

DERMATITIS DE CONTACTO LIQUENOIDE POR REVELADORES FOTOGRÁFICOS

ABOÍN GONZÁLEZ, S*.; HERAS MENDAÑA, F*.; DÍAZ LEY, B*.; ALVÁREZ COLLADO, L. *.; CASADO FARIÑAS, I. **.; ALONSO MARTÍN M.J.**.; CONDE-SALAZAR GÓMEZ, L*.

*Servicio de Dermatología Laboral.

Escuela Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid.

**Servicio de Anatomía Patológica.

Hospital Carlos III. Madrid

RESUMEN

Los agentes de revelado fotográfico son derivados de la parafenilendiamina, que pueden actuar como irritantes y/o sensibilizantes cutáneos en trabajadores de procesos fotográficos, manifestándose las lesiones no sólo en forma de eczema de contacto, sino también como lesiones liquenoides. La incidencia de dermatosis profesionales por reveladores de color ha disminuido en los últimos años debido a la automatización de los procesos de revelado y a la aparición de la fotografía digital. Presentamos un caso de dermatitis de contacto liquenoide secundaria al revelador CD2 en un trabajador de laboratorio fotográfico automatizado que ocasionalmente reparaba las averías que se presentaban en la maquinaria. Las lesiones eran clínica e histológicamente liquenoides y las pruebas epicutáneas resultaron positivas a CD2. Nuestro caso presenta además la particularidad de la diseminación de las lesiones hacia zonas donde no era evidente el contacto con el líquido revelador.

PALABRAS CLAVES

Dermatitis de contacto liquenoide, liquen plano, agente revelador, CD2, dermatosis profesional.

ABSTRACT

Colour developing agents, derivatives of paraphenyldiamine, can be both irritants and sensitizers in photographic processing workers. They cause allergic contact dermatitis and also lichenoid reactions. The incidence of occupational dermatosis from colour developers has decreased in the last years because of the automation in the developer processing and the emergence of digital photography. We present a case of lichenoid contact dermatitis in a mechanized photographic laboratory worker, who occasionally repaired machinery's damages. Lesions were clinical and histopathological lichenoid and patch test were positives to CD2. Our case presents the singularity of the dissemination of the lesions to areas of the skin where it was not evident the contact with the colour developers agents.

KEY WORDS

Lichenoid contact dermatitis, lichen planus, developer agent, CD2, occupational dermatosis.

INTRODUCCIÓN

Los inicios de la fotografía se remontan a principios del siglo XIX. Desde entonces sus aplicaciones han ido extendiéndose progresivamente, pasando de ser considerada exclusivamente un arte, con unas connotaciones casi mágicas, a estar presente en múltiples actividades humanas, tanto profesionales, como extraprofesionales (1).

La fotografía utiliza la acción de la luz para realizar, en los bromuros de plata presentes en la emulsión de la película, cambios invisibles consistentes en la activación selectiva de algunos de estos bromuros. Posteriormente dichos cambios se harán visibles al reaccionar con el revelador, produciéndose plata metálica (2).

Las dermatosis profesionales (DP) entre los trabajadores de procesos fotográficos han sido ampliamente descritas en la literatura. Estos profesionales están expuestos a múltiples sustancias químicas que pueden actuar como irritantes o alérgicos (entre otros: reveladores de color, hidroquinona, formaldehído, cromatos, etilendiamina) (3).

Los trabajadores de este sector con más riesgo de sufrir DP son aquellos que manejan mayor número de sustancias químicas. Destacan los encargados de *mezclar las sustancias químicas* (que preparan las soluciones que luego se usarán en el proceso de revelado), los responsables del *proceso de revelado* (los cuales contactan con el líquido de revelado, sobre todo cuando la máquina sufre una avería), los *analistas* (que controlan las características del líquido de revelado) y los *técnicos de mantenimiento*. Se ha visto que aproximadamente la mitad de los trabajadores expuestos sufren DP. Parece ser que las medidas encaminadas a reducir la exposición a estas sustancias químicas, basadas fundamentalmente en la modernización de las instalaciones y la automatización de los procedimientos de trabajo, consiguen reducir la incidencia y la severidad de las dermatosis (4).

Los primeros casos de DP en relación con reveladores de color fueron descritos en la década de 1950 (5,6). Desde entonces, dentro de la gran variedad de productos químicos con los que contactan los trabajadores de procesos fotográficos, los dermatólogos hemos centrado nuestra atención de manera preferente hacia los reveladores de color, por su capacidad de producir una clínica peculiar. Los reveladores de color son derivados paradiálquilaminoanilinas, presentando una estructura química semejante a la parafenilendiamina, la cual es un colorante

utilizado para múltiples finalidades (por ejemplo en tintes capilares, tintes textiles, industria del plástico y de la goma como antioxidante/acelerador). Los principales sensibilizantes entre los reveladores de color son Kodak® CD2, Kodak® CD3, Agfa® TTS, Ilford® MI210, cuyas composiciones químicas, aunque estructuralmente semejantes, son distintas.

La mayoría de las dermatitis de contacto secundarias a diversos agentes químicos tienden a presentarse siguiendo un patrón eccematoso. En cambio, las dermatitis de contacto secundarias a reveladores de color pueden presentarse como un liquen plano, un eccema o combinaciones de liquen plano y eccema, tanto clínica como histológicamente.

El liquen plano es una enfermedad inflamatoria de la piel y mucosas. Aunque su etiología no se conoce con exactitud, actualmente es considerado como un trastorno autoinmunitario mediado por linfocitos T, los cuales reaccionan frente a antígenos propios expresados en la superficie de los queratinocitos basales de la epidermis. Clínicamente se caracteriza por una erupción pruriginosa constituida por pápulas eritematovioláceas poligonales, de techo plano con predilección por las muñecas, antebrazos, zona presacra, genitales y parte distal de extremidades inferiores, presentando habitualmente en la mucosa oral pápulas blanquecinas que siguen un patrón reticulado. Histológicamente se caracteriza por la existencia de un infiltrado linfocitario denso, en forma de banda, con destrucción de la capa basal celular epidérmica (7).

Desde las primeras descripciones de erupciones liquenoides secundarias a reveladores de color se inició un debate, aún sin esclarecer completamente, en torno a la posibilidad de que dichas erupciones liquenoides representaran un liquen plano clásico o endógeno en pacientes predispuestos, puesto en marcha por el contacto con reveladores. Se consideró, por lo tanto, que los reveladores de color podían provocar un liquen plano endógeno.

En estos últimos años ha disminuido considerablemente la incidencia de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores de color, debido a la automatización de los procesos de revelado (3,8) y al auge de la fotografía digital. No obstante, siguen presentándose casos, fundamentalmente entre aficionados a la fotografía y en pequeños laboratorios no lo suficientemente modernizados, más aún en casos de accidentes o reparación de máquinas de revelado sin la protección adecuada.

Presentamos un caso de una erupción liquenoide de contacto profesional en un operario de laboratorio fotográfico que trabajaba en contacto con el líquido revelador de color Kodak® CD2. Este caso presenta además la peculiaridad de la diseminación de las lesiones. Revisaremos la literatura acerca de las dermatosis por reveladores de color, centrándonos en cuestiones como mecanismos de producción (contacto directo, absorción sistémica y mecanismo aerotransportado), reacciones cruzadas en torno a diversos reveladores de color y, sobre todo, respecto al amplio abanico de presentaciones clínicas y la posibilidad de inducir incluso un liquen plano endógeno.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente varón de 29 años, sin antecedentes personales ni familiares de interés. Llevaba 4.5 años trabajando en un laboratorio fotográfico, habiendo sido trasladado a la sección de revelado 5 meses antes. En el proceso de revelado, el único revelador utilizado era el CD2, de la marca Kodak®. El proceso de revelado se llevaba a cabo automáticamente, pero el paciente refería que se ponía en contacto con el líquido de revelado cuando se producía una avería

en la máquina. En estas ocasiones se protegía habitualmente con guantes de goma.

Acudió a nuestras consultas por una erupción intensamente pruriginosa, que comenzó un mes antes. Las lesiones se iniciaron 5 días después de que el paciente entrara en contacto con el líquido revelador a raíz de una avería de la máquina. Se localizaban bilateralmente en cara dorsal de falanges y articulaciones metacarpofalángicas, así como en cara ventral y dorsal de brazos y antebrazos, disponiéndose también en el abdomen (figura 1, figura 2). Las lesiones consistían en pápulas eritematovioláceas, muy bien delimitadas e infiltradas con tendencia a la confluencia, aunque las del abdomen se disponían de manera más dispersa. Las lesiones de brazos y antebrazos presentaban una forma poligonal y superficie brillante, algo excoriada en alguna de ellas. No presentaba lesiones en mucosa oral ni genitales. El paciente relacionaba claramente la aparición de lesiones con el contacto prolongado con el líquido revelador que tuvo lugar a raíz de la avería de la máquina. Refería que desde la aparición de las lesiones éstas se habían ido extendiendo, respondiendo escasamente a la aplicación de corticosteroides de potencia alta.

Figura 1. Pápulas eritematovioláceas poligonales de superficie brillante que confluyen en placas localizadas en dorso de falanges.



Figura 2. Pápulas eritematovioláceas localizadas en el abdomen.



Tabla I. Principales reveladores utilizados.

Nombre comercial	Compuesto químico
Kodak® CD2	4-N-N-dietil-2-metilfenilendiamina clorhidrato
Kodak® CD3	4-(N-etil-N-2-m-sulfonilaminoetil) -2-metilfenilendiamina sesquisulfato
Kodak® CD4	4-amino-3-metil-N-etil-N-B-hidroxi-etilanilina sulfato
Agfa ®TTS	4-amino-N-dietilanilina sulfato
Ilford ®MI210	N-etil-N-(5-hidroxiamil) -fenilendiamina sulfato

Se realizó biopsia (*punch*) de una de las lesiones presentes en el abdomen. En la histología se observó un infiltrado linfocitario en dermis papilar que se adhería a la membrana basal, cuerpos coloides, hiperqueratosis e hipergranulosis; cambios muy típicos, todos ellos, de una dermatitis liquenoide (figura 3, figura 4).

Asimismo se realizaron pruebas epicutáneas con la batería estándar del *Grupo Español de Investiga-*

ción en Dermatología de Contacto (GEIDC) y la batería de alérgenos de artes gráficas (*Chemotechnique®*) (tabla 2). Los parches permanecieron adheridos a la piel de la espalda durante 48 horas, interpretándose las pruebas a las 48 y 96 horas, siguiendo los criterios internacionalmente aceptados (ICDRG). Se observaron resultados positivos para CD2 (día 2 y día 4++) y para CD3 (día 4+), presentando resultados negativos para el resto de los alérgenos aplicados.

Figura 3. Infiltrado linfocitario en dermis papilar adherido a la membrana basal con degeneración vacuolar de la misma. Hiperqueratoris e hipergranulosis en la epidermis suprayacente. (Hematoxilina-eosina x10).

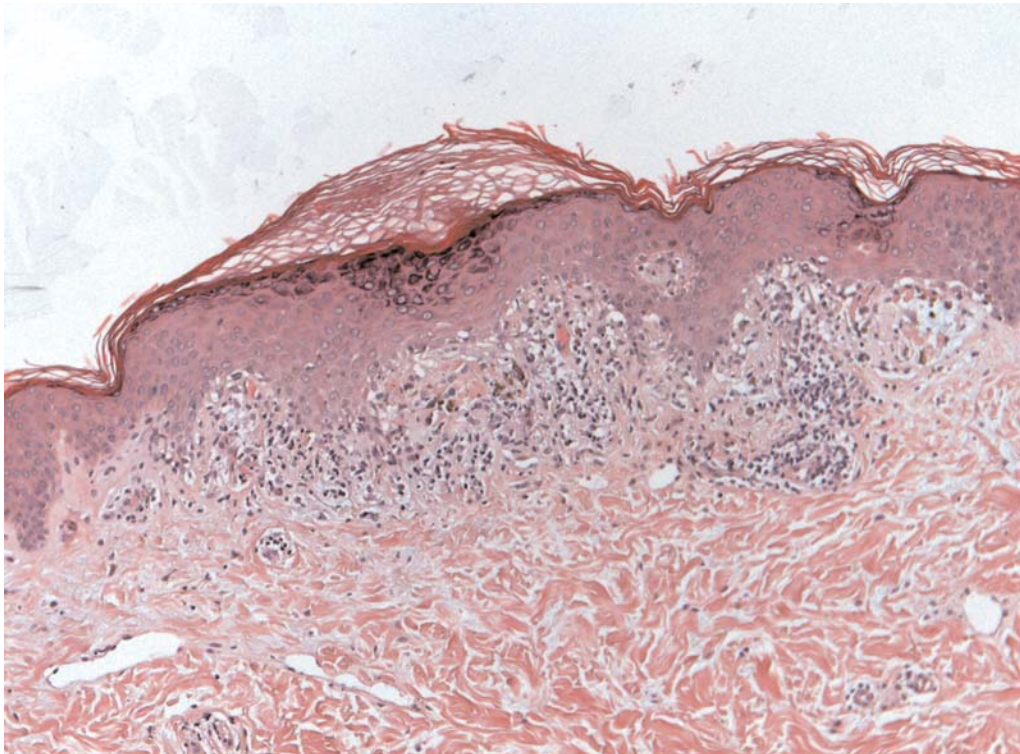


Figura 4. Detalle de la imagen anterior. Numerosos cuerpos de Civatte , con incontinencia de pigmento melánico en dermis papilar (Hematoxilina-eosina x40).

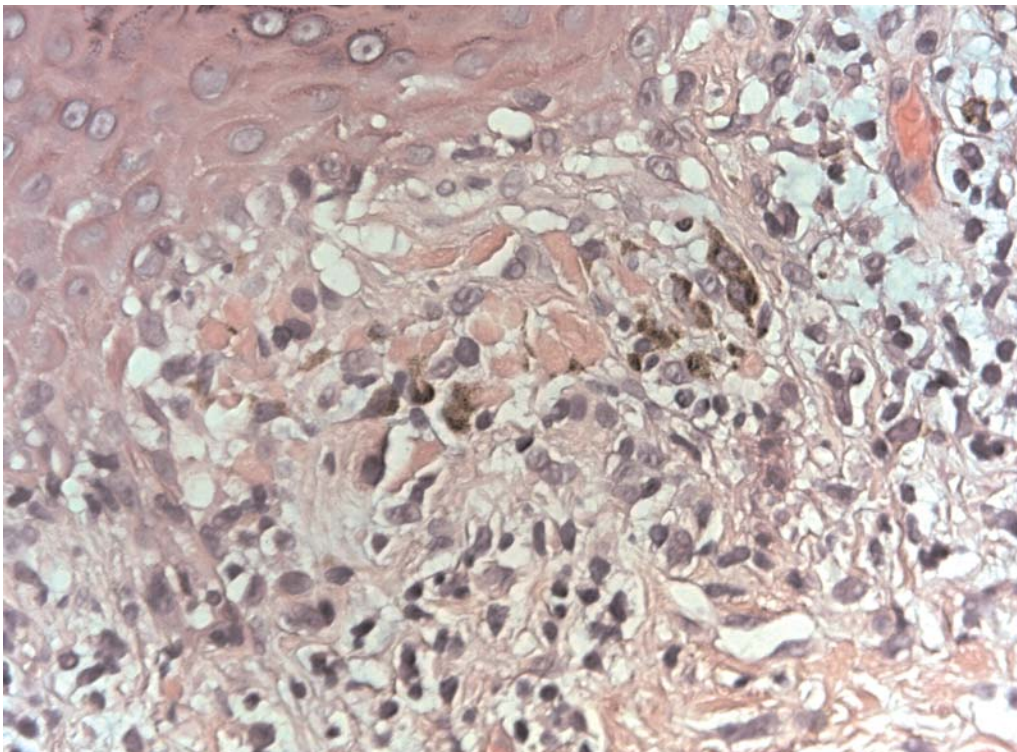


Tabla 2. Batería de fotógrafos y Artes gráficas (Chemotechnique®)

Alergenos	Concentración
CD* -2	1% vas**
CD-3	1% vas
CD-4	1% vas
4-Methylaminophenol sulfate (Metol)	1% vas
Hydroquinone	1% vas
Phenidone	1% vas
Hydroxylammonium chloride	0.1% vas
Ammoniumpersulfate	2.5% vas
Ethylendiamine dihydrochloride	1% vas
1H-benzotriazol	1% vas
Glutaraldehyde	0.2 % vas
Benzylalcohol	1% vas
Hydroxylammonium sulfate	0.1%vas
Potassium dichromate	0.5% vas
4-amino-N.N-diethylaniline sulfate (TTS)	1% vas
Tricresyl Phosphate	5% vas

* Colour developer agent

**Vaselina

El paciente fue informado acerca de la conveniencia de evitar el contacto con los líquidos reveladores, observándose desde entonces una mejoría rápida de las lesiones, hasta su progresiva desaparición en unas pocas semanas.

DISCUSIÓN

La clínica típica (antecedentes, características y localización de las lesiones), pruebas del parche y biopsia realizadas en nuestro caso, apoyan el diagnóstico de reacción liquenoide de contacto profesional a CD2.

Los reveladores de color son químicamente derivados paradiálquilaminoanilinas, presentando estructuralmente muchas semejanzas con la parafe-nilendiamina (PPD). Los principales agentes sensibilizantes son el Kodak® CD2, Kodak® CD3, Agfa® TTS, Ilford® MI210, siendo menos frecuentes los casos descritos en relación con Kodak® CD4 (9,10). La capacidad de sensibilización depende de dos parámetros: tamaño molecular y liposolubilidad: a menor tamaño y mayor liposolubilidad poseen mayor poder sensibilizante (11). Aunque la molécula del TTS es la que posee el menor tamaño molecular, la introducción de un radical metilo (-CH3) aumenta más la liposolubilidad, con lo que el

revelador de color CD2 pasa a ser el que mayor poder sensibilizante presenta, seguido del TTS. No obstante, en un estudio llevado a cabo por Liden (12) sobre el potencial sensibilizante de los diversos reveladores de color, se demostró también que los agentes reveladores CD3 y CD4 y el blanqueador PBA-1 eran extremadamente sensibilizantes.

En nuestro caso en las pruebas del parche se han observado positividades tanto a CD2 como a CD3. Dado que el paciente refería haberse puesto en contacto exclusivamente con líquido revelador CD2, la reacción positiva a CD3 sugiere una reacción cruzada o bien una relevancia pasada. Las reacciones cruzadas entre distintos reveladores han sido ampliamente descritas en la literatura, dada la gran semejanza en su estructura química (2,9,13,14,15). Liden (3) y Gohn (9) demostraron que las reacciones simultáneas observadas frente a diversos reveladores no eran debidas a contaminantes comunes de los alérgenos, impurezas o productos reactivos en común, concluyendo que eran auténticas reacciones cruzadas. Aunque los reveladores de color también poseen una relación estructural muy estrecha con la PPD son poco frecuentes las reacciones cruzadas con la PPD (2,8,9,11,13,15,16). En nuestro caso también se han observado resultados negativos para la PPD. Pese a que apuntamos hacia la posibilidad

de una reacción cruzada frente a CD3, no podemos descartar que nuestro paciente pueda haberse sensibilizado previamente frente a CD3, dado que aunque sólo llevaba 5 meses en la sección de revelado, hacía 4.5 años que trabajaba en el laboratorio fotográfico, en el departamento de control de calidad.

Desde las primeras descripciones de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores fotográficos, se observó que el espectro clínico de las lesiones provocadas era muy variado, pudiendo provocar reacciones eczematosas, reacciones tipo liquen plano o combinación de ambas. Asimismo en las biopsias de lesiones cutáneas también se observa gran variabilidad: desde imágenes eczematosas a imágenes sugerentes de liquen plano, pasando por patrones mixtos de eczema y liquen plano. La mayor parte de los casos presentan pruebas del parche positivas a los agentes reveladores. Actualmente se reconocen tres patrones clínicos:

1. Reacción eczematosa aguda.
2. Reacción liquenoide desde el principio.
3. Reacción iniciada como eczema que posteriormente evoluciona a fase liquenoide final.

No se deben considerar a estas tres formas clínicas como excluyentes entre sí, ya que los límites entre ellas no son claros. El incluir a un paciente en una u otra forma clínica depende muchas veces del momento en que se observa al enfermo y se realiza la biopsia (17). Nuestro paciente presentó lesiones típicamente liquenoides desde un principio.

La razón del desarrollo de lesiones eczematosas o liquenoides frente a los mismos alérgenos no se conoce, variando en la literatura revisada la proporción de una u otra forma entre los trabajadores. Algunos autores (5,18,19) destacaban una predominancia de lesiones liquenoides. Así Buckley (5) observó que los casos liquenoides representaban el 90% del total de las dermatitis de contacto a reveladores de color. Sin embargo, Fry (13) comunicó una mayor frecuencia de lesiones eczematosas observando, en una serie de 20 casos de DP por reveladores de color, un 65% de lesiones eczematosas.

Parece ser que considerando los hallazgos clínicos e histopatológicos juntos, las lesiones más frecuentes como respuesta a los reveladores fotográficos, son las reacciones liquenoides o combinación de lesiones liquenoides y eczematosas (20) aunque, como se ha dicho, no existen límites netos entre las formas clínicas. No obstante puede ser que, por el interés que suscitan estas erupciones liquenoides, se

describan más frecuentemente en la literatura que las reacciones eczematosas (1).

En general, el trabajador se sensibiliza al cabo de semanas o pocos meses del contacto con los líquidos reveladores (2,9,18). Sin embargo *Marini Bettolo* (21) ha comunicado un caso donde las lesiones aparecieron después de llevar trabajando en un laboratorio fotográfico 13 años.

Se han estudiado los posibles mecanismos de producción de las dermatosis ocupacionales en relación con reveladores de color. El principal mecanismo implicado ha sido clásicamente el debido a contacto directo con el líquido revelador (22) dada la constante localización de las lesiones en áreas expuestas y los resultados positivos de las pruebas epicutáneas en la mayoría de los pacientes. En nuestro caso hemos observado lesiones típicamente liquenoides en el abdomen. Este hallazgo nos lleva a cuestionarnos la posibilidad de que, en las maniobras de mantenimiento de la máquina, el paciente haya contactado con el líquido revelador en el tronco, por una inadecuada protección, o que dicho hallazgo se deba a una absorción sistémica de los alérgenos. Esta última cuestión se ha sugerido previamente en la literatura al observarse lesiones fuera del lugar de contacto directo con las sustancias implicadas (tronco, muslos, pene y escroto) (8,13,18,19,23). Se ha planteado que la absorción sistémica puede ser debida a inhalación con posterior absorción pulmonar, ingestión o absorción trans epidérmica (8,18,19,23). Sin embargo no se han medido los niveles de alérgenos en sangre, orina o heces. En otras ocasiones también puede estar implicado un mecanismo aerotransportado, dada la localización predominante de las lesiones en cuello, cara y región periorcular (21,24).

Fry (13) estudió, centrándose en las reacciones liquenoides a reveladores de color, la hipótesis de la implicación de un mecanismo patogénico diferente al encontrado en las dermatitis eczematosas de contacto, planteándose también la posibilidad de la absorción sistémica. Concluyó que estas erupciones presentaban dos mecanismos patogénicos, uno tóxico y otro alérgico, y que de la combinación de ambos resultaban las reacciones liquenoides. La implicación de este mecanismo tóxico, es decir irritativo, podría explicar los casos observados de pacientes con dermatitis de contacto liquenoides en relación con reveladores de color que presentan pruebas del parche negativas (25).

La observación en estas erupciones liquenoides de algunas características típicas del liquen plano

clásico o endógeno como son la aparición de lesiones en mucosas y en zonas que previamente han sufrido cualquier tipo de agresión (fenómeno isomórfico de Koebner) llevaron a algunos autores a considerar que los reveladores de color podían causar un liquen plano endógeno, desencadenando, en pacientes predispuestos, lesiones típicas de liquen plano fuera del lugar de contacto con los líquidos reveladores (6,26). Pero sólo Buckley (5) y posteriormente Conde-Salazar et al (2) observaron en las pruebas del parche con agentes reveladores lesiones liquenoides, siendo eczematosas en el resto de los casos. Además, los hallazgos que se observaban en la histología de lesiones liquenoides no permiten conocer si dichas lesiones liquenoides representan un liquen plano endógeno o si son reacciones liquenoides secundarias al contacto con reveladores de color (26). Aunque hoy en día todavía persiste esta controversia, diversos hallazgos hablan en contra de que estas erupciones liquenoides sean un liquen plano endógeno, con lo que tienden a considerarse como reacciones liquenoides secundarias a los reveladores, con unas características y evolución entre una dermatitis alérgica eczematosa y un liquen plano. Dichos hallazgos son los siguientes:

1. Cuadro mixto de eczema y liquen plano, tanto clínica (donde no se suelen objetivar lesiones en las mucosas, siendo poco frecuentes fuera de los lugares de contacto con los líquidos reveladores) como histológicamente.

2. Pruebas epicutáneas positivas a los agentes reveladores, con reacciones eczematosas, en casi todos los casos, si no todos.

3. Curación rápida (varias semanas) con el cese de contacto con líquidos reveladores, en contraste con el curso clínico más prolongado observado en los casos de liquen plano clásico (en torno a 2 años).

Para tratar de descubrir si la exposición a agentes reveladores podrían ser causa de un liquen plano clásico, Liden (27) estudió a 119 pacientes con liquen plano pertenecientes a un servicio de Dermatología

General, no encontrando ningún paciente con antecedentes de haber manipulado líquidos reveladores. Es más, en ningún caso las pruebas epicutáneas con estos agentes reveladores fueron positivas.

Concluyendo, queremos destacar el hecho de que se siguen observando algunos casos de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores de color, pese a la importante disminución de su incidencia debido a la automatización de la maquinaria (11,16,28). Es importante recalcar que son necesarias unas medidas de protección adecuadas (guantes, ropa de trabajo). Nosotros creemos que los casos observados actualmente se presentan en pequeños laboratorios poco automatizados y entre aficionados a la fotografía, sobre todo en aquellos trabajadores que no llevan a cabo correctamente las medidas de protección, lo que implica una mayor posibilidad de contacto con los líquidos reveladores, aumentando así el riesgo de sensibilización. No obstante, se han considerado los guantes como una medida de protección poco práctica para el trabajador, ya que disminuyen la destreza manual requerida en los procedimientos de trabajo y no aportan una protección suficiente. Lógicamente, la mejor medida preventiva es el evitar el contacto directo con los líquidos reveladores, siendo otra medida eficaz el lavado frecuente de las zonas en contacto con los agentes reveladores (18).

Por último, es importante considerar las implicaciones que conlleva para un trabajador de procesos fotográficos el ser diagnosticado de una reacción alérgica de contacto a cualquier agente revelador. Es necesario que eviten el contacto con reveladores en general, ya que por reacciones cruzadas podrían reaccionar a varios de estos, persistiendo de este modo la clínica. Muchos pacientes no pueden volver a desempeñar el mismo trabajo, siendo necesario en ocasiones pasar a realizar otras labores dentro del laboratorio fotográfico, ya que los trabajadores que continúan llevando a cabo la misma ocupación pueden seguir presentando brotes a pesar de adoptar medidas preventivas (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Conde. Salazar L, Ancona-Alayón A; En *Dermatología Profesional*. Editorial Biblioteca Aula Medica, 2004. Madrid. pp 352-353.
2. Conde-Salazar L, Guimaraens D, Harto A, Romero LV. Dermatitis de contacto por reveladores de color. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1982;73:231-240.
3. Liden C. Occupational dermatoses at a film laboratory. Follow up after modernization. *Contact Dermatitis*. 1989;20:191-200.
4. Liden C. Occupational dermatoses from photographic chemicals. With special reference to contact allergy and lichenoid reactions from colour developers agents. Tesis Doctoral. National Institute of Occupational Health (Arbets Miljö Institutet). Stockholm 1988.
5. Buckley W R. Lichenoid eruptions following contact dermatitis. *Arch Derm*. 1958;78:454-457.
6. De Gracianski P, Boule ST, Quercy P, Cardot JL. Éruptions lichénoides et lichens plans vrais chez les ouvriers du développement des films en couleurs. *Bull Soc Franc Derm Syph*. 1958;65:498-504.
7. Bologna JL, Jorizzo J, Rapini RP; En *Dermatology*. Editorial Elsevier España 2004. pp 175-176.
8. Kersey P, Stevenson CJ. Lichenoid eruption due to colour developer. A new occupational hazard of automatic self photographing machines. *Contact Dermatitis*. 1980;6:503-504.
9. Gohn CL, Kwok SF, Rajan VS. Cross sensitivity in colour developer. *Contact Dermatitis*. 1984;10:280-285.
10. Menezes Brandaö F, Morais Cardoso JP. Contact dermatitis to CD2. *Contact Dermatitis*. 1985;12:48.
11. Álvarez Sánchez S, Herrerías M, Aguirre Martínez-Falero A, Ratón Nieto JA, Oleaga Morantes JM, Díaz-Pérez JL. Dermatitis alérgica de contacto por reveladores de color CD-2, CD-3 y CD-4. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1997; 88:127-129.
12. Liden C, Boman A. Contact allergy to colour developing agents in the guinea pig. *Contact Dermatitis*. 1988;19:290-295.
13. Fry L. Skin disease from colour developers. *Br J Dermatol*. 1965;77:456-461.
14. Rustemeyer T, Frosch PJ. Allergic contact dermatitis from colour developers. *Contact Dermatitis*. 1995;32:59.
15. Galindo P A, García R, Garrido J A, Feo F, Fernández F. Allergic contact dermatitis from colour developers: absence of cross sensitivity to paramino compounds. *Contact Dermatitis*. 1994;30:301.
16. Sánchez-Pérez J, Alvarez-Ruiz S, Ballesteros M, García-Díez A. Dermatitis de contacto alérgica profesional por reveladores de color del proceso de revelado automático. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 2005; 96 (4): 261-263.
17. Conde-Salazar L, Penagos H, Guimaraens D, Palacios S. Eczema alérgico de contacto por CD3 y CD4. *Med Seg Trab*. 1990;147:24-28.
18. Cañizares O. Lichen planus-like eruption caused by colour developer. *Arch Derm*. 1959;80:81-86.
19. Mandel EH. Lichen planus-like eruptions caused by a colour-film developer. *Arch Derm*. 1959;80:81-86.
20. Liden C. Occupational dermatoses from colour developing agents Clinical and histopathological observations. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1988;68:514-522.
21. Marini Bettolo Marconi P, Campagna G, Fabri G, Schiavino D Allergic contact dermatitis from colour developers used in automated photographic processing. *Contact Dermatitis*. 1999;40:109.
22. Knudsen EA. Lichen planus-like eruption caused by colour developer. *Arch Derm. A. M. A.* 1964;89: 357-359.
23. Hyman AB, Berger RA. Lichenoid eruptions due to colour developer. *Arch Derm*. 1959;80:243-244.
24. Aguirre A, Landa N, González M, Díaz-Pérez JL. Allergic contact dermatitis in a photographer. *Contact Dermatitis*. 1992;27:340.
25. Menezes Brandaö F. Colour developers and lichen planus. *Contact Dermatitis* 1986;15:253.
26. Miranda A, Garcia Muñoz M, Quiñones PA, Pérez-Oliva N. Liquen plano por revelador CD-2. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1978; 69:127-134.
27. Liden C. Lichen planus in relation to occupational and non-occupational exposure to chemicals. *Br J Dermatol*. 1986;115:23-31.
28. Liden C. Occupational dermatoses at a film laboratory. *Contact Dermatitis*. 1984;10:77-87.