

# Dermatitis de contacto fotoalérgica y test de fotoparches: revisión de la literatura y aplicación de la técnica en Clínica Alemana de Santiago.

Roberto Valdés<sup>1</sup>, Sofía Guelfand<sup>2</sup>, Catalina Buchroithner<sup>3</sup>, Rosario Agüero<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dermatólogo,  
Clínica Alemana de  
Santiago, Chile

<sup>2</sup>Residente  
dermatología,  
Facultad de  
Medicina Clínica  
Alemana-  
Universidad del  
Desarrollo, Santiago,  
Chile

<sup>3</sup>Dermatología,  
Facultad de  
Medicina  
Universidad del  
Desarrollo, Santiago,  
Chile

<sup>4</sup>Médico, Facultad  
de Medicina  
Clínica Alemana  
Universidad del  
Desarrollo, Santiago,  
Chile

Trabajo no recibió  
financiamiento.  
Los autores declaran  
no tener conflictos  
de interés.  
Recibido el 11  
de junio de 2020,  
aceptado el 5 de  
enero de 2021.

Correspondencia a:  
Roberto Valdés.  
Correo electrónico:  
rvaldesf@gmail.  
com

## RESUMEN

Las fotodermatosis son un conjunto de patologías cutáneas originadas o agravadas por exposición a radiación ya sea solar o artificial. Se clasifican en cuatro categorías:

1. Idiopáticas o mediadas inmunológicamente
2. Dermatitis fotoagravadas,
3. Fotosensibilidad inducida por agentes y
4. Trastornos por reparación defectuosa del ADN.

La fotosensibilidad inducida por agentes consiste en reacciones secundarias a la exposición de ciertos químicos, llamados fotosensibilizadores y a distintos tipos de radiación lumínica. Los fotosensibilizadores pueden ser de origen endógeno o exógeno, aquellos exógenos provienen desde el ambiente, fármacos u otros productos (tanto sistémicos como tópicos), los cuales sufren modificaciones estructurales al entrar en contacto con radiación, provocando como consecuencia, distintas manifestaciones cutáneas. En este artículo se revisarán principalmente las reacciones fototóxicas y fotoalérgicas (ambas, reacciones de fotosensibilidad inducidas por agentes exógenos) indagando en sus diferencias y el enfrentamiento clínico de cada una. También, se revisarán los exámenes que permiten estudiar los distintos diagnósticos diferenciales, especialmente el test de fotoparches, el cual está cobrando cada vez más importancia en la práctica clínica.

**Palabras clave:** Fotodermatosis; Dermatitis fotoagravadas; Dermatitis de contacto; Dermatitis de contacto fotoalérgica; Examen de fotoparches

## SUMMARY

Photodermatoses are a group of skin diseases induced or aggravated by exposure to radiation, whether solar or artificial. They are classified into four general categories:

1. Idiopathic or immunologically mediated photodermatoses
2. Photoexacerbated dermatoses
3. Agent induced photosensitivity
4. DNA repair defects

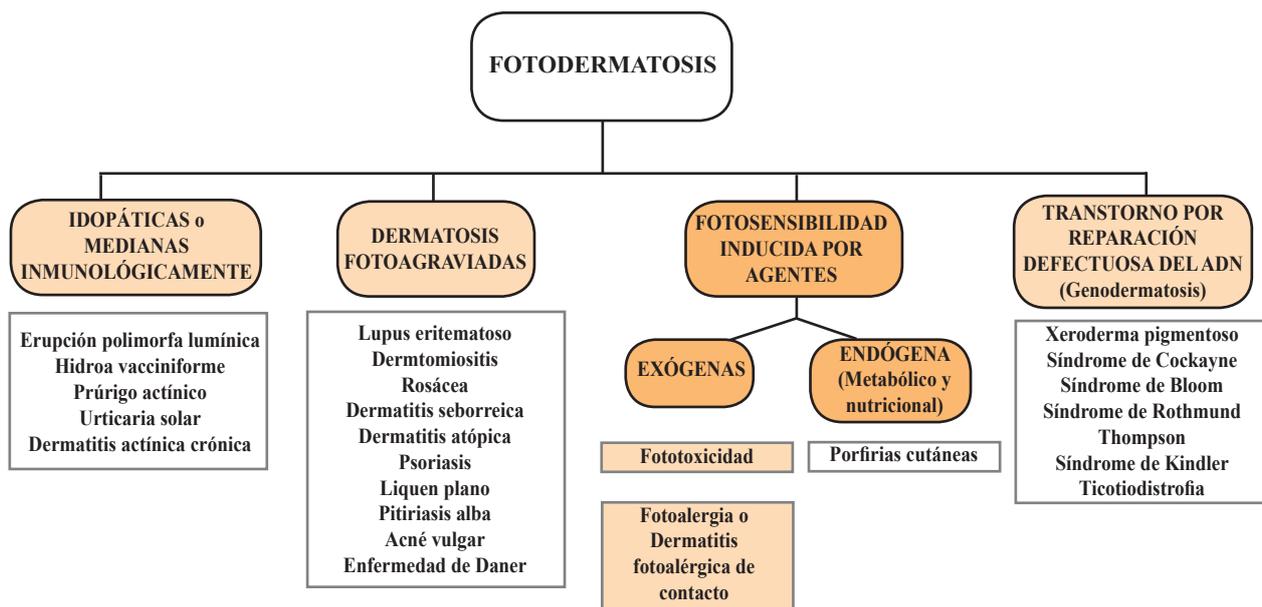
Photosensitivity induced by agents are secondary reactions to the exposure to some chemicals, called photosensitizers, and to different types of light radiation.

Photosensitizers can be classified as exogenous or endogenous. Exogenous agents come from the environment, drugs or other products (both systemic and topical), which undergo structural changes when they come into contact with radiation, causing different skin manifestations as consequence.

Differences between phototoxic and photoallergic reactions (both photosensitivity reactions induced by exogenous agents), the clinical approach of each one of them, and available tests that are used to make a diagnosis, especially, photo patch test will be reviewed in this article.

**Key words:** Photodermatoses, Photoaggravated dermatitis, Contact dermatitis, Photoallergic contact dermatitis, Photopatch test.

Las fotodermatosis son trastornos cutáneos inducidos o exacerbados por la exposición a la radiación electromagnética, principalmente la radiación ultravioleta (RUV), radiación infrarroja (IR) y luz visible (LV), emitidas por el sol o por fuentes artificiales. Estos trastornos se clasifican en cuatro categorías: idiopáticas, fotoagravadas, inducidas por agentes químicos y genodermatosis (Tabla. 1)<sup>1,2</sup>

**Tabla 1**<sup>1,2</sup>Clasificación de las fotodermatosis según mecanismo etiológico

Aquellos inducidos por agentes exógenos se dividen según el mecanismo etiopatogénico subyacente en reacciones fototóxicas o fotoalérgicas (Tabla.2). Las primeras son el tipo más frecuente y las segundas también se denominan dermatitis de contacto fotoalérgica (DCFA) <sup>1,3,4,5,6,7</sup>. Ambas son inducidas por radiación UVA<sup>1</sup> de manera preferencial.

Ambas, en su mecanismo patogénico básico, presentan la interacción de un fotosensibilizador con alguna fuente de radiación previamente mencionada. Los fotosensibilizadores son haptenos que absorben luz y secundariamente sufren modificaciones a nivel molecular. Estos pueden provenir de uso tópico, sistémico y contacto aéreotransportado. <sup>3,4,8</sup>(Tabla.3)

La lista de sustancias que pueden actuar como fotoalérgenos es muy extensa, pero cabe destacar algunos fármacos que son de uso frecuente en la población (tanto para uso tópico como sistémico), como antibióticos (e.g quinolonas), antihistamínicos, antifúngicos, AINES, antiarrítmicos, antihipertensivos, retinoides y neurolépticos. Por otro lado, es importante identificar ciertos componentes que se encuentran en productos cosméticos que pueden producir este tipo de reacciones, como por ejemplo, los salicilatos, derivados del ácido p-aminobenzoico (PABA) y benzofenonas, los

cuales pueden encontrarse en factores solares, maquillaje, productos para el cabello y perfumes, etc. En la tabla 3 se enumeran con más detalle los distintos tipos de fotoalérgenos. <sup>5,9,10</sup> En una revisión sistemática que incluyó 240 estudios, con un total de 2.466 pacientes, se lograron identificar 129 agentes asociadas a fototoxicidad. Dentro de estos, los principales fueron (en orden de frecuencia): vemurafenib, voriconazol, doxiciclina, hidroclorotiazida, amiodarona y clorpromazina.<sup>1</sup> Respecto a los agentes más frecuentemente involucrados en reacciones fotoalérgicas destacan tiazidas, sulfamidas, sulfonilurea y fenotiazinas <sup>6</sup>

A pesar de que característicamente los agentes sistémicos causan fototoxicidad, mientras que los tópicos son principalmente responsables de las reacciones fotoalérgicas, un mismo fotosensibilizante puede gatillar únicamente un tipo de reacción o bien ambas, lo cual dificulta la evaluación clínica <sup>3,9</sup>

Dentro de los factores de riesgo descritos para este tipo de reacciones se encuentra la alteración en las funciones de barrera cutánea como también la polifarmacia, mayormente en adultos mayores.<sup>7</sup> Respecto a las reacciones fototóxicas se describe en una revisión sistemática que un 31.3% de los casos ocurren en fenotipo de piel I-III y sólo un 1.7% en piel IV-V-VI.<sup>11</sup>

**Tabla 2**

1,2,4,5,7,8,9 Comparación entre subtipos de reacciones fotosensibles inducidas por agentes exógenos

|   | <b>Fototóxica</b>  | <b>Fotoalérgica</b>   |
|---|--|---|
| <b>Frecuencia</b>   | <b>Poco frecuente</b>  | <b>Muy poco frecuente</b>   |
| <b>Sensibilización previa</b>   | <b>No</b>  | <b>Si</b>   |
| <b>Tipo de respuesta</b>  | <b>Daño celular directo</b>  | <b>Mediado por el sistema inmune</b>  |
| <b>Dosis dependiente (de fotosensibilizador y radiación)</b>              | <b>Sí, es proporcional</b>   | <b>No, es independiente</b>   |
| <b>Fotosensibilizador</b>   | <b>Tópico o sistémico</b>  | <b>Más frecuentemente tópico</b>  |
| <b>Clínica<sup>8</sup></b>  | <p><b>Simula quemadura solar intensa (en relación a cuantía de fotoexposición insuficiente para causar tal daño)</b></p> <p><b>Lesiones eritemato- edematosas, bien delimitadas. Puede o no presentar vesículas o ampollas.</b></p> <p><b>Doloroso</b></p> <p><b>Frecuente hiperpigmentación residual, con resolución espontáneamente en meses, suele ser clave diagnóstica.</b></p> | <p><b>Placas eczematosas con o sin descamación</b></p> <p><b>Eritema mal delimitado</b></p> <p><b>Pápulas-vesículas-ampollas</b></p> <p><b>Pruriginoso</b></p> <p><b>Puede comprometer áreas no fotoexpuestas (sobre todo cuando el fotosensibilizador es de administración sistémica)</b></p> <p><b>Mínima o ausente hiperpigmentación residual.</b></p> |
| <b>Instalación de clínica tras exposición a radiación<sup>7,8,9</sup></b> | <p><b>Minutos a horas tras exposición solar</b></p> <p><b>Desde que aparece, alcanza rápidamente máxima expresión y luego va en disminución</b></p> <p><b>Desaparecen espontáneamente 2-7 días tras suspensión del fotosensibilizador</b></p>  | <p><b>Puede ocurrir entre 1 a 7 días, siendo más frecuente 24-48 horas posterior a la exposición</b></p> <p><b>Desde que aparece, la clínica aumenta paulatinamente (peak: 72 horas) y luego disminuye lentamente (incluso puede persistir una vez que se ha eliminado el fotosensibilizador)</b></p>   |

En cuanto a la fisiopatología, las reacciones fototóxicas se explican por daño celular directo inducido por agentes tóxicos fotoactivados, el cual puede ocurrir a nivel de membrana celular, proteínas y/o DNA.<sup>4,9,10</sup> El daño tisular puede ser de carácter no oxidativo como también oxidativo, lo que finalmente produce reacciones citotóxicas. La intensidad de la respuesta es proporcional a la concentración del fotosensibilizante<sup>1,4</sup>. El ejemplo clásico consiste en la fitofotodermatitis inducida por las furocumarinas de la cáscara de la lima, así como de otros cítricos o plantas moráceas.<sup>12</sup> Por otro lado, las reacciones fotoalérgicas son reacciones de hipersensibilidad retardada o tipo IV, mediadas por linfocitos T y que por lo tanto, requieren de sensibilización previa<sup>1,4</sup>. A nivel molecular el fotosensibilizante activado se une a proteínas generando un antígeno que es presentado por moléculas de adhesión celular (MHC II) a los linfocitos T.

Este proceso de sensibilización puede tardar desde cuatro días a semanas, y la reacción tras una segunda exposición será en un rango de uno a siete días.<sup>5,8</sup> La intensidad de la reacción fotoalérgica no guarda relación con la concentración del fotosensibilizante, a diferencia de la reacción fototóxica, en donde sí es proporcional<sup>1,4</sup>.

En la práctica clínica en DCFA nos enfrentaremos a pacientes que principalmente durante los meses de verano, presentan placas eczematosas con o sin descamación, eritema mal delimitado, agrupaciones de pápulas, vesículas y/o ampollas pruriginosas en zonas fotoexpuestas como cara, tórax anterior, cuello, manos y antebrazos, respetando zonas fotoprotegidas como submandibular, pliegue nasolabial y retroauricular.<sup>8,13</sup> Se sugiere realizar una historia clínica detallada y luego un examen físico enfocado en identifi-

**Tabla 3**

5,7,8,9,10,11,15 Fotosensibilizadores frecuentemente involucrados en reacciones inducida por agentes exógenos

| Fotosensibilizadores en reacciones fototóxicas  |  | Fotosensibilizadores en reacciones fotoalérgicas  |   |
|---|--|---|---|
| Tópicos   | Sistémicos   | Tópicos   | Sistémicos  |
| <b>Antimicrobianos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triclosan</li> <li>• Mupirocina</li> <li>• Blucosamida</li> <li>• Salicil anilidas</li> </ul>   | <b>Antibióticos y fungicidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quinolonas (ciprofloxacino, moxifloxacino)</li> <li>• Tetraciclinas (doxiciclina)</li> <li>• Voriconazol</li> </ul>  | <b>Antimicrobianos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triclosan</li> <li>• Mupirocina</li> <li>• Blucosamida</li> <li>• Salicil anilidas</li> </ul>   | <b>Antibióticos y fungicidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfonamidas (sulfametoxazol)</li> </ul>  |
| <b>Filtros solares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzofenonas</li> <li>• Butil metoxidibenzoil metano (avobenzona)</li> <li>• Ácido P-aminobenzoico y derivados</li> <li>• Cinamatos</li> <li>• N-dimetilaminobenzoato</li> <li>• Salicilatos</li> </ul> | <b>Neurolepticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clorpromazina, ácido valproico, carbamazepina</li> </ul><br><b>Antidepresivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tricíclicos: imipramina, amitriptilina</li> <li>• Otros: tiourea, fibratos</li> </ul> | <b>Filtros solares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzofenonas</li> <li>• Butil metoxidibenzoil metano (avobenzona)</li> <li>• Ácido P-aminobenzoico y derivados</li> <li>• Cinamatos</li> <li>• N-dimetilaminobenzoato</li> <li>• Salicilatos</li> </ul> | <b>Neurolepticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenotiazinas</li> </ul><br><b>Antidepresivos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tricíclicos: imipramina, amitriptilina</li> <li>• Otros: tiourea, fibratos</li> </ul> |
| <b>Fragancias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclas de fragancias</li> <li>• Aceite de sándalo</li> <li>• Musk Ambrette</li> </ul>   | <b>AINEs (Lugović-Mihić, 2017) (tópicos y sistémicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naproxeno</li> <li>• Ibuprofeno</li> <li>• Ketoprofeno</li> <li>• Piroxicam</li> <li>• Diclofenaco</li> </ul>   | <b>Fragancias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclas de fragancias</li> <li>• Aceite de sándalo</li> <li>• Curamol</li> <li>• Musk Ambrette</li> </ul>  | <b>AINEs (Lugović-Mihić, 2017) (tópicos y sistémicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naproxeno</li> <li>• Celecoxib</li> <li>• Piroxicam</li> </ul>   |
| <b>Anestésicos locales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzocaína</li> <li>• Lidocaína</li> <li>• Procaína</li> </ul>  | <b>Antiarrítmicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quinidina</li> <li>• Amiodarona</li> </ul>  | <b>Anestésicos locales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzocaína</li> <li>• Lidocaína</li> <li>• Procaína</li> </ul>  | <b>Hipoglicemiantes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfonilurea</li> <li>• Griseofulvina</li> </ul>   |
|   | <b>Diuréticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furosemida</li> <li>• Hidroclorotiazida</li> </ul>  |   | <b>Diuréticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiazidas</li> </ul>  |
| <b>Derivados de plantas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactonas sesquiterpénicas</li> <li>• Ácidos de líquenes</li> <li>• Furocumarinas (familia apiacea y rutacea)</li> <li>• Rosa de bengala</li> <li>• Alquitrán</li> </ul>                            | <b>Inhibidor de quinasa (Whan B)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vemurafenib</li> </ul>   |   | <b>Triptanes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatriptán</li> </ul>  |

car las características de las lesiones.<sup>3,13</sup> En la tabla 2 se detallan las características clínicas que ayudan a diferenciar ambas reacciones. En la práctica clínica, es importante distinguir áreas de compromiso específicas que orientan a los distintos tipos de reacciones y/o mecanismo de ingreso del fotosensibilizador, en la figura 1 se distinguen fotodermatosis de fotoalergia por agentes aerotransportados. Específicamente, se sospechará una reacción fotoalérgica en pacientes con antecedente de dermatitis recurrente en zona fotoexpuesta con antecedente de exposición solar y/o historia previa de reacción a fotoprotectores, AINEs tópicos y otros o deterioro clínico de fotodermatosis pre existente.<sup>5</sup>

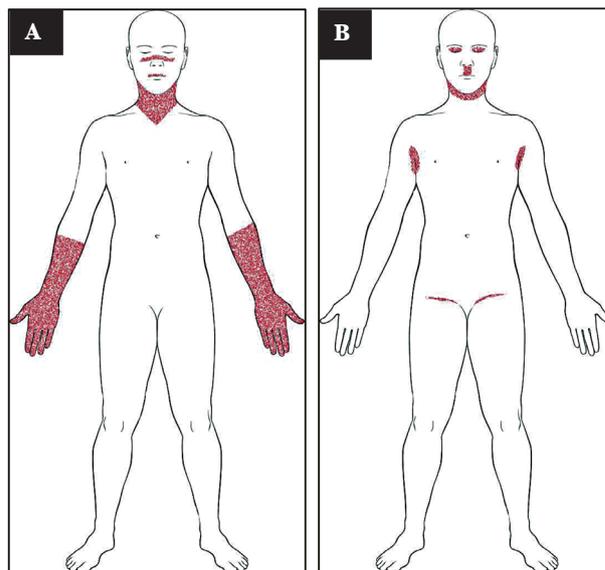
## ESTUDIOS DE LAS FOTODERMATOSIS

En el estudio de las fotodermatosis se sugiere solicitar exámenes de laboratorio tales como anticuerpos (ANA, ENA) y porfirinas; biopsias cutáneas y otros exámenes cutáneos, dentro de los que destaca la fotopueba (fototest) y el examen de foto-parche (fotopatch test).<sup>1,4,8,10,13</sup>

El estudio inicial de pacientes con sospecha de reacciones fotosensibles inespecíficas puede ser con el fototest.<sup>1</sup> Éste consiste en exponer piel sana a distintos tipos (UVA, UVB o luz visible) y dosis de radiación, luego se realiza una evaluación clínica en 24 o 48 horas midiendo intensidad de eritema o bien pigmentación reactiva, con lo que se determina o excluye la presencia de un desorden fotosensible.<sup>2,10,13</sup>

Ante la sospecha de una dermatitis de contacto fotoalérgica el examen mandatorio es el test de fotoparche.<sup>4,5,7,8,14</sup>, sin éste no se puede diagnosticar una reacción fotoalérgica. Tras un estudio multicéntrico, en año el 2012 se generó un consenso europeo para la aplicación de este test.<sup>10,15</sup> Sin embargo, no se cuenta con estándares internacionales ni tampoco con un protocolo globalmente aceptado.

Los métodos varían en relación a tipos de alérgenos, concentración, vehículo, tiempo de oclusión, tipo y dosis de radiación, tiempo de lectura e interpretación de resultado.<sup>1,16</sup> Si bien existe escasa información respecto a la incidencia y prevalencia de reacciones fotoalérgicas de contacto, un estudio evidenció que la prevalencia de fotopatch test positivos en pacientes



**Figura 1**

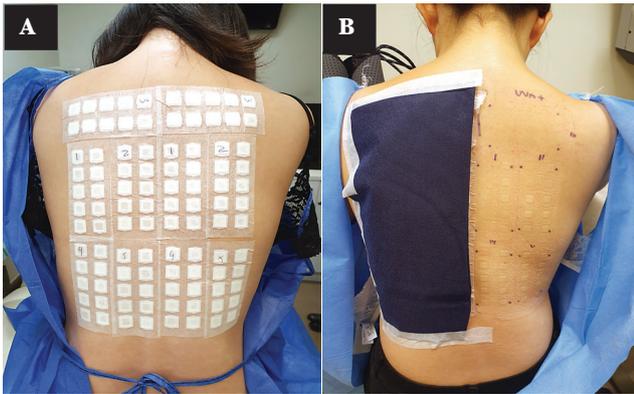
Diferencia entre zonas comprometidas en fotodermatosis y fotoalergia por aerotransportados.

**A.** Las fotodermatosis se caracterizan por afectar zonas fotoexpuestas, como el escote y antebrazo. La cara puede o no estar comprometida. No comprometen el párpado superior, área bajo el mentón, área detrás de las orejas, pliegues ni otras zonas que no se han expuesto al sol.

**B.** En los casos de fotoalergia por aerotransportados se ven afectados los pliegues (axilar, inguinal, nasolabial, etc), la cara, el área detrás de la oreja, área bajo el mentón y los párpados superiores.

derivados con sospecha de dermatitis fotoalérgica era entre 2.3% y 19.4%.<sup>5</sup> Se recomienda la realización de este test en pacientes cuya anamnesis y examen físico sugieren reacción alérgica ante diversos agentes exógenos, pacientes con historia de reacción alérgica a fotoprotectores y/o AINEs tópicos, dermatitis recurrente en zonas fotoexpuestas o dermatitis fotosensible que empeora su curso clínico.<sup>5,14</sup>

El test de fotoparche se realiza en unidades de fotobiología y dermatológica de contacto. Este test consiste en la aplicación de dosis no irritantes de haptenos fotosensibilizadores en un área de piel sana no fotoexpuesta, preferentemente la zona superior o media de la espalda.<sup>7,8,14,15</sup> En CAS se utilizan los haptenos descritos en la Tabla 4 (AllergeazeR o ChemotechniqueR) en los cuales, salvo la clorhexidina todos presentan al petrolato como vehículo, estos se suelen parchar en cámaras IqUltra de Chemotechnique pero en la práctica no existe ninguna diferencia si se utilizan las cámaras de aluminio Finn Cham-

**Figura 2**<sup>1,2</sup> Procedimiento

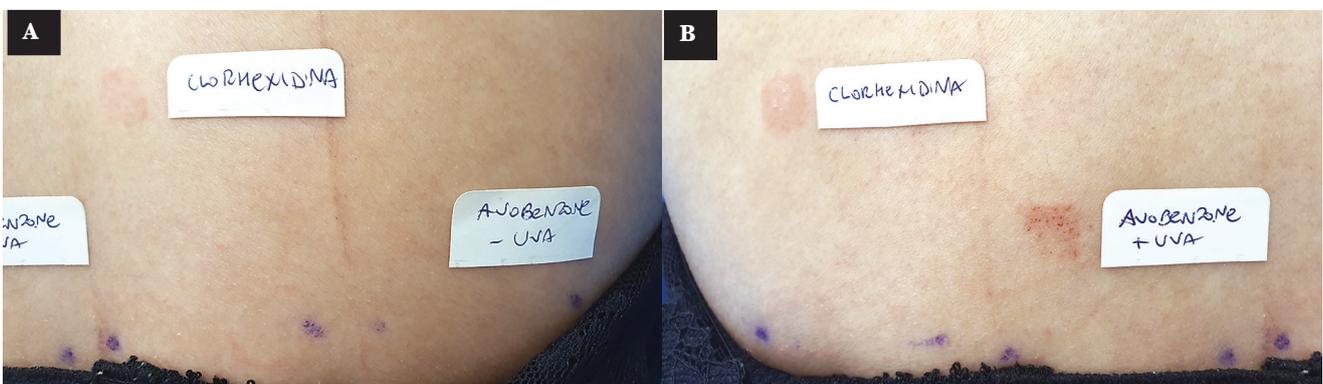
- A.** Instalación de 2 juegos de 50 alérgenos cada uno en la espalda  
**B.** Cobertura de un set con una tela opaca y exposición del segundo set a 10 J/cm<sup>2</sup> de luz UVA

bers. Se aplican dos paneles idénticos de fotosensibilizadores para poder diferenciar posteriormente una dermatitis de contacto alérgica de una fotoalérgica (Figura 2).<sup>17</sup> En pacientes con reporte de fotosensibilidad previa, se debe estimar la dosis eritematosa mínima (DEM) previamente e idealmente disminuir en un 50% la dosis del fotosensibilizador o bien disminuir la intensidad de irradiación en un 50%.<sup>5,8</sup> En la práctica habitual, a las 48 horas un grupo de fotoalérgenos se descubre y se expone a 10 J/cm<sup>2</sup> de radiación UVA, considerando siempre ajustar según el resultado de la dosis mínima del test, para ello contamos con un lámpara adecuadamente calibrada pero en la práctica cualquier fuente de UVA resulta de utilidad. Se realiza una primera lectura para vol-

ver a cubrirse (cualquier paño o tela opaca sirve) y se vuelven a descubrir a las 96 horas para realizar una lectura final.<sup>5,10</sup> Se utiliza preferentemente radiación UVA, dado que no se ha visto resultados adicionales al aplicar UVB, sumado a que dosis bajas de UVB gatillan frecuentemente eritema por fototoxicidad, aumentando el número de falsos positivos.<sup>5,8</sup> Es importante destacar que tanto la evaluación inicial del paciente, lectura de las reacciones, el análisis de la relevancia de los resultados y la educación debe ser realizada por un dermatólogo especialista en alergia de contacto y fototerapia.

El seguimiento temporal de las reacciones en el test de fotoparches orienta al tipo de reacción. Es esperable que la intensidad de una reacción fototóxica vaya en disminución, mientras que aquellas fotoalérgicas inicialmente vayan en aumento.<sup>5</sup> El análisis de resultados es mediante la observación e interpretación clínica por dermatólogos. En la tabla 5 se representa la clasificación de las lesiones observadas. Luego, es necesario comparar los resultados entre ambos paneles.

Resultados positivos en la zona irradiada y ausencia de reacción en la zona no irradiada se explican por dermatitis de contacto fotoalérgica, mientras que reacciones positivas de la misma intensidad en ambos paneles determinan dermatitis de contacto alérgica tradicional. Resultados positivos en ambos paneles, pero, más intenso en zona irradiada sería por dermatitis de contacto alérgica fotoagravada, mientras que reacciones más intensas en zona no irradiada, por dermatitis de contacto alérgica fotoinhibida.<sup>2,14,17</sup>

**Figura 3**

Paciente posterior a irradiación A las 48 horas un panel se descubre

- A.** Área no irradiada muestra una reacción (+) a la clorhexidina y es negativa para la avobenzona (butil metoxidibenzoil metano)  
**B.** Área irradiada muestra una reacciones (+) a la clorhexidina y la avobenzona (butil metoxidibenzoil metano).

**Tabla 4**

Haptenos de la serie extendida de fotoparches del laboratorio de dermatología de Clínica Alemana

|     |  |
|-----|--|
| 1.  | Canfor 4-Metilbencildieno 10%                                    |
| 2.  | Etilhexil Metoxicinamato 10%                                     |
| 3.  | Bis-Etilhexilfenol Metoxifenol Triazina 10%                      |
| 4.  | Ketoprofeno 1%   |
| 5.  | Hexilester ácido 2-(4-Dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoico 10% |
| 6.  | Etofenamato 2%   |
| 7.  | Dietilhexil Butamido Triazona 10%                                |
| 8.  | Piroxicam 1%   |
| 9.  | Benzidamina hidrocloreuro 2%                                     |
| 10. | Prometazina hidrocloreuro 0.1%                                   |
| 11. | Triclocarbán 1%  |
| 12. | Benzofenona 10 10%   |
| 13. | Ácido Fenilbenzimidazol Sulfónico 10%                            |
| 14. | Polisilicona-15 10%  |
| 15. | Fenil dibenzimidazol tetrasulfonato disódico 10%                 |
| 16. | 16. Ibuprofeno 5%  |
| 17. | Diclofenaco sódico 5%  |
| 18. | Fenofibrato 10%  |
| 19. | Clorpromazina hidrocloreuro 0.1%                                 |
| 20. | Olaquinox 1%   |
| 21. | Diclorofeno 1%   |
| 22. | Hexachlorofeno 1%  |
| 23. | Bitionol 1%  |
| 24. | 3,4,5 Tribromosalicil Anilida 1%                                 |
| 25. | Tiourea 0,1%   |
| 26. | Etilhexil dimetil paba 5%  |
| 27. | Mentil antralinato 5%  |
| 28. | Musk ambrette 5%   |
| 29. | Octil triazona 10%   |
| 30. | Sulfanilamida 5%   |
| 31. | Mezcla de fragancias I, 8%                                       |
| 32. | Oxibenzona 10%   |
| 33. | Sulisobenzona 2%   |
| 34. | Decil glucósido 5%   |
| 35. | Clorhexidina digluconato 0,5% agua                               |
| 36. | Lactonas sesquiterpénicas mix 0.1%                               |
| 37. | Óxido de Titanio 0.1%  |
| 38. | Óxido de Zinc 1%   |
| 39. | Triclosán 2%   |
| 40. | Sándalo aceite 10%   |
| 41. | Mix ácidos de Liqueen 0.3%                                       |
| 42. | Tinosorb 10%   |
| 43. | Ácido para amino benzoico 5%                                     |
| 44. | Ter-butyl-metoxidibenzoil metano 10%                             |
| 45. | Octocrileno 10%  |
| 46. | Isoamil-p-metoxicinamato 10%                                     |
| 47. | Homosalate 5%  |
| 48. | Drometrisol trisiloxano 10%                                      |
| 49. | Etilhexil salicilato 10%   |
| 50. | Etilhexil triazona 10%   |

**Tabla 5**

<sup>14</sup> Categorización de la interpretación visual en el test de fotoparche

| Manifestación cutánea               | Interpretación |                              |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Sin reacción                        | -              | No reactivo                  |
| Eritema                             | +/-            | Reacción dudosa              |
| Eritema, edema, pápulas             | +              | Reacción positiva débil      |
| Eritema, edema, pápulas, vesículas  | ++             | Reacción positiva fuerte     |
| Eritema, edema, vesículas, ampollas | +++            | Reacción positiva muy fuerte |

En el caso expuesto (Figura 3)<sup>17</sup> se concluye que la paciente presenta una dermatitis de contacto alérgica a la clorhexidina con relevancia pasada y una dermatitis de contacto fotoalérgica a la avobenzona con relevancia presente probable, dado que el cuadro actual se relaciona con el uso de un filtro solar que la contiene.

Pueden ocurrir falsos negativos en pacientes con uso previo de corticoides tópicos o sistémicos u otros inmunosupresores sistémicos tales como ciclosporina o exposición a radiación UV semanas previas al test. Para evitar falsos negativos en relación a uso de corticoides se sugiere evitar corticoides intramusculares el mes previo al test, corticoides tópicos en espalda dos semanas previo al test y corticoides orales dos semanas previamente. En pacientes que no se recomiende suspensión de corticoides orales se puede realizar el test con hasta 10 mg/día. También se pueden presentar falsos negativos en el caso que el fotosensibilizador no sea capaz de penetrar el estrato córneo del área aplicada, que la técnica sea inadecuada o que el test no logre reproducir las condiciones clínicas reales del paciente (número de aplicaciones, concentración del fotoalérgeno, presencia de lesiones en la piel, sudoración, etc).<sup>8</sup> Cabe destacar un error frecuente al indicar suspensión de antihistamínicos previo al test, ya que estos no alteran el resultado del test.

Por otro lado, falsos positivos pueden ocurrir en el caso de que se presente el fenómeno de “angry back”, el cual consiste en una reacción generalizada por irritación directa del alérgeno.<sup>7,8</sup> También en caso de que exista irritación o dermatitis activa en otros sitios del cuerpo.

A pesar de ser un examen de mucha utilidad clínica, tiene ciertas limitaciones. Entre ellas está la subjetividad en la interpretación, dependiendo de la observación del tratante. Además, la mayoría de estudios publicados se concentran en población europea y japonesa, con lo cual se limita la variabilidad geográfica, fenotipo de piel y fotoalérgenos a los que se expone la población en estudio. Por lo anterior, se deben fijar distintos parámetros a la hora de evaluar los resultados, según la población que se esté estudiando (alérgenos, vehículo, concentración, tiempo de oclusión de los parches, dosis y tipo de irradiación)<sup>1</sup>

Las complicaciones del test pueden clasificarse en dos grupos: aquellas comunes y esperadas y en las que son raras y más graves. Dentro del primer grupo se encuentra el prurito e irritación de la piel redundante causada por la cinta adhesiva, dentro del segundo grupo que corresponde a reacciones severas, pero afortunadamente muy poco frecuentes, destaca la sensibilización, sobreinfección, “angry back syndrome”, fenómeno de Koebner, reacción persistente al patch test y la formación de cicatrices.<sup>3</sup>

El pilar del tratamiento consiste en identificar y evitar la exposición a alérgenos; para ello, la educación del paciente al término del test de fotoparches es fundamental. Muchos de estos fotosensibilizantes son compuestos químicos difíciles de identificar, en especial los ingredientes de los filtros solares.<sup>8,10</sup> Por otro lado, es necesario indicar manejo sintomático, el cual involucra corticoides tópicos, antihistaminicos y en caso de reacciones extensas o severas, corticoides sistémicos. Es mandatorio evitar la exposición directa al sol, principalmente entre las 11 am y 15 pm, mediante el uso de vestimenta adecuada, aplicación frecuente de cremas con filtros solares permitidos según el resultado del test (éstos deben contener filtro UVA) y protección de ventanas (RUVA traspasa los vidrios).<sup>8</sup> En la mayoría de las reacciones fototóxicas por medicamentos, si el beneficio es mayor al riesgo, no es necesario discontinuar el uso del fármaco si se evita estrictamente la exposición solar, mientras que en las fotoalérgicas se debe discontinuar el uso lo antes posible<sup>10</sup>

## REFERENCIAS

1. De Argila D, Aguilera J, Sánchez J, García-Díez A. Study of idiopathic, exogenous photodermatoses, Part I: pathophysiology and technical aspects of photobiologic studies. *Actas Dermosifiliogr* 2014; 105(2): 112-21
2. Huerta M, Avilés JA, Suárez R, Lázaro P. Fotodermatosis. *Medicina de Familia, SEMERGEN* 2005; 31: 10-14.
3. Khandpur S, Porter RM, Boulton SJ, Anstey A. Drug-induced photosensitivity: new insight into pathomechanism and clinical variation through basic and applied science. *Br J Dermatol* 2017; 176: 902–909.
4. Fowler JF, Zirwas. Fisher's Contact Dermatitis. Volumen 1. Edición 7. USA: BookBaby, 2019
5. Honari G. Photoallergy. *Rev Environ Health* 2014; 29(3): 233–242
6. Bylaite M, Grigaitiene J, Lapinskaite GS. Photodermatoses: Clasificación, evaluation and managment. *Br J Dermatol* 2009; 161: 61-68
7. Mowad CM, Anderson B, Scheinman P, Pootongkam S, Nedorost S, Brod B. Allergic contact dermatites: Patient management and education. *J Am Acad Dermatol* 2016; 74: 1043–1054.
8. Wilm A, Berneburg M. Photoallergy. *J Dtsch Dermatol Ges* 2015; 13: 7–12.
9. Onoue S, Seto Y, Sato H, Nishida H, Hirota M, Ashikaga T et al. Chemical photoallergy: photobiochemical mechanisms, classification, and risk assessments. *J Dermatol Sci.* 2017; 85(1): 4-11.
10. Lugović-Mihic L, Duvančić T, Ferček I, Vuković P, Japundžić I, Česić D. Drug-induced photosensitivity - a continuing diagnostic challenge. *Acta Clin Croat.* 2017; 56(2): 277–283.
11. Kim WB, Shelley A, Novice K, Joo J, Lim H, Glassman S. Drug-Induced Phototoxicity: A Systematic Review, *Journal of the American Academy of Dermatology* 2018; 79(6): 1069-1075.
12. Galvañ-Pérez del Pulgar J, Linares-Barrios M, Galvañ-Pozo J. Acropigmentación dorsal por elaboración de mojitos: una fitofotodermatosis por lima. *Actas Dermo-Sifiliográficas* 2016; 107(3): 253-255.
13. Morales N, Zapata F, Zuluaga MA, Mendoza N, Uribe MP, Jiménez SB. Fotodermatosis y terapia de desensibilización. *Rev CES Med* 2012; 26(1): 29-41
14. De Argila D, Aguilera J, Sánchez J, García-Díez A. Study of idiopathic, exogenous photodermatoses, Part II: photobiologic testing. *Actas Dermosifiliogr.* 2014; 105: 233-242.
15. Subiabre D, Esteve A, Blasco R, Sierra C, Pérez A, Zaragoza V. European photopatch test base-line series: A 3-year experience. *Contact Dermatitis.* 2018; 2019 Jan;80(1):5-8.
16. Asemota E, Crawford G, Kovarik C, Brod B. A Survey Examining Photopatch Test and Phototest Methodologies of Contact Dermatologists in the United States: Platform for Developing A Consensus. *American Contact Dermatitis Society* 2017; 28: 265-269
17. Bruyzeel D, Ferguson J, Andersen K, Gonçalo M, English J, Goossens A et al. Photopatch testing: a consensus methodology for Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004; 18: 679-682.