenzotiazol y mezcla de mercaptanos : Se emplea en industria del caucho, aditivo antioxidante en aceites para fresado y taladrado, como germicida y bactericida en los sistemas de refrigeración por agua, anticongelante, detergentes, funguicidas, pinturas, (gomas negras), productos

de goma tanto natural como sintética además de encontrarlo en adhesivos y pegamentos (24,25,26,27,28,29)



Fotografía 5 . Colocación de pruebas epicutáneas en espalda



Fotografía 6 Se observa en espalda una prueba positiva a cobalto

En el caso de este paciente también fue positiva a tiomersal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROTOCOLO DE ESTUDIO

Planteamiento del problema

Las dermatosis ocupacionales presentan un amplio espectro de manifestaciones, siendo las más frecuentes las dermatitis por contacto, que representan porcentajes importantes de las dermatosis ocupacionales, las cuales oscilan del 50 al 90%, por lo que nos interesa saber ¿Cuál es la frecuencia de éstas dermatosis en los pacientes que acuden a consulta al Centro Dermatológico Pascua que realizan actividades de oficina?

Se define como dermatitis por contacto ocupacional aquella dermatosis en la cual la ocupación es el factor etiológico o actúa como factor de exacerbación de una dermatosis previa. Las dermatosis ocupacionales representan el 18% de toda la patología ocupacional, la mayoría de estas dermatosis son casos de dermatitis por contacto que constituyen alrededor del 90% de las enfermedades ocupacionales de la piel y de éstas las dermatitis por irritantes representa un porcentaje superior al 70% de los casos, siendo la topografía más afectada las manos. Predomina en varones, puede presentarse a cualquier edad, y varía dependiendo de la profesión del paciente. El examen físico completo y los antecedentes laborales son importantes para establecer el diagnóstico de dermatitis por contacto ocupacional. La dermatitis irritativa está generalmente localizada en el área de contacto con el químico, mientras que la dermatitis por contacto alérgica se puede diseminar a otras áreas y producir el fenómeno conocido como "ides", aunque comunmente es más severa en el área de contacto.

El interrogatorio acucioso es la base del diagnóstico, tomando en cuenta diversos aspectos, como por ejemplo:

- Tiempo de evolución: ya que es orientador el inicio de la dermatosis en relación al tiempo que lleva desempeñando su actividad laboral y la mejoría en periodos de descanso.
- Forma de diseminación. Tomando en cuenta que el sitio de afección primaria será aquel que tenga más exposición al contactante.
- Grado de severidad de las lesiones en los brotes anteriores
- Tratamientos previos que puedan condicionar exacerbación o persistencia de las lesiones
- contacto previos con sustancias con potencial contactante conocido
- existencia de lesiones similares en compañeros de trabajo
- existencia de relación temporal entre la exposición a la sustancia y la aparición de las lesiones, tomando en cuenta que la dermatitis por sensibilización hasta 4 o 5 días después del contacto
- exacerbación de las lesiones al entrar en contacto con determinadas sustancias o con determinado tipo de trabajo y su mejoría o remisión al suspenderla
- Efecto benéfico de los periodos de descanso sobre la dermatosis

Tratamiento

La base del tratamiento es eliminar el contactante, evitar irritantes, tratar el estado de la piel mediante secantes, lubricantes, queratolíticos y reductores, la utilización

de antibióticos sistémicos y esteroides tópicos son medidas complementarias; los esteroides sistémicos se reservan para los casos severos.

En los empleados de oficina se reporta con una frecuencia variable la presencia de dermatosis en manos, las cuales mejoran al modificar sus actividades o al gozar de períodos vacacionales, entre los irritantes más significativos encontrados en éste grupo de pacientes encontramos a los álcalis que se utilizan durante el proceso de fotocopiado, y entre los sensibilizantes encontramos al formaldehído.

Justificación

Las dermatosis ocupacionales ocupan un lugar importante dentro de la patología laboral, dentro de estas la gran mayoría son dermatitis por contacto, sin que contemos con una casuística adecuada sobre la prevalencia, etiología e incidencia de éstas en el personal administrativo, por lo que consideramos necesario realizar el presente protocolo de estudio.

En la consulta diaria podemos apreciar diversas sustancias que consideramos de manera empírica la causa de la dermatosis por la que nuestro paciente acude, pero al no corroborar la causa eliminamos la posibilidad de educar al paciente acerca de las medidas higiénicas y de protección necesarias para su adecuado control.



Objetivos

Objetivo general

Conocer la frecuencia de las dermatosis ocupacionales en empleados administrativos en pacientes que acuden al Centro Dermatológico Pascua, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2001.

Objetivos específicos

Analizar los aspectos clínico-epidemiológicos de los pacientes estudiados, como son: sexo, edad, tiempo de evolución, así como la sintomatología agregada.

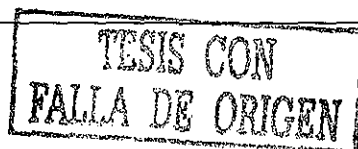
Identificar los agentes etiológicos de dichas dermatosis

Material y Métodos

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo en el que la población esta constituida por los pacientes , de primera vez y subsecuentes, atendidos en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2001. Se incluyeron pacientes portadores de dermatosis en manos que desarrollan actividades administrativas. Definiendo a la dermatitis por contacto es la reacción inflamatoria de la piel producida por la exposición única o repetida a través del contacto con sustancia químicas y otros productos, que se manifiesta generalmente como eccema y que se origina a principalmente a través de dos mecanismos que pueden interactuar, la irritación y la alergia.

Se aplicaron pruebas epicutáneas que incluyen la siguiente lista de alérgenos:

1. sulfato de níquel



- 2.alcoholes de lana
- 3.sulfato de neomicina
- 4.dicromato potásico
- 5.mezcla de caínas
- 6.mezcla de fragancias
- 7.colofonia
- 8.epóxido
- 9.mezcla de quinolinas
- 10.bálsamo de Perú
- 11.dicloruro de cobalto
- 12.resina de paraterbutilfenol formaldehído
- 13.mezcla de parabenos
- 14.mezcla de carbas
- 15.mezcla de hules negros
- 16.Kathon
- 17.quaternio 15
- 18.mercaptobenzotiazol
- 19.parafenilendiamina
- 20.formaldehído
- 21.mezcla de mercaptos
- 22.tiomersal
- 23.mezcla de tiuramas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A cada uno de ellos se les informaron los objetivos del estudio.

Se tomo control iconográfico en el momento del diagnóstico clínico, posterior a la

aplicación de las pruebas epicutáneas (en el área de aplicación) y posterior al tratamiento.

Tamaño de la muestra

Se incluyeron todos los pacientes referidos a la clínica de Dermatitis por Contacto en un lapso de 12 meses que cumplieron los siguientes requisitos.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes con dermatosis crónicas en manos

Pacientes que desarrollen actividades de oficina

Disposición para acudir para la aplicación y lectura de pruebas al parche

Criterios de exclusión

Uso previo de esteroides sistémicos en los 30 días previos al estudio

Imposibilidad para acudir a la aplicación de las pruebas al parche

Criterios de interrupción antes de finalizar el estudio

Los pacientes podían interrumpir su participación en el estudio en caso de presentar alguna de las siguientes situaciones:

No le era posible acudir a sus citas

Decisión voluntaria de interrumpir el estudio

En estos casos el paciente será atendido nuevamente en su consultorio original

VARIABLES A ESTUDIAR

Grupos de edad en que son más frecuentes las dermatitis por contacto en manos

Distribución por sexos

Incidencia de dermatitis por contacto ocupacional en empleados de oficina

Agentes etiológicos de las dermatitis por contacto ocupacional administrativas

Análisis de datos

La población obtenida en este estudio es pequeña por lo se trata de un estudio preliminar.

ANEXOS

Cuaderno de trabajo

- 1.- Carta de consentimiento informado
- 2.- Criterios de inclusión
- 3.- Hoja de recolección de datos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**ETIOLOGIA E INCIDENCIA DE LAS DERMATOSIS OCUPACIONALES EN
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS**

No de paciente _____

No de expediente CDP _____

México D.F. a ____ de _____ de _____

A quien corresponda:

Por medio del presente, yo _____

declaró libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio "Etiología e incidencia de las dermatosis ocupacionales en empleados administrativos". Estoy conciente de que los procedimientos para lograr el objetivo consistirán en interrogatorio, control iconográfico y aplicación de pruebas al parche.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. En caso de que decidiera retirarme la atención que recibo como paciente de esta institución no se verá afectada.

Nombre del paciente _____

Firma del paciente _____



ANEXO 2

CRITERIOS DE INCLUSION

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

ETIOLOGIA E INCIDENCIA DE LAS DERMATOSIS OCUPACIONALES EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS

A todo paciente referido a los investigadores se les realizarán las siguientes preguntas, en caso de responder negativamente a alguna de ellas , no será incluido en el estudio.

Nombre: _____

No. Paciente: _____ No. Expediente CDP: _____

Favor de responder :Si o No

1. ¿Es mayor de 18 años?
2. ¿Tiene lesiones en manos de mas de 4 semanas de evolución?
3. ¿Su actividad laboral es de índole administrativa?
4. ¿Se le explicaron los objetivos del estudio?
5. ¿Esta dispuesto a participar en la investigación?
6. ¿Esta dispuesto a firmar el consentimiento?
7. ¿Esta dispuesto a asistir las veces que se indique?
8. ¿Esta dispuesto a que se tomen fotografías de sus lesiones?

Nombre y firma del paciente _____

Nombre y firma de un Testigo _____



ANEXO 3

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**ETIOLOGIA E INCIDENCIA DE LAS DERMATOSIS OCUPACIONALES EN
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS**

Fecha

No. Paciente: _____ No. Expediente CDP: _____

1. Identificación del paciente

Nombre(s)

Apellido paterno

Apellido Materno

Edad

Sexo

Lugar de nacimiento

Fecha de nacimiento

Domicilio

Teléfono

2. Historia Clínica

Antecedentes personales patológicos

3. Padecimiento actual

Tiempo de evolución de la dermatosis

Ocupación desempeñada al inicio de la dermatosis

Ocupación desempeñada actualmente

¿Ha identificado algún agente causal?

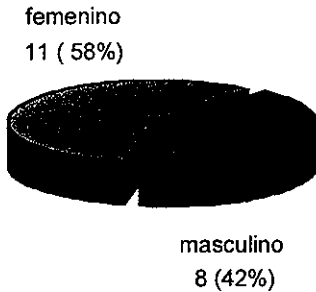


RESULTADOS

Se incluyeron un total de 19 pacientes, los cuales concluyeron el estudio, cuyas edades oscilaron entre 20 y 60 años, la edad promedio fue de 38.2 años, con una desviación estándar de 9.98. Encontramos un discreto predominio del sexo femenino. En la gráfica 1 se muestra su clasificación por sexo y distribución por edad.

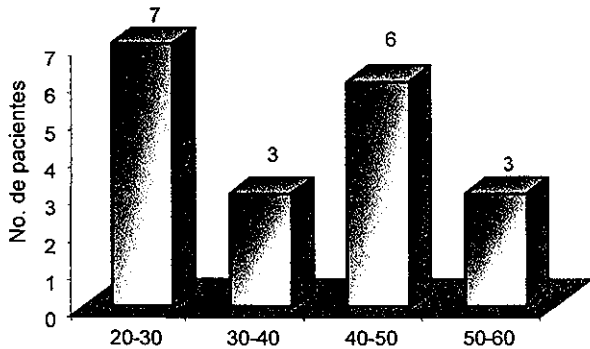
Clasificación por sexo

n=19



Distribución por grupos de edad

n=19



Fuente: Servicio de Dermatitis Reaccionales

Gráfica 1

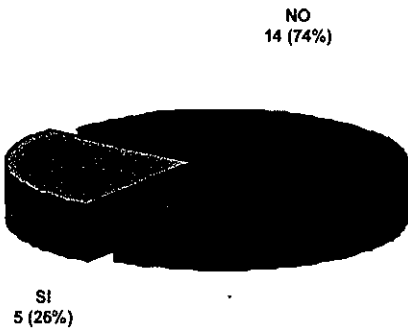
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Antecedentes de atopia y níquel

En nuestros pacientes predominaron aquellos sin antecedentes de atopia. Una tercera parte de los pacientes referían intolerancia al níquel

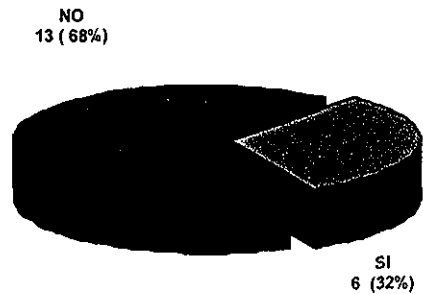
Antecedentes de atopia

n=19



Intolerancia al Níquel

n=19



Fuente: Servicio de Dermatitis Reaccionales

Gráfica 2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A continuación detallamos la topografía predominante

TOPOGRAFIA	No. de pacientes
manos (cara palmar)	5
manos (lateral dedos)	5
manos(pulpejos)	6

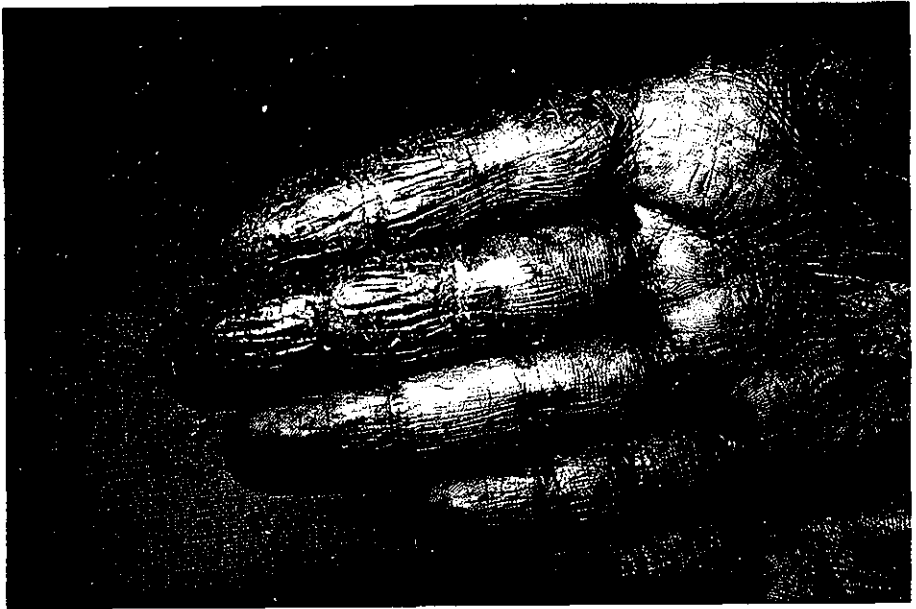
La topografía predominante fue los pulpejos seguidos por las caras laterales de los dedos y las palmas. Otras localizaciones fueron el dorso de las manos y una sola palma afectada.

Al clasificar las lesiones de acuerdo a su morfología obtuvimos la siguiente distribución

MORFOLOGIA	No. de pacientes
eccema	3
eritema	7
escama	4
fisuras	2
Liquenificación	2
vesículas	1

La morfología predominante fue el eritema, seguido de la escama y el eccema.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fotografía 7 Paciente con topografía en pulpejos y caras laterales de dedos, con patrón de dermatitis crónica



Fotografía 8 Paciente con dermatosis dishidrosiforme

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El tiempo de evolución es variable, oscilando de 1 mes hasta 8 años.

EVOLUCION	No. de pacientes
1-6 meses	7
7-12 meses	6
2-3 años	2
4 o mas años	4

Al interrogar acerca de la relación de su dermatosis con los periodos de descanso obtuvimos los siguientes datos

VACACIONES	No. de pacientes
mejoría 30%	8
mejoría 50%	5
mejoría 60%	1
mejoría 80%	1
mejoría 90-100%	1
sin relación	3

Muchos de nuestros pacientes presentan mejoría significativa durante sus periodos vacacionales, aunque en la gran mayoría las lesiones no desaparecen por completo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Un par de pacientes refirieron que su dermatosis no se modificaba , en estos pacientes se llego al diagnóstico definitivo de tiña palmar y en otro dermatitis por contacto irritativa crónica y por ello su dermatosis no se modificaba ;en el último paciente la evolución de la dermatosis no presentaba relación con los periodos de descanso su diagnóstico final fue de vasculitis secundaria a colagenopatía, por lo que presentaba periodos de exacerbaciones y remisiones independientes de sus periodos de descanso.

Los resultados de la aplicación de las pruebas epicutáneas son los siguientes

Pruebas epicutáneas	No. de pacientes	Relevancia
colofonia	2	relevante
cobalto	1	relevante
formaldehido	1	relevante
Mezcla de fragancias	1	relevante
negativas	13	

Unicamente 5 pacientes presentaron pruebas positivas. En los cuatro primeros pacientes la relación fue directa, su exposición a papel autocopiante (pacientes positivos a colofonia y formaldehído) y el contacto frecuente con documentos recién fotocopiados y la presencia de tinta fresca en estos (paciente positivo a cobalto) nos permitieron proporcionar a los pacientes las indicaciones precisas para prevenir nuevos eventos,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el caso del paciente positivo a la mezcla de fragancias , éste refería que durante sus periodos de descanso la dermatosis mejoraba de forma importante; después de interrogatorio exhaustivo y de la aplicación de las pruebas epicutáneas el paciente confirmo que unicamente utilizaba productos de tocador cuando debía laborar y en sus periodos vacacionales no los utilizaba, por lo que la dermatosis se exacerbaba cuando debía laborar.

Diagnóstico definitivo	No. de pacientes
D X C colofonia	2
D X C fragancias	1
D X C formaldehido	1
D X C cobalto	1
D X C irritativa	5
dishidrosis contactada	4
dishidrosis	2
Dermatitis psoriasifome	1
tiña palmar	1
vasculitis	1

Los dos pacientes que presentaron reacciones positivas a colofonia y a folmaldehido tenian antecedentes de contacto repetido con papel autocopiante, por lo que al modificar ciertos hábitos, como tocar directamente el papel de manera constante, y extremar sus cuidados de manos mejoraron alrededor del 90% en las primeras tres semanas.

El paciente positivo a cobalto presentó dos episodios de exacerbación y remisión, ya que en sus actividades laborales, durante el fotocopiado de documentos le era

difícil no tener contacto directo. El paciente con reacción a fragancias evolucionó favorablemente y en un lapso de seguimiento de tres meses no presentó un nuevo brote de lesiones. En el grupo de pacientes con dermatitis por contacto irritativa, todas las pacientes desarrollan además actividades propias del hogar, ninguna de ellas presentó pruebas positivas a níquel, que se ha relacionado con dermatosis de manos de difícil control y curaron al aplicar cremas inertes y medidas de protección.

Los pacientes con dishidrosis se manejaron a base de clorhidróxido de aluminio; al interrogatorio exhaustivo los pacientes con cuadros más severos refirieron haber utilizado previo a la consulta en nuestro Centro múltiples antimicóticos tópicos, algunos en combinación con esteroides de mediana y alta potencia, en estos casos el tiempo de recuperación osciló alrededor de 7 semanas, y en dos de ellos hubo necesidad de aplicar de forma alterna esteroide de baja potencia para evitar el rebote.

La dermatosis de aspecto psoriasiforme curó totalmente en 10 semanas, requirió manejo a base de alquitran de hulla al 1% , ácido salicílico al 1%, y posteriormente aplicación de una crema con urea al 20%, además de la protección de sus manos durante sus actividades diarias, ya que éstas consistían en revisar tarjetas recubiertas de PVC y ordenarlas.

Las pacientes con tiña palmar y con vasculitis no presentaron relación con su actividad laboral.

Detectamos 19 pacientes que desarrollan actividades de oficina de forma habitual portadores de Dermatitis en manos, y que acudieron al Centro Dermatológico Pascua de enero a diciembre de 2001.

A pesar de que en la literatura se refiere que existe un predominio del sexo masculino en las series estudiadas, en nuestro estudio encontramos predominio del femenino, lo cual puede ser parcialmente explicado por el hecho de que en la población que acude a nuestro centro encontramos predominio de pacientes del sexo femenino.

De acuerdo a estudios realizados en otros países, en nuestro estudio encontramos que alrededor de la tercera parte de nuestros pacientes presentan antecedente de intolerancia a níquel o atopía, lo que disminuye la probabilidad de que la dermatosis con la que cursan sea solo manifestación de atopía o contacto con metales. Sin embargo debemos recordar que las actividades laborales desarrolladas no solo actúan como desencadenantes, sino también como perpetuantes de daño.

Las actividades realizadas de forma extralaboral, como actividades del hogar o actividades recreativas, en pocos casos actuaron como perpetuantes en nuestros pacientes, ya que al indicarles los cuidados básicos necesarios su dermatosis presentaba cierta mejoría, sin desaparecer totalmente hasta eliminar el factor causal; en una de nuestras pacientes que realiza revisión constante de tarjetones cubiertos con mica, la lesión presentada correspondía a una placa de aspecto psoriasiforme. La lesión desapareció progresivamente al proteger la zona de fricción y con aplicación de una queratoplástico por tiempo corto.

En el cuadro clínico la morfología predominante fue de escama, fisuras y liquenificación, correspondiendo a dermatitis crónica. Al interrogatorio un número importante de pacientes refirieron haber iniciado con lesiones que por la descripción ofrecida por el pacientes, correspondían a lesiones eccematosas, pero que al ser evaluados por otros facultativos, recibían tratamiento para dermatomicosis, con lo cual presentaban posteriormente dermatitis por contacto secundaria.

Las pruebas epicutáneas resultaron positivas en cinco casos, dos por colofonia, uno por formaldehído uno por cobalto y uno por fragancias. En los 5 casos, posterior a interrogatorio exhaustivo de forma dirigida, se encontraron los factores causales: En el primer paciente positivo a colofonia el antecedente de manejar con cierta frecuencia sobres engomados (una vez por semana) nos orientó hacia el diagnóstico, el paciente presentaba exacerbación a mediados de semana.

La edad de los pacientes correspondió a la edad económicamente activa, en este grupo laboral. La topografía predominante correspondió a pulpejos y caras laterales de los dedos.

Aun cuando el número de pacientes con pruebas epicutáneas positivas es pequeño, lo que implica que el número de pacientes portadores de dermatitis por contacto alérgica no es tan elevado, no debemos olvidar que otros factores físicos o mecánicos deben ser considerados en las dermatosis de empleados administrativos tales como la humedad relativa del área de trabajo, la temperatura

ambiental y la fricción que son también factores causales de dermatosis ocupacionales.

En la gran mayoría de los pacientes el diagnóstico definitivo correspondió a dermatitis por contacto irritativa y solo en 5 pacientes a dermatitis por contacto alérgica, consideramos que al valorar un paciente que desempeña actividades administrativas y que presenta dermatosis crónica en manos que no responde a tratamiento convencional , debemos tomar en cuenta la posibilidad de que se trate de una dermatosis favorecida por la actividad laboral del paciente y en aquellos casos en los que las medidas de cuidado básico sean insuficientes , será necesaria la aplicación de pruebas epicutáneas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Bibliografía

1. Meding BE, Swannbeck G. Prevalence of hand eczema in an industrial city. *Br J Dermatol* 1987 ; 116: 627-634.
2. Rook A, Burton JL , Ebling FJ *Textbook of Dermatology*, France, Blacwell scientific publications 1992, vol 1 pp 611-667
3. Garcia PA, Conde-Salazar GL, Jiménez CJ. *Tratado de dermatosis profesionales* . Madrid. EUDEMA , 1987; pp121-127
4. Guin JD *Practical contact dermatitis. A handbook for the practitioner* . USA . Mc Graw-Hill 1995, pp 812.
5. Kavli G, Forde O. *Hand Dermatitis in Tromso. Contact Dermatitis* 1984; 10: 174-177.
6. Brasch J, Burgard J, Sterry W. Common pathogenic pathways in Allergic and Irritant Contact Dermatitis. *J Inv Dermatol* 1992 ; 98 : 166-170
7. Parker D, Sommer G, Turk JL . Variation of guinea pig responsiveness. *Cell Immunol* 1975 ; 18: 233-238
8. Menné T , Holm NV .Genetic susceptibility in human allergic contact sensitization. *Semin Dermatol*. 1986 ; 5: 301-306
9. Dauden E, Rios L, Fernández J, Garcia A. Mecanismos inmunológicos en el eczema alérgico de contacto. I. Fase aferente. *Actas Dermosifilogr*, 1996;87: 291-297.
10. Dauden E, Rios L, Fernández J, Garcia A. Mecanismos inmunológicos en el eczema alérgico de contacto. II. Fase eferente. *Actas Dermosifilogr*, 1996;87: 365-376.
11. Alonzo L, Rodriguez E. *Dermatitis por contacto ocupacional*. *Rev Cent Dermatol Pascua* 1999 ; 8: 89-95
12. Lopez MP. *Las pruebas epicutáneas. Uso y abuso*. *Dermatología Rev Mex* 1988; 32: 93-94
13. Domínguez MA , Alonzo L . *Pruebas epicutáneas*. *Rev Cent Dermatol Pascua* . 1997 ; 6: 81-85.
14. *Enciclopedia Encarta 2000* . Historia del papel.

15. Diccionario Larousse ilustrado 1997. pp 678-679
16. Enciclopedia Salvat. 1999. pp 872-881
17. Enciclopedia de las ciencias Larousse 1995. pp 585-594.
18. Diccionario enciclopédico Quillet . Editorial Quillet. 1998. pp 1423-1437.
19. Epstein E. Hand dermatitis: Practical management and current concepts. 1984; 110 : 395- 424.
20. Uter W, Peahlberg A, Gefeller O, Scchwanitz H. Hand eczema in a prospectively-followed cohort of office-workers . Contact Dermatitis 1998; 38: 83-89
21. Karlberg A, Gafvert E, Meding B, Stenberg B. Airborne contact dermatitis from unexpected exposure to rocín (colophony) . Contact Dermatitis 1996; 35: 272-278
22. Senecal S, Victor V, Choudat D, et al . Semicircular lipoatrophy : 18 cases in the same company. Contact Dermatitis 2000; 12 : 102-102
23. Menne T. Frictional dermatitis in post-office workers. Contact Dermatitis 1983; 9 : 172-173.
24. Murray R. Health aspects of carbonless copy paper. Contact Dermatitis 1991 ; 24: 321- 333.
25. Rietschel R. Human and economic impact of allergic contact dermatitis and the role of patch testing. J Am Acad Dermatol. 1995; 33: 812-815.
26. Olmos L. Intolerancia a los cosméticos. Dermatología Cosmética . 2001; 3: 1- 15
27. Dermatitis de contacto. Sección de Dermatología del Hospital Universitario de la Reina Sofía 2001. España. File : // A: dermatologia reina sofia. Htm.
28. Gafvert E, Bordalo O, Kalberg T. Patch testing with allergens from modified rocín (colophony) discloses additional cases of contact allergy. Contact Dermatitis 1996 ; 35: 290-298
29. Bergmark G, Meding B. Allergic contact dermatitis from newsprint paper. Contact Dermatitis 1983 ; 9 : 330
30. Lantinga H, Nater J, Coenraads P. Prevalence , incidence and course of eczema on the hands and forearms in a sample of the general population. Contact Dermatitis 1984; 10: 135-139.

31. Kanerva L, Estlander T, Jolanki R et al. Contact dermatitis from telefax paper. *Contact Dermatitis* 1992 ; 27: 12-15
32. Karlberg A, Liden C. Colophony (rosin) in newspapers may contribute to hand eczema. *Br J Dermatol* 1992; 126: 161- 165
33. Liden C, Karlberg A. Colophony in paper as a cause of hand eczema. *Contact Dermatitis* 1992; 26: 272-273
34. Bergh M, Menne T, Karlberg A. Colophony in paper- based surgical clothing . *Contact dermatitis* 1994; 31: 332-333
35. Koch P. Occupational contact dermatitis from colophony and formaldehyde in banknote paper. *Contact Dermatitis* 1995; 32: 371-372
36. Karlberg A, Gafvert E, Liden C. Enviromentally friendly paper may increase risk of hand eczema in rocín- sensitive persons. *J Am Acad Dermatol* 1995;33:427-432.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN