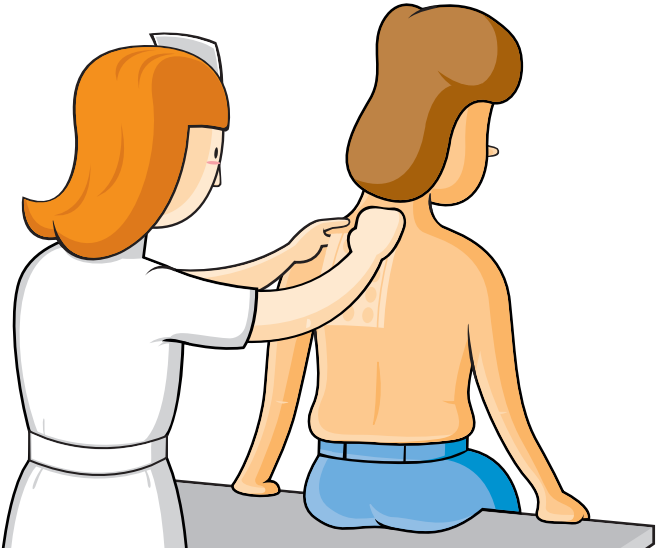
6

LETI's SCIENTIFIC SERVICES

COLECCIÓN
LETITRAIN

Pruebas epicutáneas



LETI

www.leti.com/zonaprofesional

COLECCIÓN
LETITRAIN

Pruebas epicutáneas

José Luis García Abujeta

© 2016, Laboratorios Leti
Realización editorial, Traducciones Lexic S.L.
Passeig del Ferrocarril, 339, 2º 4ª - 08860 Castelldefels (Barcelona), España.

ÍNDICE

Índice

1. **Introducción histórica** 3
1.1. Los inicios 3
1.2. Los padres de las pruebas epicutáneas 3
1.3. 1895-1965 4
1.4. Fundación de grupos 6
1.5. España 7

2. **Definiciones** 11
2.1. Dermatitis de contacto 11
2.2. Contactante / hapteno 11
2.3. Reactividad cruzada 12
2.4. Pruebas epicutáneas 12

3. **Indicaciones** 15

4. **Batería estándar** 19
4.1. Alérgenos 19
4.2. Mezclas 22

4.3. Nuevos contactantes 27
4.4. Batería estándar GEIDAC 2012 28
4.5. Batería estándar GEIDAC 2016 29
4.6. True Test® 35

5. Otras baterías 41
5.1. Baterías ocupacionales 41
5.2. Baterías de usuarios 42
5.3. Baterías ocupacionales / Usuarios 43
5.4. Baterías de medicamentos 43

6. Preparación de pruebas 47
6.1. Ventajas e inconvenientes 47
6.2. Técnicas y materiales 48
6.2.1. Tiempo de realización 48
6.2.2. Información previa a los pacientes 49
6.2.3. Medicamentos que deben evitarse 50
6.2.4. Sustancias que testar 51
6.2.5. Concentración 57
6.2.6. Vehículos 58
6.2.7. Preparación de contactantes 59
6.2.8. Tipos de parches 60
6.2.9. Cantidad 61
6.2.10. Almacenamiento 64

6.2.11. Localización 64
6.2.12. Aumento de absorción 66
6.3. Oclusión y lecturas 67

7. Otras pruebas 73
7.1. Pruebas epicutáneas semiabiertas 73
7.2. Pruebas epicutáneas abiertas 74
7.3. Test de uso o aplicación repetida (ROAT) 74
7.4. 'Atopy patch test' (APT) 75
7.5. Fotoparches 78

8. Interpretación de resultados 85
8.1. Positividades y relevancia 85
8.2. Falsos positivos 90
8.2.1. Falsos positivos debidos al producto testado 90
8.2.2. Falsos positivos debidos a la preparación de las pruebas 93
8.2.3. Falsos positivos debidos a los pacientes 95
8.2.4. Falsos positivos debidos al personal sanitario 95
8.2.5. Falsos positivos debidos a otras patologías cutáneas 97
8.3. Falsos negativos 97

8.3.1. Falsos negativos debidos al producto testado (o no testado) 97
8.3.2. Falsos negativos debidos a la preparación de las pruebas 98
8.3.3. Falsos negativos debidos al paciente 99
8.3.4. Falsos negativos debidos al personal sanitario 100
8.4. Diagnóstico final 101
8.5. Recogida de datos 103

9. Reacciones adversas de las pruebas epicutáneas 107
9.1. Efectos secundarios simples 107
9.1.1. Reacciones urticariales 107
9.1.2. Reacciones al esparadrapo 108
9.1.3. Reacciones alérgicas a los materiales de las pruebas 108
9.1.4. Síndrome de 'angry back' o piel excitable 108
9.1.5. Persistencia de pruebas epicutáneas positivas 109
9.1.6. Fenómeno de Koebner 109
9.2. Complicaciones 110
9.2.1. Anafilaxia 110

9.2.2. Reacciones sindrómicas 110
9.2.3. Accidentes debidos a mala praxis 111
9.2.4. Sensibilización activa 112
9.2.5. Alteraciones pigmentarias 112
9.2.6. Cicatrices 113
9.3. Otros 113

10. Aspectos ético-legales 117

11. Apéndice: Otros materiales para pruebas epicutáneas 121
11.1. 'PatchMap' 121
11.2. Protectores de las PE 122
11.3. 'PatchTransport' 122
11.4. Bandejas protectoras 122
11.5. TruVol™ 123
11.6. Dispositivo para placas 'IQ chambers' 123
11.7. Rotuladores 123
11.8. Regletas de lectura 123

12. Bibliografía 127

13. Autor 133

14. Notas 137

1

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

1.1. Los inicios

La dermatitis de contacto (DC) ya aparece reflejada en papiros egipcios y textos chinos del s. VII a. C., pero no fue hasta finales del siglo XIX cuando se empieza a desarrollar la técnica diagnóstica empleada para su estudio: las pruebas epicutáneas (PE)[1].

1.2. Los padres de las pruebas epicutáneas

En 1895, Jozef Jadassohn, dermatólogo alemán, presenta en el 5.º Congreso Alemán de Dermatología sus investigaciones (*Funktionelle Hautprüfung*) sobre la hipersensibilidad retardada con sustancias químicas empleando un parche de 5 cm^2 con mercurio aplicado en el brazo durante 24 horas. Dos años después, en 1897, el entomólogo Jean-Henri Fabre es-

tudia cómo depositando parches en diferentes partes de la procesionaria (oruga del pino) y aplicándolos en el antebrazo se producían reacciones cutáneas que hoy etiquetaríamos de "urticaria de contacto".

1.3. 1895-1965

A partir de entonces se plantearon en distintos centros médicos europeos dos actitudes diferentes sobre el uso de las pruebas epicutáneas para el diagnóstico de la DC: su no utilización o su uso de forma habitual. Los que utilizaban las pruebas epicutáneas también lo afrontaban de dos formas diferentes: realización de pruebas dirigidas al problema del paciente o uso de una batería estándar común a todos los pacientes.

No existían criterios establecidos sobre los materiales que emplear, a qué concentraciones realizar las pruebas, los tiempos de lectura ni la valoración en cuanto a la intensidad de los resultados. Tampoco existía una clara distinción entre reacciones de contacto alérgicas (mediadas inmunológicamente) e irritativas (más frecuentes, pero no motivadas por una reacción inmunológica).

Un discípulo de Jadassohn, Bruno Bloch, fue el principal impulsor y valedor de las pruebas epicutáneas. Por ello, en un principio fueron conocidas como la "técnica Jadassohn-

Bloch". Entre las aportaciones que este dermatólogo hizo con esta técnica diagnóstica destacan:

- Descripción de la técnica (materiales, tiempo de exposición).
- Diferenciación los estadios de la DC (desde eritema hasta necrosis y ulceración).
- Síntesis de primina (sensibilizante en la planta *Primula obonica*).
- Concepto de reactividad cruzada.
- Descripción de los primeros casos de dermatitis de contacto sistémica.

Además de todo esto, configuró una primera batería estándar de nueve alérgenos que incluían: formaldehído, mercurio, trementina, naftaleno, tintura de árnica, *Primula obonica,* adhesivo plástico, yodoformo y quinina.

En Copenhague, Poul Bonnevie expandió la batería estándar hasta 21 alérgenos, de los cuales todavía siete permanecen en la batería internacional.

Norteamericanos formados en Europa como Marion Sulzberger retornaron a su país y allí dieron a conocer esta técnica. Se inicia la divulgación de las pruebas epicutáneas en EE UU y entre los estudiosos destaca Alexander Fisher, que se centra en nuevos contactantes y publica uno de los libros

referentes de esta patología como es el *Fisher's Contact Dermatitis*[2] (se han publicado seis ediciones del mismo).

1.4. Fundación de grupos

El International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) se fundó en 1967 como expansión del grupo escandinavo. Entre sus aportaciones iniciales estuvo la estandarización del procedimiento de las pruebas, con estudios de los vehículos y concentraciones usados a nivel internacional. En 1975 realizaron el Primer Simposium Internacional de Dermatitis de Contacto. En 1980 Cronin publicó su libro *Contact Dermatitis*.

La DC deja de ser una patología estudiada solo por dermatólogos y se convierte en multidisciplinaria, por lo que se involucran en ella otros científicos como alergólogos, inmunólogos, farmacólogos y químicos; todos ellos ayudaron a un mejor entendimiento de la DC tanto irritativa como alérgica. También se afianzó en esos años la dermatología ocupacional como una parte importante de la DC.

Se crearon a partir de entonces diferentes grupos nacionales e internacionales como:

- European Environmental and Contact Dermatitis Research Group (EECDRG) (1986).

- North American Contact Dermatitis Group (NACDG).
- Japanese Society for Contact Dermatitis (JCDS).

1.5. España

En España en 1976 se fundó el Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto (GEIDC), que hace pocos años cambió su nombre al de Grupo Español de Investigación en Dermatitis y Alergia de Contacto (GEIDAC).

En 1980 publicaron su primer estudio epidemiológico multicéntrico[3] sobre el uso de su batería estándar. De los diferentes estudios periódicos epidemiológicos que realiza el grupo se produce la actualización periódica de la batería estándar, valorando la prevalencia de los contactantes y la aparición de nuevos sensibilizantes.

Entre los alergólogos pioneros con especial dedicación al estudio de la dermatitis alérgica de contacto (DAC) habría que destacar a Luis Fernández de Corres (Hospital Santiago Apóstol de Vitoria-Gasteiz) y a Juan Jerez (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en Santander).

En 1999 la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC) creó el Comité de Alergia Cutánea, coordinado por Daniel Muñoz Lejarazu. En ese momento inicial, además de la DC, también incluían en sus estudios la urticaria,

la dermatitis atópica y el angioedema hereditario. Entre los estudios realizados por este comité destacan: primer estudio epidemiológico de DAC entre pacientes que acuden a consultas de alergología, estudio de prevalencia de nuevos sensibilizantes (dialil disulfuro), estudio de la utilidad de pruebas epicutáneas para el diagnóstico de dermatitis atópica, estudio de la dermatitis por colorantes textiles y el estudio de los nuevos contactantes en el True Test®[4], entre otros. En 2007 se celebró el Primer Simposio Internacional de Alergia Cutánea, auspiciado por la SEAIC en Santander.

2

DEFINICIONES

2. DEFINICIONES

2.1. Dermatitis de contacto

Reacción inflamatoria cutánea debida a un contacto directo con un agente nocivo ambiental. El mecanismo patológico puede estar desencadenado por un mecanismo inmunológico (alergia) o no (irritante) o por ambos.

2.2. Contactante / hapteno

Las sustancias que producen DAC se denominan contactantes o alérgenos. Se caracterizan por su bajo peso molecular (menor de 500 daltons) y por sí solos no son antigénicos, pero sí lo son al unirse a proteínas de transporte, por lo que se denominan haptenos. La exposición continuada al contactante sería la causa de la aparición de dermatitis crónicas.

2.3. Reactividad cruzada

Cuando una persona inicialmente sensible a un alérgeno reacciona a otro al que no ha estado expuesta con anterioridad debido a que ambas sustancias presentan en parte de su estructura química zonas similares o muy parecidas; a veces esto ocurre tras la metabolización de una de las dos sustancias.

2.4. Pruebas epicutáneas

Son las pruebas de referencia para el estudio de las DAC debidas a un mecanismo de hipersensibilidad retardada tipo IV (vehiculado por linfocitos T). Consisten en aplicar con oclusión diferentes contactantes sobre la piel de los pacientes durante un tiempo estimado suficiente para reproducir una positividad en la zona bajo condiciones estandarizadas. Producirán cambios morfológicos típicos, semejantes a los producidos por la DAC. En las lecturas realizadas de las pruebas en los días siguientes se valoran las positividades y la relación que esto tiene con la dermatitis presentada por el paciente (relevancia).

3

INDICACIONES

3. INDICACIONES

Las pruebas epicutáneas (PE)[5-7] son las pruebas de elección para el estudio de dermatitis (eczemas), para determinar si existe una alergia de contacto y valorar si hay relación entre sus alérgenos encontrados y su afectación cutánea. Deben realizarse en todos los pacientes con sospecha de DAC o en aquellos que es preciso descartarla en relación con otras dermatitis, independientemente de la edad del paciente y el sitio anatómico de presentación.

También son utilizadas para el estudio de otras patologías que implican una reacción de contacto alérgica como:

- Eritema multiforme *like*.
- Liquen plano *like*.
- Psoriasis de manos.

- Reacciones granulomatosas.
- Reacciones linfomatoides.

Además, son útiles en:

- Valoración del empeoramiento de dermatitis preexistentes (p. ej., úlceras de estasis, dermatitis atópica o seborreica y eczemas numulares).
- Algunas reacciones medicamentosas retardadas.
- Afectación de membranas mucosas (conjuntivitis, estomatitis, vulvitis).
- Reacciones en relación con implantes (articulares, dentales, marcapasos, *stents*, etc.).

4

BATERÍA ESTÁNDAR

4. BATERÍA ESTÁNDAR

4.1. Alérgenos

Con la batería estándar (BE) para el estudio de la DAC se intenta conseguir con un número reducido de contactantes (en torno a 30) un resultado de positividades del 70-80% en los pacientes estudiados.

En nuestro planeta se estima que existen unos 2-3 millones de productos químicos, de los cuales unos 4.500 serían sensibilizantes. Este dato podría estar sacado del libro de referencia en DC de De Groot, *Patch testing*[8], que en su última edición de 2008 referencia 4.350 contactantes con sus vehículos y concentraciones aconsejables para su uso en PE. Además, en mayo de 2015, publicó un anexo de unos 155 nuevos contactantes estudiados en el periodo 2008-2015. Y de este gran número de contactantes en relación con su relevancia y

alta prevalencia se intenta conseguir un número reducido de alérgenos que permitan un estudio acertado en el diagnóstico de los pacientes con DC.

Las **ventajas** del uso de una BE de contactantes serían:

- Realizar un chequeo alergológico del paciente con los alérgenos más frecuentes.
- Compensar posibles fallos en la anamnesis. Tener una prueba positiva a un contactante no esperado podría precisar de reanamnesis.
- Poder realizar estudios comparativos en diferentes países o centros de investigación.

Entre las **desventajas** que tendría su utilización estarían:

- Efecto adormecedor para los clínicos, ya que el uso de la BE no sustituiría la anamnesis.
- Sensibilización al paciente (o profesional médico o enfermera) por la aplicación de los contactantes en la piel. Cualquier alérgeno de la BE puede ser sensibilizante, aunque el riesgo es bajo si se sigue una técnica correcta. Es recomendable el uso de guantes para la manipulación de los contactantes, aunque algunos, como los metacrilatos, atravesarían los guantes de látex.

- El uso de la BE no nos debería hacer olvidar el problema por el que el paciente está siendo estudiado y añadir los contactantes sospechosos a los de la BE.

Entre los diferentes **grupos de estudios nacionales e internacionales** existe un cierto consenso entre las sustancias que utilizar en la BE y la concentración y vehículo que emplear. En un reciente trabajo que presentamos en el Clinical Village del Congreso Europeo de la European Allergy, Asthma and Clinical Immunology (EAACI), desarrollado en Barcelona en 2015, analizábamos 10 BE de diferentes países europeos[9] y los comparábamos con la BE europea y la BE comercial True Test®. Las diferencias que encontramos estarían en relación con:

- Cambio de concentraciones respecto a últimos estudios y su implementación paulatina por los diferentes grupos. Así, por ejemplo, se ha visto que Kathon CG[10] (mezcla en proporción 3:1 de metilcloroisotiazolinona y metilisotiazolinona) en la concentración empleada anteriormente (0,01% aq. [agua]) resultaba insuficiente y se estimaba más útil su uso al 0,02% aq., porcentaje que han aportado ya Suecia e Inglaterra. Igual ocurre con el formaldehído: se recomienda su uso actual al 2% aq., pero en algunos países continúa el porcentaje anterior del 1%.

- Utilización de mezclas de contactantes o sustancia representativa de la mezcla (véase apartado de *Mezclas*).

- Introducción progresiva de nuevos contactantes relevantes en las diferentes BE nacionales (p. ej., metilisotiazolinona al 0,2% aq. ha sido introducida en cuatro países y en la batería europea). En un reciente estudio que hemos realizado en nuestra sección obteníamos una prevalencia del 19% de positividades a este conservante en nuestros pacientes, por detrás del níquel (40%).

- Sustancias utilizadas con mayor frecuencia en un país que en otro en relación con sus industrias, medicaciones más utilizadas, etc. Así, España, Hungría y Polonia son los únicos países europeos que mantienen el mercurio en su BE y España es también el único país europeo en incluir el fenoxietanol.

La BE europea **(tabla 1)** recomendada por el European Environmental Contact Dermatitis Research Group (EECDRG) incluye 29 haptenos diferentes.

4.2. Mezclas

En las PE se utiliza habitualmente la combinación de varias sustancias relacionadas en un mismo parche para, de esta forma, ahorrar espacio y tiempo en las pruebas.

En algunos casos se tratan sustancias relacionadas por su estructura química en relación con la reactividad cruzada entre ellas. Así tenemos las mezclas tiuram (al 1% vaselina

Tabla 1. Contactantes de la batería estándar europea		
	Hapteno	
1	Dicromato potásico	0,5% pet.
2	Neomicina	20% pet.
3	Tiuram mix	1% pet.
4	Parafenilendiamina	1% pet.
5	Formaldehído	2% aq.
6	Colofonia	20% pet.
7	Bálsamo de Perú *(Myroxylon pereirae.)*	25% pet.
8	Alcoholes de lana	30% pet.
9	Mercapto mix	2% pet.
10	Resina epoxy	1% pet.
11	4-terc butilfenol formaldehído resina	1% pet.
12	Níquel sulfato	5% pet.
13	Budesónida	0,01% pet.
14	Tixocortol	0,1% pet.
15	Perfumes mix I	8% pet.
16	Mercaptobenzotiazol	2% pet.
17	Quaternium 15	1% pet.
18	Kathon CG (Cl + me-isotiazolinona)	0,02 aq.
19	Metildibromoglutaronitrilo	0,5% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 1. Contactantes de la batería estándar europea

	Hapteno	
20	Cloruro cobalto	1% pet.
21	Benzocaína	5% pet.
22	Clioquinol	5% pet.
23	Parabenos mix	16% pet.
24	Primina	0,01% pet.
25	Lactonas sesquiterpénicas mix	0,1% pet.
26	Metilisotiazolinona	0,2 aq.
27	n-isopropil-n-fenil-parafenilendiamina (IPPD)	0,1% pet.
28	Perfumes mix II	14% pet.
29	Lyral (hidroxilisohexil 3-ciclohexano carboxaldehído)	5% pet.

y que incluye cuatro componentes al 0,25% pet. cada uno: dipentametilentiuram disulfuro, tetrametiltiuram disulfuro, tetraetiltiuram disulfuro y tetrametiltiuram monosulfuro), la mezcla mercapto (2% pet. con cuatro componentes al 0,5% pet.: n-ciclohexilbenzotiazil sulfenamida, dibenzotiazil disulfuro, mercaptobenzotiazol y morfolinil mercaptobenzotiazol) y la mezcla parabenos al 16% pet. (con cuatro contactantes al 4%, butilparabeno, etilparabeno, metilparabeno y propilparabeno).

En otros casos son sustancias relacionadas por su utilización en los mismos productos como es la mezcla de perfumes I, que al 8% pet. incluye ocho componentes de fragancias al 1%, algunas de ellas con reactividad cruzada entre sí: α-amilcinamaldehído, aldehído cinámico, alcohol cinámico, eugenol, isoeugenol, geraniol, hidroxicitronella y *oak moss* absoluto.

Las **ventajas** del uso de las mezclas son:

- Ahorro de espacio y tiempo.
- Testar sustancias relacionadas estructuralmente.
- Aumentar la capacidad de cribado de la estándar.

Las **desventajas** son:

- Dificultad de encontrar una concentración óptima para cada alérgeno.
- Metabolización de alérgenos y potenciación o disminución de la reacción.

Con cierta frecuencia con las mezclas nos encontramos con unas **paradojas** como son:

- **Falsos positivos**: La positividad encontrada con el uso de la mezcla va asociada a una negatividad cuando desglosamos los diferentes componentes por separado. Podría deberse a una reacción irritativa o a la interactuación de los diferentes haptenos de la mezcla.

- **Falsos negativos**: Pese a la negatividad de la mezcla al testar los componentes por separado, se encuentran una o más positividades. En este caso se podría explicar este hecho por una baja concentración de los haptenos de la mezcla que al testarlos a una concentración más alta por separado muestran la sensibilización existente.

El encontrar positividad a la mezcla de perfumes I y/o II nos obligará en un futuro a la realización de pruebas a una batería de 26 perfumes que las autoridades europeas estiman causantes de la mayoría de las reacciones presentadas con productos que contengan fragancias (perfumes, cosméticos, productos de higiene personal, suavizantes de ropa y demás) y que incluiría los 14 componentes de ambas mezclas más otras 12 sustancias no presentes en la BE. Algunos especialistas valoran la apertura de esta batería de perfumes en la primera lectura de la BE si apareciesen claras y relevantes positividades a alguna de las mezclas de perfumes. Se haría una primera lectura de esta batería específica coincidiendo con la segunda de la BE y una segunda lectura en los días siguientes.

En algunos casos se ha optado por no usar mezclas y, en su lugar, elegir un representante significativo y relevante de los componentes que las integran para parchearlo en su sustitución. Así ocurre con la isopropil parafenilendiamina (IPPD), que sustituye a la mezcla de goma negra; el clioquinol, que sustituye a la mezcla quinoleína, y la benzocaína, que sustituye a la mezcla de anestésicos caínas.

Existen en la BE **mezclas naturales** como:

- Alcoholes de lana (que serían más útiles que usar solo lanolina de forma aislada).

- Bálsamo de Perú: Resina extraída de una planta (*Myroxylon pereirae*) y que contiene diferentes alérgenos (alguno de ellos no bien conocidos) y también gran parte de contenido no alergénico, por lo que se parchea a una concentración alta (25% pet.). Existe variabilidad alergénica entre diferentes lotes en relación con el lugar de extracción y la época del año.

4.3. Nuevos contactantes

Para que un alérgeno entre a formar parte de la BE, debe cumplir los siguientes puntos[11]:

- Ser habitual en el ambiente.

- Tener una alta prevalencia, del 0,5-1% en estudios sistemáticos realizados en pacientes con sospecha de dermatitis de contacto.

- Conseguir resultados fiables en las pruebas epicutáneas realizadas con ellos.

- Tener un alto grado de relevancia clínica en las positividades encontradas.

- Tener unos mínimos efectos adversos en las PE y, en especial, no producir sensibilizaciones activas.

Entre los alérgenos añadidos periódicamente a las BE pueden encontrarse nuevos sensibilizantes que empiezan a destacar o sustancias ya conocidas previamente y que por un cambio en su uso o una mayor exposición vuelven a tener importancia en el estudio de las DAC.

4.4. Batería estándar GEIDAC 2012

En el año 2012 la BE del GEIDAC fue modificada con las inclusiones de:

- Mezcla de fragancias II (14% pet.), que incluye seis nuevos componentes de relevancia en relación con alergia a productos que contengan perfumes: aldehído hexilcinámico (5%), cumarina (2,5%), farnesol (2,5%), lyral (2,5%), citral (1%) y citronelol (0,5%).

- Lyral (5% pet.): hapteno que está incluido en la anteriormente citada mezcla II de perfumes. Su inclusión por separado estaría justificada por tener una alta prevalencia, que al testarla al 2,5% como en la mezcla podría causar la existencia de falsos negativos. Es importante recordar que en los etiquetados raramente aparecerá el nombre de lyral y sí el más largo y complicado: Hidroxilisohexil 3-ciclohexano-1-carboxaldehído.

- Primina (0,1% pet.) o 2-metoxi-6-n-pentil-4-benzoquinona: Es el hapteno primario de la planta *Primula obonica*. Puede producir DAC aerotransportada. Es un alérgeno anteriormente incluido en muchas de las BE europeas, pero ha ido desapareciendo de ellas de forma progresiva.

Además de estos, se ha sustituido el bactericida Euxyl K 400 por sus dos componentes por separado:

- Fenoxietanol (2% pet.).
- Metildibromo glutaronitrilo (0,5% pet.).

4.5. Batería estándar GEIDAC 2016

En noviembre de 2015 en la última reunión del GEIDAC se introdujeron cambios importantes en la batería estándar. Se retiraron cuatro contactantes:

- **Mercurio**: Poco frecuente y relevante en la actualidad (un clásico desde el inicio de las baterías estándar y que ha ido desapareciendo de la mayoría de las baterías estándar).
- **Timerosal**: Derivado del mercurio. Seguía siendo muy prevalente, pero sin relevancias claras en relación con su positividad.
- **Clioquinol**: Desinfectante que había sustituido a la anterior mezcla de quinoleinas. Era muy poco prevalente.

- **Primina**: Introducido en la anterior batería y que se ha visto poco prevalente y relevante.

En su lugar se introducen tres nuevos contactantes:

- **Metilisotiazolinona**: Se ha comentado anteriormente su utilización en otras baterías estándar en otros países. Desde hace unos años, tras la normativa europea de disminuir la presencia de la mezcla se empezó a utilizar por separado en productos de higiene personal (champús, geles, toallitas húmedas, desodorantes, etc.) y de la casa (lavavajillas, detergentes de ropa, suavizantes y demás), cosméticos, etc. Desde ese momento se ha visto un aumento progresivo del número de sensibilizaciones hasta llegar a ser la segunda causa de sensibilización tras el níquel y al mismo nivel que los perfumes. Se deberá sospechar su presencia en dermatitis en mujeres (no exclusivamente) moderadas-graves persistentes y que afectan a múltiples zonas (cara, manos, axilas, piernas, etc.). Es un producto ubicuo, aunque existen productos alternativos que no lo contienen. También hay que advertir a los pacientes de las pinturas de hogar, pues la mayoría de ellas lo pueden contener. Son causantes no solo de dermatitis, sino también de asmas persistentes que pueden durar ambos hasta más de un mes.

- **Imidazolinil urea**: Liberador de formaldehído, antibacteriano. Está incluido en la batería True Test® desde hace años.

- **Diazolinil urea**: Liberador de formaldehído, antibacteriano y antimicótico. Más sensibilizante que el anterior y también incluido en el True Test®.

Además, se producen tres cambios en las sustancias ya presentes:

- **Formaldehído**: Se aumenta su concentración al doble (2% aq.)

- **Mezcla caínas**: En la batería 2012 se admitía el uso de benzocaína (5% pet) como marcador de alergia a estos anestésicos locales o también la mezcla de caínas (7% pet), que además de la benzocaína incluía tetracaína (1% pet) y dibucaína (1% pet). En la nueva batería estándar se elige el uso de la mezcla.

- **Metilcloroisotiazolinona / Metilisotiazolinona (Kathon CG)**. Como ya se ha comentado lo hecho en otros países, se aumenta la concentración al doble (0,02% agua), ya que al 0,01% se perdían positividades en las pruebas realizadas.

Con estos cambios citados, la BE del GEIDAC, que es la utilizada habitualmente en nuestro país, sería la reflejada en la **tabla 2**. Intentamos relacionar las sustancias por apartados, aunque de una forma simplista y didáctica, teniendo en cuenta que los contactantes pueden relacionarse con varios apartados según su mayor o menor ubicuidad.

Tabla 2. Batería estándar de contactantes GEIDAC (España) 2016

		Haptenos	
Metales	1	Sulfato de níquel hexahidrato	5% pet.
	2	Cloruro de cobalto hexahidrato	1% pet.
	3	Dicromato potásico	0,5% pet.
Tintes	4	Parafenilendiamina (PPD)	1% pet.
Aditivos de la goma	5	N-isopropil fenil parafenilendiamina (IPPD)	0,1% pet.
	6	Mezcla carba	3% pet.
	7	Mercaptobenzotiazol	2% pet.
	8	Mezcla mercapto	2% pet.
	9	Mezcla tiuram	1% pet.
Pegamentos	10	Resina epoxy (bisfenol A)	1% pet.
	11	Para-tert-butilfenol formaldehído resina	1% pet.
	12	Colofonia	20% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 2. Batería estándar de contactantes GEIDAC (España) 2016

		Haptenos	
Antimicrobianos	13	Kathon CG (MCI / MI 3:1)	0,02% aq.
	14	Metilisotiazolinona	0,2% aq.
	15	Quaternium 15	1% pet.
	16	Mezcla de parabenos	16% pet.
	17	Formaldehído	2% aq.
	18	Imidazonilinl urea	2% pet.
	19	Diazolinil urea	2% pet.
	20	Fenoxietanol	1% pet.
	21	Metildibromo glutaronitrilo (MDBGN)	0,5% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 2. Batería estándar de contactantes GEIDAC (España) 2016

		Haptenos	
Fragancias	22	Bálsamo de Perú	25% pet.
	23	Mezcla de perfumes I	8% pet.
	24	Mezcla de perfumes II	14% pet.
	25	Lyral	5% pet.
Plantas	26	Mezcla de lactonas sesquiterpénicas	0,1% pet.
Corticoides	27	Budesónida	0,01% pet.
	28	Tixocortol 21 pivalato	1% pet.
Otros medicamentos	29	Sulfato de neomicina	20% pet.
	30	Mezcla de caínas	7% pet.
	31	Etilendiamina dihidrocloruro	1% pet.
Lanolina	32	Lanolina alcohol	30% pet.

4.6. True Test®

Es una batería comercializada a nivel internacional "preparada para su uso inmediato", que es usada en numerosos centros en nuestro país y que incluye gran parte de los contactantes de la batería estándar española.

Los contactantes utilizados en el True Test® no siguen las concentraciones habituales empleadas en las BE preparadas de forma manual, aunque serían equiparables a ellas. Contienen haptenos dispersos de forma homogénea en concentraciones estandarizadas en una base de un gel hidrofílico (hidroxipropilcelulosa o povidona) montados en tiras adhesivas acrílicas. La caducidad del producto sería la indicada en el envase, aunque según un estudio del Dr. Conde-Salazar, podrían ser útiles más allá de la fecha recomendada.

Esta batería **(tabla 3)** ha ido aumentando progresivamente el número de contactantes que incluye[4]. Actualmente dispone de tres paneles con un total de 35 alérgenos y un control negativo (vaselina). En el año 2012 se incluyeron en el tercer panel cinco nuevos contactantes:

- **Oro sodio tiosulfato**: Utilizado para detectar sensibilización a oro en joyería, prótesis dentales, etc. Su uso está siendo controvertido en relación con reacciones retardadas y/o persistentes[12] de no clara relevancia en pacientes sin antecedentes de alergia a este metal. No está presente en ninguna BE europea ni en la americana.

Tabla 3. Batería True Test®

Panel 1	Panel 2	Panel 3
Sulfato de níquel	p-tert butifenol formol	Diazolidinil urea
Alcoholes de lana	Mezcla parabenos	Mezcla quinoleínas
Neomicina sulfato	Mezcla carba	Tixocortol 21-pivalato
Dicromato potásico	Mezcla goma negra	Imidazolinil urea
Mezcla de caínas	Kathon CG	Budesónida
Mezcla de perfumes	Quaternium 15	Hidrocortisona 17-butirato
Colofonia	Mercaptobenzotiazol	Mercaptobenzotiazol
Resina epoxy	PPD	**Oro sodio tiosulfato**
Mezcla de quinoleínas	Formaldehído	**Bacitracina**
Bálsamo de Perú	Mezcla mercapto	**Partenolido**
Etilendiamina	Timerosal	***Disperse blue 106***
Cloruro de cobalto	Mezcla tiuram	**Bronopol**

- **Bacitracina**: Antibiótico eficaz contra gérmenes grampositivos y espiroquetas. Se utiliza en tratamientos tópicos (colirios, gotas óticas y productos para tratamiento de úlceras en piernas, entre otros). Tiene reactividad cruzada con neomicina y polimixina.

- **Partenólido**: Es una lactona sesquiterpénica que se obtiene entre otras del *Tanacetum parthenium*, planta parecida a la manzanilla. Sería el equivalente de testar la mezcla de lactonas sesquiterpénicas de otras BE.

- ***Disperse blue 106***: Marcador de alergia a colorantes textiles, aunque sería un detector parcial si lo comparamos con la reciente "mezcla de colorantes textiles", introducida en 2015 en la BE europea y sueca y que incluye el ya citado *disperse blue 106,* además de otros siete colorantes: *disperse blue 35, disperse orange 1, disperse orange 3, disperse red 1, disperse red 17, disperse yellow 3 y disperse blue 124*.

- **Bronopol** (2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol): Agente antimicrobiano, conservante que es empleado en cosméticos, productos de higiene personal y actividades industriales (aceites de corte).

En relación con la BE propuesta por el GEIDAC, deberíamos añadir al True Test® para hacerlo equiparable los siguientes contactantes: mercurio, fenoxietanol, mezcla de perfumes II,

lyral y primina. Además, cuatro de los contactantes del True Test® estarían relacionados con equivalentes en la BE como: alcoholes de lana / lanolina, mezcla de goma negra / IPPD, mezcla de quinoleínas / clioquinol y partenólido / mezcla de lactonas sesquiterpénicas.

5

OTRAS BATERÍAS

5. OTRAS BATERÍAS

Además de la BE, se comercializan otras baterías más específicas que abarcan gran número de otros contactantes menos habituales.

Estas baterías pueden clasificarse según su relación con determinadas actividades ocupacionales, su empleo por usuarios y hay baterías que pueden relacionarse con ambos grupos. Relacionamos las baterías disponibles en relación también con sus distribuidores (A – Allergeaze / Martí Tor, B – Bial Aristegui, C – Chemotechnique):

5.1. Baterías ocupacionales

- Panadería y pastelería (A B C)
- Dental material *staff* (A B C)
- Fotografía (C)

- Industria del caucho (A B C)
- Aceites de corte (C)
- Isocianatos (C)
- Taladrinas y aceites de corte (A C)

5.2. Baterías para usuarios

- Antioxidantes y aditivos alimentarios (A)
- Cosméticos (A B C)
- Dental material pacientes (A B C)
- Perfumes (A B C)
- Textil colorantes (A B C)
- Textil (A C)
- Aceites esenciales (B)
- Emulgentes dermofarmacia (A B)
- Fotoparches (A B C)
- Fotoparches extendida (A B C)
- Filtros solares (A C)

5.3. Baterías ocupacionales / Usuarios

- Peluquería (A B C)
- Dental (B C)
- Resinas epoxy (A C)
- Metales (A B C)
- Metales extendida (A)
- Metacrilatos (A B C*)
- Plantas (B C)
- Plantas y bálsamos (A)
- Plásticos y colas (A B C)
- Calzado (A C)

(*Tres baterías separadas: Adhesivos, dental y otros / Uñas artificiales / Imprenta)

5.4. Baterías de medicamentos

Además, tendríamos diferentes baterías relacionadas con distintos grupos de medicamentos o situaciones relacionadas con estos:

- Medicamentos (C)
- Antimicrobianos / Antisépticos y conservantes (A B)
- AINE (A B)
- Antibióticos y antifúngicos (A)
- Anestésicos locales (A B)
- Corticoides (A B C)
- Oftálmicos (A)
- Úlceras de pies (A C)
- Reacciones cutáneas adversas medicamentosas (C)

6

PREPARACIÓN DE PRUEBAS

"Solo se encuentra lo que se busca"

Dra. Ann Goossens

6. PREPARACIÓN DE PRUEBAS

6.1. Ventajas e inconvenientes

Entre las **ventajas** de realizar las PE estaría su realización simple y su seguridad (aunque en alguna ocasión podrían producirse reacciones de sensibilización activa, *flare-up* o anafilaxia). Podrían suplir a una prueba de provocación con las sustancias sospechosas (bien oral o parenteral con medicamentos o tópica con cosméticos y medicamentos tópicos).

Los **inconvenientes** serían:

- La incomodidad que en algunos casos suponen las pruebas, tanto para el paciente (como acudir a 2-3 citas, evitación de esfuerzos físicos y no poder realizar una higiene corporal total) como para el personal sanitario (preparación manual de las pruebas, 2-3 días de atención al paciente en una semana, etc.).

- Lo *artesanal* de tener que preparar las pruebas manualmente, pues requieren tiempo, tranquilidad, destreza y atención para evitar errores en la manipulación de los materiales.

- La obtención de resultados no concluyentes, bien por la existencia de resultados carentes de relevancia clínica presente o por la negatividad del estudio. Hay que hacer valorar al paciente esto último como algo importante en sí mismo: ausencia de alergia a los contactantes más habituales, existencia de DC irritativas que son con diferencia (80%) la causa más frecuente de esta patología y en las que las PE son negativas habitualmente. También hay que hacer notar la importancia de valorar otras dermatitis, como la atópica, que pudieran relacionarse con sus síntomas. Y no hay que olvidar nunca que pueden aparecer reacciones positivas retardadas en el tiempo que, de no advertírselo al paciente, podrían no llegar a ser valoradas y no llegar a un diagnóstico de DAC.

6.2. Técnicas y materiales

6.2.1. Tiempo de realización

Cuando es un **brote agudo** reciente se recomienda su realización entre 6 y 10 semanas después de este. Si se realizan antes de las seis semanas podrían producirse dos hechos antagónicos:

- Periodo refractario, en que la inmunidad estaría disminuida y no se desencadenaría una reacción positiva.

- Riesgo de exacerbación, en que la inmunidad estaría exaltada y podría darse una reacción desproporcionada con la aplicación del parche.

Los pacientes con patología relacionada con DAC habitualmente acuden a la consulta por otros motivos y es en la anamnesis cuando surge la valoración de este tipo de patología. Son **historias antiguas** ocurridas mucho tiempo antes de la consulta. En estos casos deberíamos realizar las PE lo antes posible y valorar según el tipo de contactante sospechoso (medicamentos, ocupacional) en caso de negatividad el retestar las pruebas en un tiempo próximo, de igual forma que realizamos en ocasiones con algunos medicamentos en pruebas inmediatas.

6.2.2. Información previa a los pacientes

- Los pacientes serán informados sobre el propósito de las pruebas epicutáneas y de los beneficios obtenidos de su realización. Se recomienda dar la información tanto verbal como por escrito en caso de existir demora para su realización.

- Se indicará en qué partes del cuerpo se van a realizar las pruebas, tiempos de realización y síntomas secundarios a ellas (prurito, reacciones graves o tardías).

- Se advertirá de la evitación de humedad en la zona (evitar esfuerzos físicos, duchas) durante el tiempo de las pruebas.
- Se valorará en varones la depilación en días previos de la zona que parchear según vellosidad.
- Se evitará el uso de cremas hidratantes o de otro tipo en las zonas donde se aplicarán los parches.
- Se exhortará a comunicar con anticipación cualquier anulación o impedimento para la realización de las PE.

6.2.3. Medicamentos que deben evitarse

Se deberán evitar aquellos medicamentos con capacidad inmunodepresora que puedan negativizar o disminuir las reacciones con las PE:

- Corticoides: Cuando la cantidad diaria sea mayor de 20 mg de prednisolona o equivalente. No se deberán usar en los siete días previos corticoides tópicos en la zona de aplicación de las pruebas.
- Ciclosporina: Se suspenderá 48 horas antes.
- Anti-TNF (etanercept, infliximab): Se suspenderán una semana antes.
- Otros inmunodepresores: Deberán evitarse un periodo de tiempo equivalente a 5 vidas medias del producto y valorar su farmacodinamia particular.

- Locales (tacrólimus, pimecrólimus): Se evitarán también en días previos a la colocación de los parches.

En muchos casos es imposible suspender temporalmente la toma de estos medicamentos, por lo que deberemos valorar el realizar las PE siendo conscientes de ello y de la posibilidad de encontrarnos con falsos negativos, aunque también de encontrar positividades relevantes (aunque más débiles) que puedan contribuir a la mejoría del paciente. Se valorará la repetición de las PE un tiempo después si las condiciones del paciente mejorasen.

Se evitará también la exposición reciente a radiación ultravioleta en las zonas donde se vayan a aplicar los parches.

Aunque discutido, no existe contraindicación para el uso de antihistamínicos ni cromoglicato disódico ni en los días previos ni durante la realización de las PE.

6.2.4. Sustancias que testar[13]

Disponemos de diferentes baterías comerciales ya comentadas anteriormente que incluyen numerosos contactantes. Pero, ocasionalmente, precisaremos la realización de parches con otras sustancias químicas no disponibles en estas.

En estos casos tenemos varias posibilidades para su obtención:

- Solicitar los componentes por separado a los laboratorios de medicamentos o cosméticos propietarios del producto implicado. La respuesta es desigual y en caso de ser afirmativa en ocasiones requieren cumplimentar formularios y/o testar sustancias no bien identificadas e incluso con concentraciones más bajas de las precisadas. Nunca deberemos testar algo de composición desconocida por su potencial poder irritativo. Se valorará la realización de PE en una serie de diluciones de menor a mayor concentración para descartar reacciones graves e irritativas.

- En ocasiones deberemos comprar los productos a empresas químicas que dispongan de ellos. Deberemos evitar posibles equivocaciones en la sustancia química testada en relación con otras de nombres parecidos.

- En otros casos es el paciente quien nos deberá aportar las sustancias sospechosas[14] (medicamentos, cosméticos, productos de uso industrial, etc.) para su valoración y preparación de pruebas. En caso de medicamentos tópicos o cosméticos, se preferirá usar el producto que tenía el paciente, ya que con ello evitaremos la posibilidad del cambio de ingredientes en su composición con productos más recientes. También el producto del paciente tendrá trazas por contacto con otras sustancias que un producto nuevo no tendría, además de la evolución química producida en él por el paso del tiempo (metabolismo interno). Cuando el paciente acude a la consulta para preparar las

pruebas con sus productos suelen ocurrir dos hechos habituales:

- El paciente ha olvidado lo dicho y no aporta nada (*The no bag syndrome*). Si ha sido un olvido, podrá traerlo para la siguiente visita (primera lectura a las 48 horas) y testarlo entonces realizando una lectura tardía a los siete días de colocados los parches iniciales.

- En otras ocasiones, el paciente nos aporta una o varias bolsas con gran cantidad de envases, restos de productos y prospectos con listados interminables de sustancias o frecuentemente sin dichos prospectos (*The big bag syndrome*). En estos casos nos armaremos de paciencia, intentando vislumbrar una o varias sustancias sospechosas y testar con aquellos productos que puedan acercarnos a un diagnóstico certero.

Hay que tener en consideración que la negatividad de las pruebas realizadas con los productos aportados por el paciente no descarta la existencia de sensibilización a alguno de sus componentes.

En la **tabla 4** se relacionan diferentes productos con los que puede precisarse realizar PE, las concentraciones que utilizar y actitud que seguir en cada caso.

Tabla 4. Pruebas epicutáneas con productos aportados por los pacientes

Tipo de productos	Ejemplos	Parches
Exposición prolongada (*Leave-on*)	Cosméticos Bases Máscaras Desodorantes Cremas depiladoras Cremas blanqueadoras Cremas protectoras Cremas hidratantes Cremas para el cabello Lacas Laca de uñas Lápices de labios Perfumes Productos de higiene femenina Medicamentos tópicos	Tal cual
	Cremas solares	Tal cual (valorar fotosensibilidad)
	Cremas de manos Cremas barrera	Tal cual y 50% vas.
	Eliminador de cutículas Pegamento de uñas Eliminador de uñas artificiales	Valorar componentes individuales

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 4. Pruebas epicutáneas con productos aportados por los pacientes

Tipo de productos	Ejemplos	Parches
Exposición corta con aclarado (*rinse off*)	Jabones líquidos Champús Geles de ducha	1-10% aq.
	Tintes capilares	Test abierto / 10% pet. / 2 y 10% aq.
	Pasta de dientes	Tal cual / 50% vas. / 1% aq.
Grasas y fluidos de corte de metales (utilizar preferiblemente usado con presencia de impurezas)	Acuosos sin uso previo	5% aq.(agua corriente) (valorar pH)
	Acuosos usados	Tal cual (pero < 5% aq.)
	Oleosos (limpios y usados)	50% oo
	Aceites minerales de alta viscosidad	10% pet. tal cual
	Aceites minerales de baja viscosidad	1-10% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 4. Pruebas epicutáneas con productos aportados por los pacientes

Tipo de productos	Ejemplos	Parches
Materiales sólidos	Papel Textil Plástico Goma Objetos metálicos Serrín de maderas	Tal cual
	Material pulverulento (tierra, ralladuras, pequeñas piezas cortadas, etc.)	Aplicar en la cámara humedecido previamente con agua u otros solventes
	Piezas grandes (material de guantes, textil, etc.)	Testar en parches semiabiertos cubiertos con tira adhesiva
Plantas	Material seco o fresco	Tal cual
	Diferentes partes de la planta (flor, hoja, tallo) (precaución por posible irritación)	Humedecido previamente por separado en suero salino y en alcohol
		Valorar extracto propio
Otros	Papel moneda, cera, tintas, tinta bolígrafo, aerosoles, insecticidas, vinagre	Tal cual

6.2.5. Concentración

Se valora en porcentaje (peso / peso, peso / volumen, volumen / peso, volumen / volumen) o en mg/ml.

También se valorará la gravedad de la reacción que tuvo el paciente y, en caso de reacciones graves, el uso de concentraciones más bajas de las habituales.

Nunca la dosis total del principio activo empleado será mayor que la dosis terapéutica o contenida en el producto comercial.

Como referencias tendremos la bibliografía relacionada con esta patología (De Groot[8], el apéndice de pruebas epicutáneas para medicamentos del *Tratado de la SEAIC*[15]) y revistas que tratan esta patología (*Contact Dermatitis, Dermatitis,* etc.).

La concentración que emplear será algo intermedio, evitando falsos positivos irritantes por concentraciones altas o falsos negativos por concentraciones bajas. En el caso de testar corticoides, ocurre el fenómeno contrario, ya que las concentraciones altas en estos casos producen falsos negativos por su efecto inmunodepresor y, por eso, se recomiendan utilizar concentraciones más bajas (p. ej., budesónida 0,01% pet).

6.2.6. Vehículos

Su elección es importante para la liberación y absorción del antígeno (diferentes vehículos producen distintas reacciones).

De los vehículos sólidos, el más utilizado es la **vaselina** (o petrolatum, pet.), que es estable, oclusiva y evita la oxidación. Como aspectos negativos, no retiene el antígeno y no siempre se consigue un reparto homogéneo del contactante dentro de ella, por lo que pueden quedar zonas más o menos concentradas.

En los líquidos utilizamos **agua** y más raramente **alcohol** para mezclar con el alérgeno. Consiguen una mejor penetración en la piel, pero son más inestables. Se produce evaporización del producto depositado en la cámara de las pruebas tras un tiempo sin aplicarlo, por lo que deberá ser utilizado inmediatamente tras su preparación. También hay que recordar agitar el preparado líquido cuando lleva tiempo sin utilizarse para evitar la mayor concentración del hapteno en el fondo del preparado.

Existen **otros vehículos** menos habituales disponibles para algunos contactantes:

- **epi (45% alcohol, 10% propilenglicol, 45% isopropil alcohol)**: Corticoides.

- **oo (aceite de oliva)**: Cefalosporinas, clorobutanol, cloroformo, efedrina.
- **mek (acetona)**: Antimicóticos imidazolicos (ketoconazol), difencirona, ditranol, estradiol, fluorosalan, flutamida, naftifina, ninhidrina, sulfiram.
- **mo (aceite mineral)**: Hypericum.
- **DMSO (dimetilsulfóxido)**: Fepradinol, propiónicos, sulfamidas, trimetoprim.

Se evitará el uso como vehículos de benceno y clorofeno.

6.2.7. Preparación de contactantes

Se controlará el **pH** del producto resultante, que estará en niveles fisiológicos entre 6 y 9. En los parches semiabiertos se permite que esté entre 4 y 11.

Una vez preparados los alérgenos, se introducirán en jeringuillas para su almacenamiento y uso en posteriores ocasiones. Las jeringuillas se etiquetarán indicando sustancia utilizada, concentración, vehículo y fechas de preparación y de caducidad y dejando constancia de su uso para pruebas epicutáneas para evitar errores.

La caducidad de las PE se decidió por consenso en un congreso de DAC con una votación a mano alzada, y se decidió lo siguiente:

- 1 mes: A partir de materias primas puras.
- 1 día: A partir de preparados farmacéuticos.
- 1-6 meses: Baterías comerciales.

Como bien se sabe, en la realidad para los contactantes de PE que manejamos de diferentes laboratorios y, sobre todo, los realizados en vaselina, la caducidad que se les otorga es superior a un año.

6.2.8. Tipos de parches

Las cámaras (redondas o cuadradas) donde se depositan los contactantes pueden ser metálicas (aluminio) o de material plástico (polietileno). Para la aplicación de haptenos líquidos están provistas de un papel filtro que lo retiene y en algunas de ellos (cámaras metálicas) se precisa poner un papel filtro en el hueco de las cámaras antes de echar el líquido.

Estas cámaras están aplicadas en un número de 5 o 10 sobre tiras de parches hechos con un material adhesivo y oclusivo, que deberá ser hipoalergénico, no irritante y proteger de la luz, humedad y oxidación. Disponemos de diferentes preparados comerciales con estructuras cerradas (necesitan abrirse antes de aplicar los contactantes) o abiertas (evitan molestias como el contacto de partes del cuerpo y ropa con el adhesivo, permiten su cierre para almacenamiento y un uso posterior).

La ligera marca que las cámaras dejan impresas en la piel al retirarlas nos permite asegurar que ha habido una correcta aplicación de los parches.

En la **tabla 5** aparecen los parches más frecuentemente usados y disponibles en nuestros hospitales con sus características y diferencias.

6.2.9. Cantidad

Tendrá que cubrir toda el área del parche[16], depositando el contactante bien en la zona central del parche o realizando una línea oblicua de un extremo a otro de la cámara. La cantidad nunca rebosará de la cámara donde está depositada al aplicarla sobre la piel del paciente.

Se valorará usar menos cantidad cuando el paciente haya sufrido una toxicodermia con una reacción grave.

En los niños la cantidad usada es habitualmente la misma que en adultos, aunque se valora en niños menores de cinco años disminuir cantidad y/o concentración en relación con algunos contactantes (p. ej. níquel. parafenilendiamina).

Cada tipo de cámara requiere una cantidad diferente de contactante.

En **sólidos** se dispondrá en cada cámara (de 8 mm de diámetro) de unos 20 mg. Si se usan cámaras IQ ultra, la cantidad

Tabla 5. Diferentes parches comerciales disponibles

Cámaras	Forma	Soporte adhesivo	Diseño abierto	Resistente a la humedad	Papel filtro incluido	Tamaño de la cámara	Cámara recubierta	Tapa incluida
Finn chamber	○	Scanpor	☒	☒	☒	8-12-18 mm	☒	☒
Finn chamber OPEN	○	Scanpor	☑	☒	☒	8 mm	☒	☒
Finn polipropileno	○	Scanpor	☒	☒	☒	8-12-18 mm	☑	☒
Finn Aqua	○	Poliuretano	☑	☑	☒	8 mm	☑	☒
Curatest	○	No tejido	☑	☒	☑	8 mm	Parche	☒
Curatest F	○	Poliuretano	☑	☑	☑	8 mm	Parche	☒
AllergEAZE	□	No tejido	☑	☒	☑	8 mm	☒	☒
AllergEAZE CLEAR	□	Poliuretano	☑	☑	☑	8 mm	☒	☒
IQ Ultra	□	No tejido	☒	☒	☑	8 mm	☒	☑
IQ Ultimate	□	Poliuretano	☒	☑	☑	8 mm	☒	☑

recomendada es de 25 mg. En los estudios realizados para valorar las variaciones intraindividuales e interindividuales de la cantidad de vaselina aplicada en las cámaras, se ha visto que los profesionales colocan una cantidad similar en cada prueba, pero que existen muchas diferencias entre las personas. Esto equivaldría a un aumento o disminución de la concentración de los contactantes y, por consiguiente, a la existencia de posibles falsos positivos o negativos. Por ello, sería importante hacer una calibración personal de forma periódica de la cantidad aplicada por el personal encargado de preparar las pruebas.

Se ha comercializado recientemente un dispositivo denominado TruVol™, que permite la dispensación precisa de la cantidad de alérgeno en cada cámara (20 µl). Sería útil para la realización de estudios que precisasen asegurar la cantidad dispensada, pero no tanto para la práctica diaria, ya que su uso implica más tiempo del habitual para la preparación de las baterías.

Para la aplicación de los líquidos[17] existen tres técnicas posibles:

- Uso de micropipetas que permitirían aplicar siempre la misma cantidad (15 µl).
- Aplicación de una gota en cada cámara. La cantidad aplicada será desigual según el tamaño de la gota y suele ser mayor de lo esperable.

- Aplicación de la gota y, posteriormente, de toallita absorbente para eliminar el sobrante de la gota. En los estudios realizados se ha visto que la cantidad conseguida de esta forma se aproximaría a la obtenida con el uso de micropipetas.

Las PE con contactantes dispuestos en vaselina pueden prepararse varias horas antes de su colocación. Los líquidos y sustancias volátiles en vaselina (perfumes, metacrilatos) se aplicarán justo antes de su colocación en la piel del paciente.

6.2.10. Almacenamiento

Se recomienda que los contactantes estén almacenados a una temperatura de 4 °C y protegidos de la luz.

Algunos alérgenos como acrilatos e isocianatos son más inestables y requieren una renovación periódica y medidas más estrictas de conservación. Lo mismo ocurre para el formaldehído en solución acuosa y el glutaraldehído en vaselina, que son más inestables. Para algunas de estas sustancias se recomienda una conservación a más baja temperatura (-18 °C).

6.2.11. Localización

Se suele utilizar la parte superior de la espalda, que permite una zona plana y extensa para la aplicación de los parches en uno o ambos lados, respetando la zona central de la colum-

na (zona vertebral) y otras partes óseas para evitar molestias en la movilidad del paciente en los días siguientes. Además, una ventaja añadida que este lugar tiene es la dificultad que tendría el paciente para "curiosear" en las zonas con lesiones y molestias.

En caso de no poder utilizar la espalda (lesiones en esa zona, otras dermatitis, tatuajes de gran tamaño, etc.) o ser insuficiente para la aplicación de los parches, podremos utilizar otras zonas alternativas:

- Parte superoexterna de los brazos.
- Cara flexora de los antebrazos (utilizado habitualmente para uso de parches abiertos).
- Muslos.

En cuanto a sensibilidad, se ha visto que es más sensible la espalda (y más la parte superior que la inferior) que la zona de los antebrazos.

Es recomendable utilizar siempre las mismas zonas de forma repetida con nuestros pacientes para la colocación de los parches y así crear un hábito que nos pueda ayudar a localizar los contactantes implicados en una reacción retardada más allá de los periodos habituales de lectura de las pruebas. En caso de poner varias baterías al mismo paciente, se recomienda anotar en el historial la ubicación de las diferen-

tes baterías en la primera visita para evitar, posteriormente, errores de interpretación de los resultados ("mapa de las PE").

Es posible marcar con rotulador especial fluorescente las zonas donde se han colocado los parches para su posterior reconocimiento con luz UV en caso de movilidad de los parches.

Hay que recordar que en el caso de sospecha de la existencia de exantemas fijos medicamentosos, los parches se aplicarán en zonas previamente afectadas, ya que si se aplican en otras zonas, aun siendo sensibles al medicamento, no aparecerán pruebas positivas.

En pacientes con mucha pilosidad en la espalda se valorará la depilación días previos a la realización de las PE, evitando hacerlo momentos antes, ya que podría producirse una reacción irritativa en esa zona.

6.2.12. Aumento de absorción

En pruebas con líquidos podrían utilizarse el DMSO (50%) y en sólidos el ácido salicílico (2-3%), aunque es recomendable hacerlo con pruebas epicutáneas abiertas y utilizar controles para valorar los resultados positivos.

El uso del *stripping test* consiste en la aplicación de una cinta adhesiva sobre la superficie donde se van a colocar los par-

ches y una vez puesta, se despega y se vuelve a pegar varias veces para denudar la capa córnea de la zona. Se suele utilizar para realizar pruebas epicutáneas en estudios de dermatitis atópica (*atopy patch test*) utilizando aeroalérgenos o alimentos.

Otra forma de aumentar la absorción es prolongar el tiempo de oclusión de las pruebas más allá de las 48 horas, lo que podría producir reacciones más intensas en la piel del paciente.

6.3. Oclusión y lecturas

Es recomendable que el paciente aguarde en la sala de espera 30-60 minutos tras colocar las pruebas para descartar la aparición de reacciones inmediatas.

La regla general es aplicar 48 horas los parches sobre la piel y luego retirarlos y realizar una primera lectura. Se recomienda esperar un tiempo prudencial, 15-60 minutos, para hacer esta primera lectura y que desaparezca el eritema en la zona de los parches secundario a la presión ejercida por estos y por la protección colocada para mantenerlos. Se marcará adecuadamente la zona de aplicación de los parches para su valoración posterior en la siguiente lectura, que se realizará a las 72 (D3) o, preferentemente, 96 horas (D4).

Las recomendaciones[7] dadas recientemente por la ESCD en relación con las buenas prácticas en la realización de prue-

bas epicutáneas son hacer al menos dos lecturas: la primera en el tercer o cuarto día (recomendable) y segunda alrededor del séptimo día (D7). Si solo puede hacerse una lectura, se recomienda hacerla el cuarto día (D4). Se estima que entre el 7% y el 30% de las positividades en las PE se perderían si no se hiciera una lectura alrededor del séptimo día.

Como alternativas de lecturas tendremos:

- Oclusión: lectura a las 72 horas (D3) (lectura única).
- Oclusión: lectura a las 24 horas (D1) y lecturas posteriores habituales. Se valorará en caso de sospechas de posibles reacciones agudas.
- Lectura tardía entre los 5 y 10 días. Se recomienda para el estudio de alergia a corticoides, por lo retardado en aparecer las sensibilizaciones, secundario a su inicial poder inmunosupresor. También se recomienda esta lectura tardía para el estudio de alergia a antibióticos aminoglucósidos.

No hay que olvidar que la posibilidad de reacciones tardías más allá de las lecturas habituales es un hecho que hay que tener en cuenta y no solo para los corticoides. Suele suceder más frecuentemente en personas de edad avanzada y puede ocurrir con cualquier contactante. Se advertirá sobre ello a los pacientes, para que se pongan en contacto con nuestra consulta con la máxima rapidez posible para su valoración.

En caso de duda se podrán repetir las pruebas un tiempo posterior limitándolo a los parches sospechados por su localización previa.

7

OTRAS PRUEBAS

7. OTRAS PRUEBAS

7.1. Pruebas epicutáneas semiabiertas

Son utilizadas para el estudio de sustancias sospechosas de ser irritantes (champús, detergentes, pinturas, barnices y cosméticos, entre otros).

Se aplica una cantidad pequeña del producto sospechoso (unos 15 µl) en un algodón que se coloca en un área de 1 cm^2 de la piel del paciente hasta que se seque, y se valora la aparición de lesiones inmediatas sugerentes de urticaria de contacto. En caso de que estas no se produzcan, se tapará con una cinta adhesiva hipoalergénica y se realizarán lecturas habituales de las PE cerradas.

7.2. Pruebas epicutáneas abiertas

Están indicadas en el estudio de:

- Urticaria de contacto.
- Pruebas con sustancias poco definidas aportadas por el paciente.
- Fármacos muy potentes.
- Productos volátiles.
- Reacciones previas muy agudas.

Se realizan en los antebrazos por ser una zona fácilmente controlable. Se aplica la sustancia directamente sobre la piel o diluida en agua u otro líquido disolvente. Se utilizará aquí también de elección la superficie flexora de los brazos.

Se realizarán lecturas repetidas durante 30-60 minutos. Si no se produjera una reacción inmediata (urticarial, etc.), se valorará hacer una segunda lectura en los tres o cuatro días siguientes. En caso de negatividad, se valorará confirmar posteriormente con una prueba con parche cerrado.

7.3. Test de uso o aplicación repetida (ROAT)[18]

Consiste en la aplicación de una prueba epicutánea abierta de forma repetida dos veces al día, durante varios días (2-4

semanas) en la zona flexora del antebrazo cerca de la fosa antecubital. El área de aplicación estará entre 3 x 3 y 5 x 5 cm y la cantidad de sustancia aplicada deberá cubrir el área de la zona de estudio. Se seguirá aplicando el contactante hasta la aparición de lesiones eccematosas (aunque inicialmente pueden aparecer pápulas foliculares) o acabar el tiempo estimado para el estudio. En algunos casos se podría hacer un estudio ciego con la aplicación en el otro brazo de una sustancia control.

Se utiliza con productos tópicos (como medicamentos o cosméticos) y reproduciría la utilización habitual de estos. Ayudaría a confirmar el diagnóstico en caso de pruebas epicutáneas positivas previas con esos productos o con los componentes individuales. Sería útil para los casos en que se produce un ***compound allergy,*** que consiste en que al testar de forma conjunta diferentes ingredientes en un mismo parche, debido al metabolismo interno entre estos, se reproduciría la reacción cutánea, cosa que no ocurriría parcheándolos por separado.

El ROAT sería también útil para estudiar medicamentos sistémicos en relación con exantemas fijos medicamentosos debidos a estos.

7.4. 'Atopy patch tests' (APT)[19]

Son una variante de las PE utilizados para el estudio de la sensibilización por aeroalérgenos o alimentos (proteínas de

alto peso molecular) y que, habitualmente, producen reacciones alérgicas inmediatas tipo I, en relación con su inducción de dermatitis atópica (DA).

El APT con alimentos o aeroalérgenos puede aumentar la identificación de alergia a estos alérgenos en niños con DA y complementar su estudio en:

- Casos de sospecha de alergia alimentaria o por aeroalérgenos sin detectar IgE específicas y con pruebas inmediatas negativas.
- DA agudas y/o persistentes sin desencadenante conocido.
- Sensibilizaciones múltiples IgE sin un claro alérgeno desencadenante.

La técnica para realizar el APT es similar a la empleada para las PE.

Existe un extracto comercializado para el uso con ácaros (mezcla Der p / Der f 20% pet.).

Con alimentos no hay buenos resultados, y se considera más útil el uso de alimentos frescos que los extractos comerciales. Se ha estudiado más en relación con huevo, leche y harinas. En un futuro podría ser útil el uso de proteínas recombinantes.

Como vehículos se han usado vaselina y agua, aunque parece ser más adecuada la vaselina con reacciones más intensas. Las concentraciones empleadas serían más altas que las empleadas para las pruebas inmediatas.

Se ha estudiado su realización con cámaras Finn Chambers y se recomienda el uso de las cámaras de mayor tamaño (12 mm) que las usadas habitualmente para las PE (8 mm).

Con el APT se recomendaría la evitación de antihistamínicos tres días antes.

Se ocluirán las pruebas durante 48 horas.

La valoración del grado de positividad sigue los criterios de la European Task Force on Atopic Dermatitis (ETFAD) reflejados en la **tabla 6**.

Tabla 6. Criterios ETFAD de positividad de pruebas Atopy Patch Test

(-)	Sin reacción
(+?)	Eritema (cuestionable)
(+)	Eritema con edema
(++)	Eritema, edema y algunas pápulas
(+++)	Eritema, muchas pápulas o extendidas
(++++)	Eritema, vesículas

7.5. Fotoparches

Se realizan cuando se sospechan reacciones de fotosensibilidad de origen alérgico en relación con la exposición a radiación ultravioleta (UV). Son necesarios también en caso de sospecha de dermatitis con aparición de las lesiones en zonas fotoexpuestas o por la coincidencia con la toma de medicamentos sistémicos relacionados con fotosensibilidad.

Se realizan pruebas epicutáneas por duplicado en diferentes zonas del cuerpo (a ambos lados de espalda, brazos) con sustancias relacionadas con la fotosensibilización (como filtros solares y medicamentos, especialmente antiinflamatorios, entre otros). Una de las zonas permanecerá cubierta hasta la primera lectura y en la otra se aplicará a las 24-48 horas una irradiación UVA de 5 julios/cm^2 durante 20-30 minutos. Habrá que ser cuidadoso con la dosis aplicada en algunos casos en pieles más sensibles y valorarlo con el cálculo de la dosis de eritema mínima (aplicando el 75% de esta como máximo).

Se realizarán lecturas posteriores a la aplicación de los parches a las 48 horas (en ocasiones coincidente con la irradiación de una de las zonas) y una segunda lectura a las 72-96 horas como en las PE habituales.

La lectura se realizará como el resto de PE, pero su valoración se hará comparando las positividades o no en ambas zonas:

- Fotoparche positivo (de 1 a 3 +): positivas en la zona irradiada y negativas en la no irradiada.

- Dermatitis alérgica de contacto (de 1 a 3 +): positividades coincidentes en ambas zonas, no dependiendo de exposición a UV.

- Dermatitis alérgica de contacto fotoagravada: cuando las positividades en la zona irradiada son mayores que las observadas en la zona no irradiada.

Después de años de investigación se ha modificado la batería de fotocontactantes europeos[20]. Existe una batería estándar y otra extendida que ampliaría el número de contactantes **(tabla 7)**.

Tabla 7. Batería europea de fotoparches

Batería básica		Haptenos	Parches
Filtros solares	1	Benzophenone-3	10% pet.
	2	Benzophenone-4	2% pet.
	3	4-methylbenzylidene camphor	10% pet.
	4	Ethylhexyl methoxycinnamate	10% pet.
	5	Octocrylene	10% pet.
	6	Isoamyl p-methoxycinnamate	10% pet.
	7	PABA	10% pet.
	8	Butyl methoxydibenzoylmethane	10% pet.
	9	Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenol triazine	10% pet.
	10	Drometrizole trisiloxane	10% pet.
	11	2-(4-Diethylamino-2-hydroxy benzoyl)-benzoic acid hexylester	10% pet.
	12	Ethylhexyl triazone	10% pet.
	13	Methylene bis-benzotriazolyl tetramethyl-butylphenol	10% pet.
	14	Diethylhexyl butamido triazone	10% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 7. Batería europea de fotoparches

Batería básica		Haptenos	Parches
AINE	15	Ketoprofen	% pet.
	16	Etofenamate	2% pet.
	17	Piroxicam	1% pet.
	18	Benzydamine hydrochloride	2% pet.
Antihistamínico	19	Prometazine hydrochloride	0,1% pet.
Surfactante	20	Decyl glucoside (no disponible)	5% pet.
Batería extendida		**Haptenos**	**Parches**
Filtros solares	21	Benzophenone 10	10% pet.
	22	Phenylbenzimidazole sulfonic acid	10 % pet.
	23	Homosalate	10% pet.
	24	Ethylhexyl salicilate	10% pet.
	25	Polysilicone-15	10% pet.
	26	Disodium phenyl dibenzimidazole tetrasulfonate	10% pet.

(Continúa)

(Continuación)

Tabla 7. Batería europea de fotoparches

Batería extendida		Haptenos	Parches
AINE	27	Dexketoprofen	1% pet.
	28	Ibuprofen	5% pet.
	29	Diclofenac sodium salt	5% pet.
Antisépticos	30	Triclocarban	1% pet.
	31	Triclosan	2% pet.
Antilipémico	32	Fenofibrate	10% pet.
Antipsicótico	33	Chlorpromazine hydrochloride	1% pet.
Uso veterinario	34	Olaquindox	5% pet.

8

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

"¿A quién va usted a creer, a mí o a sus propios ojos?"

Groucho Marx

"La explicación más simple y suficiente es la más probable, mas no necesariamente la verdadera"

Dr. House

8. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Positividades y relevancia

La valoración de las **positividades** de las pruebas se realiza de acuerdo con la normativa del International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG)[21], reflejada en la **tabla 8**.

Las pruebas que presentan una cruz o más en la segunda lectura son consideradas alérgicas. La duda estaría con las etiquetadas como débiles (+?) y que, en ocasiones, habrá que darles su importancia en relación con una relevancia presente en el caso estudiado. Si se trata de una sustancia no habitual sin una clara concentración y vehículo para su estudio, podría necesitarse ampliar el estudio realizando diferentes concentraciones de la sustancia o probando otros vehículos.

Tabla 8. Criterios ICDRG de positividad de pruebas epicutáneas		
(-)	Negativo	No reacción
IR	Irritativo	Irritativo
(+?)	Reacción dudosa	Eritema débil
(+)	Reacción positiva débil	Eritema con edema, algunas pápulas (en al menos 50% parche)
(++)	Reacción positiva fuerte	Eritema, edema, pápulas y vesículas (en al menos el 50% parche)
(+++)	Reacción positiva extrema	Intenso eritema, edemas, vesículas o bullas (en al menos el 50% parche)

Aunque parecería que es fácil valorar la positividad de las PE, no lo es. Va a depender de la experiencia del profesional que realiza la lectura y de los datos clínicos asociados a las pruebas entre otros. En muchas ocasiones, las pruebas más que verlas (eritema), hay que tocarlas para valorarlas (edema presente o no, infiltrado, pápulas, vesículas). En el 8º Congreso Europeo de la ESCD[22], celebrado en Berlín en 2006, especialistas en DC valoraron en una pantalla diferentes pruebas y los resultados obtenidos ofrecieron una tasa media-alta de concordancia (63,5% exactitud / 87,8% aproximado). Los fallos más habituales estaban relacionados con la valoración de las reacciones débiles e irritativas.

Habitualmente, disponemos de ayudas visuales (regletas) aportadas por los distribuidores de parches que nos ayudan en la valoración de las pruebas.

Se considera que la lectura más importante es la segunda realizada a las 72 (D3) o 96 horas (D4). La primera lectura (D2) nos ayudará en la valoración total al observar lesiones débiles que en la lectura siguiente podrían aumentar (reacción alérgica) o desaparecer (reacción irritativa).

En ocasiones, encontramos en la lectura de los parches imágenes no habituales como:

- ***Efecto ojo***: Las lesiones adoptan la forma de una circunferencia que afecta a la zona periférica; el centro de la zona de la prueba no presenta lesiones. Suele ocurrir en contactantes en vehículo líquido (ocasionalmente en vaselina) y especialmente con los corticoides, en los que el efecto inmediato inmunodepresor bloquea la aparición de las lesiones en la zona central en un principio y luego aparece en toda el área de forma progresiva.

- ***Efecto passe-partout***: Es una variante del anterior cuando se realizan pruebas con parches cuadrados.

También las reacciones irritativas pueden adoptar diferentes apariencias:

- Reacción purpúrica irritativa, que suele ocurrir en la primera lectura de las pruebas con cobalto. No deben consi-

derarse de origen alérgico y suelen desaparecer en lecturas posteriores.

- Lesiones eritematosas demarcadas.
- Lesiones pustulosas foliculares o pustular difusa: suelen ocurrir con algunos metales.
- Lesión necrótica.

Algunas sustancias utilizadas como contactantes en las pruebas tienen una mayor frecuencia de presentar lesiones irritativas leves como: sodio lauril sulfato (SLS), peróxido de benzoilo, fenil mercurio acetato, propilenglicol, cloruro de benzalconio, octil galato, cocamidopropil betaína, difenil guanidina, etc. Incluso en algunos centros se utiliza el SLS como control positivo en relación con la valoración de reacciones irritativas.

Pero tan importante o más que el grado de positividad que damos a nuestros resultados es la **relevancia** de estos. Consiste en establecer cómo las sustancias a las que el paciente ha presentado positividad han podido estar presentes y ser desencadenantes de su dermatitis en el episodio estudiado o en reacciones previas, teniendo en cuenta posibles reactividades cruzadas con sustancias relacionadas.

Establecer la relevancia de una reacción es la parte más difícil del procedimiento de las pruebas epicutáneas. No hay

una definición aceptada y su evaluación puede ser hecha de forma diferente por diversos investigadores, dependiendo de su experiencia, conocimientos y curiosidad. Es importante en la anamnesis realizada al paciente valorar algunos datos como: mano dominante, topografía de las lesiones y evolución de estas, trabajo actual y previos, aficiones del paciente y uso (o no) de productos de higiene personal, entre otros.

Hablaremos de:

- Relevancia **presente** cuando la sustancia a la que ha presentado positividad está claramente relacionada e implicada en la dermatitis que el paciente tuvo.
- Relevancia **pasada** cuando el paciente ha tenido problemas con esa sustancia pero no en el episodio que se está estudiando (estará basada en la información proporcionada por el paciente).
- Relevancia **desconocida** cuando no existe, que sepamos, ninguna relación entre lo que ha ocurrido al paciente y la sustancia a la que ha presentado positividad.

En algunos casos, se etiqueta de relevancia desconocida las positividades con contactantes frecuentes y ubicuos en los que no sabemos concretar en el episodio estudiado cuál es su fuente de exposición.

En la relevancia va a influir mucho la información aportada o no por el paciente y su entorno (familia, médicos, empre-

sa...). No debemos olvidar que, en ocasiones, hay intereses especiales (incapacidades laborales, búsqueda de cambio de puesto de trabajo, declaración de enfermedad frente a accidente laboral, etc.) que van a hacer que la historia clínica no esté bien concretada o esté alterada. En los casos de DC ocupacionales es aconsejable realizar una visita al lugar de trabajo del paciente para aumentar nuestros conocimientos sobre las sustancias en contacto y las condiciones de prevención e higiene del puesto laboral.

8.2. Falsos positivos

Son reacciones positivas localizadas en el área del parche en ausencia de alergia a esa sustancia testada.

8.2.1. Falsos positivos debidos al producto testado

Pueden ser irritativos (más frecuentes) o de origen farmacológico.

El aspecto de las lesiones irritativas es más regular que el de las de origen alérgico, que suelen ser más irregulares, desaparecen o disminuyen en una segunda lectura y es escozor en la zona más que prurito lo que sienten los pacientes.

Las reacciones irritativas se describieron desde el desarrollo de las pruebas epicutáneas (p. ej., efectos *jabón, champú, tóxico,* etc.). La morfología puede orientar: pústulas, desecación,

necrosis, púrpura aislada... Existe el riesgo de etiquetar como sensibilizante una sustancia que no lo es para el paciente.

Toda sustancia química es un irritante potencial. La mayoría de los contactantes de la BE son irritantes en estado puro (p. ej., bálsamo de Perú, formaldehído y dicromato potásico).

Gran parte de los productos no habituales que testamos no están preparados para ser expuestos de forma oclusiva y prolongada sobre la piel.

Para evitar estas reacciones deberemos:

- Medir el pH (testar entre 6 y 9 y entre 4 y 11 en parches semiabiertos).
- Leer las fichas de seguridad en productos de origen industrial.
- Utilizar la literatura médica relacionada con la sustancia y casos previos publicados sobre ello (De Grott[8] y *Contact Dermatitis,* entre otros).

En algunos casos, deberemos emplear otras técnicas como el *test de uso*, ROAT o pruebas abiertas. También deberemos usar controles para validar nuestros resultados.

Se evitará testar **sustancias fuertemente irritantes**, cáusticas o corrosivas (productos con logo "C": corrosivo en los etiquetados) como:

- Disolventes orgánicos.
- Aguarrás.
- Gasolina.
- Anticorrosivos.
- Limpiadores de hornos.
- Desincrustantes de sanitarios.
- Desinfectantes de piscinas.

Tendremos precaución testando **sustancias irritantes moderadas**:

- Barniz de uñas: testar en abierto o semiabierto.
- Colas cianoacrílicas: testar diluidas en el 2-10% en vaselina o puro en semiabierto.
- Tiza: tienen un alto poder higroscópico y pueden producir desecación cutánea.
- Dentífricos (tal cual): testar en semiabierto o al 1% en agua en parche cerrado.

En algunas ocasiones los contactantes pueden ocasionar **irritación mecánica**. Esto ocurre con productos sólidos e irregulares (fragmentos metálicos, trozos vegetales, ropa, calzado, etc.) Intentaremos utilizar para parchear fragmentos

pequeños y sin relieves. Los contactantes comercializados disueltos en vehículo líquido, y especialmente los metales, pueden producir irritación si se emplean sin previa agitación del vial tras un tiempo sin haber sido usados y con la deposición en el fondo de las partículas sólidas.

Hay medicamentos más susceptibles de producir falsos positivos cuando se realizan PE con ellos: captopril, celecoxib, aldactona, colchicina, misoprostol, etc.

8.2.2. Falsos positivos debidos a la preparación de las pruebas

Pueden deberse a un **mecanismo irritativo** en relación con:

- Preparación no homogénea (cristalización del producto en preparaciones líquidas extemporáneas).
- Presencia de impurezas (existencia de partículas metálicas en aceites de corte o de conservantes en productos finales).
- Irritación por vehículo utilizado en la prueba (no habituales como acetona, éter etílico, etanol... debido a sí mismos o por evaporación progresiva del disolvente).

En otros casos, los resultados falsos positivos son debidos a **sensibilización** con materiales relacionados con las pruebas como:

- Vehículo de las pruebas:
  - Vaselina.
  - Sorbitán sesquioleato (poco frecuente): es un emulgente presente en la mezcla de perfumes I y en el bálsamo de Perú de la BE y en otros contactantes como los corticoides.
  - Otros: etanol, propilenglicol, etc.
- Otros componentes de las pruebas:
  - Cámaras de aluminio.
  - Adhesivos de las pruebas (actuales: acrilatos, metacrilatos).
  - Marcadores de las pruebas (rotuladores).
  - Componentes excipientes en productos comerciales y posterior identificación errónea del componente principal como causante de la DAC:
    - » Lavanda – Enangel® (dexketoprofeno).
    - » Aceite de aguacate – Denoral® (clozinicina).
    - » Metabisulfito sódico – Ornagan® (danaparina).
    - » Alcohol bencílico – Lovenox® (enoxaparina).

8.2.3. Falsos positivos debidos a los pacientes

Pueden ser secundarios a:

- Piel irritable o lesionada:
  - Dermatitis atópica.
  - Dermatitis seborreica o foliculitis pitirospóricas en espalda.
  - Pruebas precoces tras episodio agudo.
- Manipulación de las pruebas:
  - Sudoración por trabajo o deporte, incluso en ocasiones con despegamiento de los parches y recolocado a criterio personal del paciente o familiares.
  - Rascado.
  - Neurosis de renta (manipulación de las pruebas con aplicación de sustancias tóxicas y/o irritantes para simular positividades no existentes en realidad). En estos casos, ante la sospecha previa habrá que valorar hacer pruebas por duplicados y el uso de controles negativos.

8.2.4. Falsos positivos debidos al personal sanitario

Afecta a todo el personal que prepare las pruebas (médicos alergólogos, dermatólogos, enfermería), que deberán reunir experiencia y capacitación adecuadas para su elaboración.

La lectura final debería ser realizada por personal médico con experiencia.

Ya se han comentado previamente las variaciones interpersonales que existen a la hora de aplicar la cantidad recomendable de contactantes en los parches, tanto líquidos como sólidos[16,17].

Existen errores habituales en relación con la inexperiencia, como la inversión en la aplicación de los alérgenos en relación izquierda/derecha (hay que recordar que empezaremos a rellenar las cámaras por la derecha, que se aplicará en la zona izquierda de la espalda del paciente) o arriba/abajo a la hora de colocar los parches en la espalda. Para evitarlo conviene seguir y controlar las muescas y marcas que presentan los parches comerciales y rellenarlos y colocarlos siempre de igual forma y disposición.

En caso de presentar eritema en la zona de los parches tras su retirada, se recomienda esperar 30-60 minutos para que desaparezca y tener una mejor visibilidad de las verdaderas reacciones.

Cuando se realizan pruebas con sustancias relacionadas estructuralmente para comprobar su posible reactividad cruzada, se deberá evitar su colocación en proximidad para evitar superposición de las reacciones que impida una correcta valoración de los resultados.

8.2.5. Falsos positivos debidos a otras patologías cutáneas

- *Angry back*[23].
- Fenómeno de KÖBNER.
- Foliculitis, sudamina.
- Pustulosis atópica.

8.3. Falsos negativos

Son reacciones negativas a un contactante sospechoso o no de ser causante de una dermatitis de contacto. En caso de no detectarse la sensibilización, existe el riesgo de presentar nuevos episodios si persiste la exposición al alérgeno.

8.3.1. Falsos negativos debidos al producto testado (o no testado)

Cada paciente debería ser testado con todas las sustancias a las que ha podido estar expuesto, sin limitarse solo al uso de la BE. Las BE detectan el 65-80% de las posibles positividades. Se mejorará el rendimiento de las PE utilizando:

- Baterías complementarias (ocupacionales, usuarios, medicamentos, etc.).

- Uso de productos propios (personales y ocupacionales, entre otros).

8.3.2. Falsos negativos debidos a la preparación de las pruebas

Pueden ser debidos a:

- Oclusión insuficiente: parches no bien fijados por sudoración o movimiento, por ejemplo.
- Duración insuficiente de la exposición.
- Concentración insuficiente del contactante y/o vehículo inadecuado (en contactantes no habituales se recomienda hacer pruebas con diluciones seriadas en diferentes vehículos).
- Cantidad de contactante insuficiente:
  - Poca cantidad.
  - Volatilidad de las sustancias. Se tendrá especial cuidado con los líquidos, perfumes y metacrilatos, que se depositarán en las cámaras momentos antes de su aplicación.
  - Olvido en la aplicación en la cámara.
- Contactantes inactivos:
  - Formas activas oxidadas de limoneno o linalool son más útiles que las no oxidadas.

  - Medicamentos como antibióticos (amoxicilina base) y aciclovir que no penetran la piel.
  - Metabolitos inactivos (p. ej., carbamazepina).
- Test con valor predictivo negativo malo o no conocido (p. ej., contrastes yodados).
- Contactantes *missing* debido a un error en la identificación de productos (p. ej., Disperse orange 3/31).
- Alergia compuesta (*compound allergy*).

8.3.3. Falsos negativos debidos al paciente

Consecuencia de:

- No seguir las instrucciones dadas en relación con:
  - Evitación de deporte, trabajo y otras actividades físicas intensas que produzcan aumento de sudoración.
  - Evitación de duchas.
  - Inconvenientes físicos (sin buena adhesión de parches).
- Inmunodepresión y toma de medicamentos:
  - La radiación UV puede suprimir reacciones débiles. Se debería evitar 3-4 semanas antes de las pruebas.
  - Medicamentos inmunodepresores tópicos y sistémicos.

- Otros medicamentos como pentoxifilina, diltiazem y cimetidina que pueden disminuir las reacciones.

8.3.4. Falsos negativos debidos al personal sanitario

Pueden ser ocasionados por:

- Precipitación en los plazos de realización de las PE y que la piel del paciente esté en periodo refractario.
- Lecturas no realizadas correctamente:
  - Se aconseja esperar media hora tras la retirada de los parches para la primera lectura
  - La segunda lectura es aconsejable hacerla a las 96 horas (D4). Cuando se realiza a las 72 horas (D3), existe la posibilidad de perder positividades que habrían aparecido si se hubieran leído al día siguiente. Se advertirá al paciente de esta circunstancia y que valore la aparición de nuevas reacciones positivas en días siguientes; si se diera ese caso, debe acudir a la consulta para su valoración lo antes posible.
  - Omisión de lecturas tardías en las pruebas realizadas con corticoides.
  - Errores en la lectura debidos a la inexperiencia.
  - Omisión de lecturas precoces, como en caso de sospecha de urticaria de contacto.

- Omisión de realización de fotoparches si existe la sospecha de que exista un mecanismo de fotosensibilidad.
- Toxicodermias no mediadas inmunológicamente.
- Aplicación en un sitio inadecuado como ocurre en el exantema fijo medicamentoso al aplicar los parches sobre piel previamente no afectada.
- No testar excipientes (p. ej., ácido sórbico, goma xantana, carboximetilcelulosa) implicados que podrían ser la causa y no los principios activos de la DAC.

8.4. Diagnóstico final

En el caso de haber realizado unas PE con resultado satisfactorio (detección del contactante o contactantes implicados y con relevancia presente), el diagnóstico de DAC podrá ser realizado. En estos casos, habrá que informar verbalmente y por escrito al paciente de este hecho y aportarle información sobre fuentes de exposición y alternativas si fuera posible. Hay disponibles diferentes hojas informativas para las sustancias de la BE y también para otros contactantes con información más o menos extensa sobre ello. Es importante intentárselo explicar al paciente en la visita final con un lenguaje comprensible, valorando sus dudas y resolviéndoselas en la medida de lo posible. Es importante hacer saber al paciente que las dermatitis tanto irritativas como alérgicas no presentan una evolución rápida a pesar de un correcto diag-

nóstico y tratamiento y de que habrá que seguir controlando en caso de persistencia.

Se valorará la aparición de posibles reacciones retardadas a las pruebas realizadas.

Existen bases de datos a disposición de los especialistas que permiten acceder a alternativas de uso en caso de productos cosméticos o de uso personal. En caso de alergia a medicamentos, aportaremos información sobre medicamentos alternativos y aquellos con reactividad cruzada para su evitación.

Todo lo anteriormente referido también es importante en los casos en que el resultado de las PE no haya sido el deseado y nos encontremos con positividades de relevancia desconocida. El paciente es sensible a esas sustancias, por lo que también deberá conocer su presencia y formas de evitación.

Una vez realizadas las PE con resultado satisfactorio y dada la información apropiada a los pacientes, la evolución presentada no siempre es la deseada. Son factores desfavorables la presencia de sensibilizaciones a contactantes ubicuos de difícil evitación (níquel, isotiazolinonas) o la polisensibilización a varios contactantes.

8.5. Recogida de datos

Es aconsejable recoger los resultados de las PE realizadas tanto en relación con la BE como otras baterías y sustancias aisladas en bases de datos. Esto nos permitirá seguir la evolución y tendencias en nuestros pacientes en relación con las pruebas, valoración de nuevos contactantes y comparar con otros centros de trabajo.

9

REACCIONES ADVERSAS DE LAS PRUEBAS EPICUTÁNEAS

9. REACCIONES ADVERSAS DE LAS PRUEBAS EPICUTÁNEAS

Las PE suelen ser bien toleradas y son poco frecuentes las complicaciones relacionadas con ellas. Pueden ser debidas a una mala praxis o ser fortuitas e imprevisibles.

Podemos clasificarlas en:

- Efectos secundarios simples.
- Complicaciones.
- Otros.

9.1. Efectos secundarios simples

9.1.1. Reacciones urticariales

Pueden ser locales (urticaria de contacto) o sistémicas, mediadas o no inmunológicamente. En la dermatitis atópica

es frecuente que se produzcan reacciones precoces con las mezclas de perfumes y el bálsamo de Perú.

9.1.2. Reacciones al esparadrapo

Pueden ser:

- Pustulosas o foliculares por la oclusión.
- Por sobreinfección (*S. aureus* y otros).
- Reacciones alérgicas (derivados de colofonia, acrilatos, etc.).

9.1.3. Reacciones alérgicas a los materiales de las pruebas

- Rotuladores: resorcinol.
- Marcador fluorescente: fluoresceína.
- Parches (p. ej., Finn Chamber): aluminio.
- Vehículos: vaselina.

9.1.4. Síndrome de 'angry back' o piel excitable[23]

Es la aparición de múltiples positividades en la espalda que afectan a casi la totalidad de las pruebas y que son ocasionadas por un estado momentáneo de irritación cutánea. Suele coincidir con la persistencia de lesiones eccematosas o tras un

breve intervalo de tiempo tras la desaparición de estas. Presentan un prurito cutáneo intenso, con la existencia de unas pocas pruebas más positivas y el resto de menor intensidad.

Posteriormente, habrá que retestar individualmente o más espaciados los parches implicados para identificar las sensibilizaciones presentadas.

9.1.5. Persistencia de pruebas epicutáneas positivas

Es poco frecuente. Aparecen pruebas persistentes durante largos periodos (más de un mes). Se ha descrito con cloruro de oro[12], paladio que puede producir reacciones granulomatosas persistentes, algunas lactonas sesquiterpénicas y algunos colorantes textiles (*disperse yellow 3*, *disperse blue 5*).

9.1.6. Fenómeno de Koebner

Es la aparición de lesiones específicas de una dermatosis concomitante en el lugar de aplicación de los parches. Se relaciona con:

- Liquen plano.
- Psoriasis.
- Lupus.
- Micosis fungoide.
- Pénfigo benigno familiar.

Se recomienda no realizar PE en estos pacientes, sobre todo en fase activa.

9.2. Complicaciones

9.2.1. Anafilaxia

Es excepcional su presentación en relación con la realización de PE. Ocasionalmente, puede ser debida a una mala anamnesis, sin diferenciar reacciones inmediatas de tardías o la realización de PE a pacientes previamente no valorados por nosotros. Entre los medicamentos implicados estarían penicilina, bacitracina, neomicina y labetalol, entre otros.

En estos casos valoraríamos la realización de pruebas alérgicas inmediatas más apropiadas como pruebas de *prick test* o intracutáneas, y si no está suficientemente claro el tiempo de presentación de las reacciones, optaríamos por el uso de parches abiertos.

9.2.2. Reacciones sindrómicas

Las pruebas muy positivas pueden producir:

- Reactivación de lesiones a distancia.
- Afectación en el lugar de biopsias previas.
- Extensión de las lesiones previas.

Este hecho nos reconfirmaría la relevancia de las pruebas positivas.

Es más frecuente en casos de:

- Dishidrosis palmoplantares.
- Eccemas de causa interna (p. ej., ingesta de alimentos que contienen níquel u otro contactante).
- Eccemas en fase activa en el momento de las pruebas.
- Toxicodermias por medicamentos.

9.2.3. Accidentes debidos a mala praxis

- Eccema en colgante: excesiva cantidad de contactante que desborda el dispositivo de oclusión.
- Reacción irritativa: debido al uso del contactante en concentraciones altas o inapropiadas.
- Test cáusticos / necróticos: evolucionan a cambios pigmentarios y/o cicatrices en la zona. Antes de testar productos desconocidos, deberemos investigar su composición y comprobar que su pH sea fisiológico.
- Errores técnicos: p. ej., al aplicar mercurio sobre una cámara Finn Chamber se produce ácido clorhídrico en pequeña cantidad, que puede originar reacciones irritativas.

9.2.4. Sensibilización activa

Es una reacción con eritema e infiltrado no pruriginoso que aparece en un tiempo de 9 a 21 días después de realizar las pruebas y que persiste durante varias semanas. La repetición del test posteriormente produce una reacción positiva 2-3 días después, con lo cual descartaríamos una reacción retardada por el contactante.

Puede ser asintomática (revelada por la repetición de la prueba epicutánea en una segunda ocasión) o presentarse como un *flare-up* de la prueba.

Está descrito en relación con diferentes contactantes como: PPD, oro, primina, dinitroclorobenzina (DNCB), isotiazolinona, lactonas sesquiterpénicas, dibutil éster del ácido escuárico, resinas acrílicas (bisfenol A), difenciprona, metacrilatos, frulania, etc.

9.2.5. Alteraciones pigmentarias

Pueden ser **reversibles**:

- Hiperpigmentación: debidas a perfumes, coaltar, etc., cuando el paciente se expone precozmente al sol tras realizar las PE. Las sustancias irritantes tienden a reforzar la pigmentación de los sujetos de piel morena.
- Hipopigmentación: en personas de piel negra (fenómeno reversible inflamatorio).

En otros casos, las despigmentaciones pueden ser **persistentes** debido a algunos haptenos:

- DNCB, alstroemeria, tóxicos para melanocitos (monobencil éter hidroquinona, alquilfenoles, catecoles).
- Parafenilendiamina (similar a tatuajes por falsa henna).
- Lasso® (alacloro): herbicida.
- Vermilion (polvo ritual de India).

9.2.6. Cicatrices

Son raras, en ocasiones posteriores a pruebas positivas muy graves (bullosas, cáusticas), secundarias a pruebas con excoriaciones y/o sobreinfección. Es excepcional la aparición de queloides secundarios a las cicatrices.

9.3. Otros

Las PE suelen motivar en algunos pacientes el relacionar patologías y síntomas coincidentes en el tiempo de la realización de las pruebas tales como: cefaleas, dolores musculares (que podrían explicarse por la incomodidad de tener las pruebas en la espalda durante dos días), fiebre, diarreas, etc. En ocasiones, existe un componente subjetivo que relaciona ambos hechos. En una ocasión tuvimos una paciente que presentó una crisis hipertensiva en los minutos siguientes

de la colocación de los parches y precisó de atención urgente, lo que obligó a suspender la prueba (retirar los parches). Tras el control de su tensión arterial, en semanas posteriores se repitieron las PE sin problemas.

10

ASPECTOS ÉTICO-LEGALES

10. ASPECTOS ÉTICO-LEGALES

Se valorará la cumplimentación del **consentimiento informado**, especialmente cuando hagamos PE con medicamentos.

En caso de realizar PE con sustancias de las que desconocemos concentración y vehículo recomendados, se harán **controles** con otros pacientes. Si la intención es publicar los resultados del estudio, se hará un mínimo de 20 controles.

A pesar de la poca frecuencia de reacciones con las PE, se recomienda su evitación durante los periodos de **gestación y lactancia** como medida de precaución.

11

APÉNDICE: OTROS MATERIALES PARA PRUEBAS EPICUTÁNEAS

11. APÉNDICE: OTROS MATERIALES PARA PRUEBAS EPICUTÁNEAS

11.1. 'PatchMap'

Consiste en una lámina polimérica transparente en la que se registran los datos del paciente (nombre, número de historia, etc.) y la ubicación de los parches una vez puestos con rotulador, además de otras marcas (lunares, vértebras y demás) que nos permitan reubicar la posición de los diferentes contactantes en las visitas siguientes en caso de duda y también tiempo después de haber realizado las PE, en caso de presentar reacciones retardadas. Se adhiere sobre una capa de papel y se guarda por si fuera preciso su utilización en un futuro.

11.2. Protectores de las PE

Son bandas adhesivas de diferentes materiales hipoalergénicos que se colocan sobre los parches una vez puestos para conseguir una mayor adhesión y protegerlos de la humedad y la sudoración. Recientemente, se han presentado unos dispositivos hechos con poliuretano (PatchProtect™) que permiten ducharse con ellos. Están disponibles en diferentes tamaños según las necesidades.

11.3. 'PatchTransport'

Bandeja de material plástico con dos partes que se superponen y cierran herméticamente, para introducir en ella una placa de pruebas epicutáneas AllergEAZE™ ya rellenada, sellarla y guardarla para días siguientes o transportarlas a otro sitio de forma protegida. Son lavables y reutilizables.

11.4. Bandejas protectoras

Más sencillas que la anterior, permiten también tapar las placas de parches en la parte superior, donde estarían depositados los contactantes, y conservarlas durante varios días. Encajan en el reborde de las cámaras. Están disponibles para parches redondos y cuadrados.

11.5. TruVol™

Adaptadores a las jeringuillas habituales de pruebas epicutáneas. Presenta un segundo émbolo que permite depositar en cada cámara una cantidad constante de alérgeno con vaselina (20 µl). Resulta útil para realizar estudios que precisen una seguridad en la dosis y evitar falsos positivos y negativos. No resultaría práctico para la aplicación de gran número de pruebas de forma seriada.

11.6. Dispositivo para placas 'IQ chambers'

Bandeja plástica que permite la aplicación seriada de hasta cinco placas de parches IQ una vez abiertos y su posterior cierre para su uso en el mismo día o días siguientes. Permite quitar y poner el capuchón de la jeringuilla sin tener que manipularlo.

11.7. Rotuladores

Existen diferentes modelos. Los fluorescentes permiten su uso en personas de piel negra o con tatuajes con la aplicación de lámpara UV.

11.8. Regletas de lectura

Existen diferentes placas según el tipo de parche utilizado, que permite superponer en los espacios vacíos el hueco ocu-

pado previamente por las cámaras de las PE. Suelen tener adjunta unas imágenes representativas de los diferentes estadios de lectura de las pruebas con una escala de una a tres cruces, como recordatorio.

12

BIBLIOGRAFÍA

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Lachapelle JM. Evolution of Patch Testing. Dermatitis 2009; 20 (6): 316-21.
2. Rietschel R, Fowler J. Fisher's Contact Dermatitis, 2008. BC Dekker, Lewiston.
3. Giménez Camarasa JM y GEIDC. First epidemiological study of Contact Dermatitis in Spain. Acta Dermatovener (Stockholm) 1977.
4. Echechipía S, Villarreal O, Iriarte P et al. CAC of SEAIC. Are all new allergens in TRUE TEST® essential for a baseline set? Contact Dermatitis 2015: May 5. Doi: 10.1111/cod.12408.
5. Lachapelle JM, Maibach H. Patch testing, Prick testing – a practical guide. Springer 2009, Berlin, Heidelberg.
6. Lindberg M, Matura M. Patch testing. In: Contact Dermatitis, 5th edition. Johansen JD, Frosch PJ & Lepoittevin JP (Eds): Heildelberg etc., Springer, 2011: 439-64.
7. Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T et al. European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing. Recommendations on best practice. Draft version 4: 21 Nov 2014. Accedido el 14 de julio de 2015. (http://www.escd.org/education/guidelines/Guidelineversion6_afterIRW_150211final.pdf)
8. De Groot A. Patch testing. Test concentrations and vehicles for 4,350 chemicals, 2008. Acdegroot publishing, Wapserveen, The Netherlands.

9. Where are you from? Different place, different patches (Europe). Clinical Village EAACI. Barcelona, June 2015. Accedido el 14 de junio de 2015. (https://www.researchgate.net/publication/278019979_Where_are_you_from_Another_place_another_patches) DOI: 10.13140/RG.2.1.1194.5124.
10. Bruze M, Goossens A, Isaksson M. Recommendation to increase the test concentration of methylchloroisothiazolinone/methylisothiazolinone in the European baseline patch test series – on behalf of the ESCD and the EECDRG. Contact Dermatitis 2014; 71: 35-40.
11. Bruze M, Conde-Salazar L, Goossens An et al. Thought on sensitizers in a standard patch test series. Contact Dermatitis 1999; 41: 241-50.
12. Andersen KE, Jensen CD. Long-lasting patch reactions to gold sodium thiosulfate occurs frequently in healthy volunteers. Contact Dermatitis 2007; 56: 214-7.
13. Goossens An. Recognizing and Testing Allergens. Dermatol Clin 2009; 27: 219-26.
14. Frosch P, Geier J, Uter W. Patch testing with the patient's own products. In: Contact Dermatitis, 5th edition, Johansen JD, Frosch PJ, & Lepoittevin JP (Eds.); Heidelberg etc, Spinger 2011: 1107-20.
15. Lobera T, Audicana MT, García-Abujeta JL, Velasco M. Concentraciones para pruebas cutáneas y epicutáneas. En: Tratado de Alergología. Ergon, SEAIC 2007: 1585-629.
16. Bruze M, Isaksson M, Gruvberger B, Frick-Engfeldt M. Recommendation of appropriate amounts of petrolatum preparation to be applied at patch testing. Contact Dermatitis 2007; 56: 281-5.
17. Frick-Engfeldt M, Gruvberger B, Isaksson M et al. Comparison of three different techniques for application of water solutions to Finn Chambers. Contact Dermatitis 2010; 63: 284-8.
18. Hannusksela M, Salo H. The repeated open application test (ROAT). Contact Dermatitis 1986; 14: 221-7.
19. Turjanmaa K, Darsow U, Niggemann B, et al. EAACI/GA²LEN Position paper: Present status of the atopy patch test. Allergy 2006; 61: 1377-84.

20. Gonçalo M, Ferguson J, Bonevalle A et al. Photopatch testing: recommendations for a European photopathc test baseline series. Contact Dermatitis 2013; 68: 239-43.
21. Fregert S. Manual of Contact Dermatitis 1974. Munksgaard, Copenhagen.
22. Svedman C, Isaksson M, Björk J et al. "Calibration" of our patch test Reading technique is necessary. Contact Dermatitis 2012; 66: 180-7.
23. Mitchell JC. The angry back syndrome: eczema creates eczema. Contact Dermatitis 1975; 1: 193-4.
24. Belsito D. A Sherlockian approach to Contact Dermatitis. Dermatologic Clinics 1999; 17 (3): 705-13.

Otros libros interesantes:

– Jacob SE, Herro EM. Practical patch testing and chemical allergens in contact dermatitis 2013. Springer, Berlin.
– Lachapelle JM, Bruze M. Patch testing tips: Recommendations from the ICDRG 2014. Springer, Berlin.
– Lepoittevin JP, Le Coz CJ. Dictionary of contact allergens 2007. Springer, Berlin.
– Walhlberg JE, Elsner P, Kanerva L, Maibach H. Management of positive patch test reactions 2003. Springer, Berlin.

Pruebas epicutáneas

13

AUTOR

José Luis García Abujeta

Nacido en Vitoria-Gasteiz en 1963, es licenciado en medicina y cirugía por la Universidad del País Vasco y especialista en Alergología e Inmunología Clínica en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en Santander (Cantabria).

Ha trabajado en el Hospital Burela (Lugo), Conxo (Santiago de Compostela), Galdacano (Vizcaya), Al·lergo Centre (Barcelona) y desde 2001 en el Hospital Marina Baixa de Villajoyosa (Alicante).

Es miembro de las sociedades regionales de Alergia AVAIC (Comunidad Valenciana), Alergonorte y SGAIC (Galicia), así como de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC) y la European Association of Allergy and Clinical Immunology) (EAACI) y de las sociedades europea (ESCD) y americana (Contactderm) de Dermatitis de Contacto.

Asimismo, ha sido miembro del Comité de Alergia Cutánea en los periodos 1999-2012 y 2014-2016 y fue coordinador del comité en el periodo 2007-2010.

Es autor de artículos y libros en relación especial con la alergia alimentaria y dermatitis de contacto y responsable de *Talleres de pruebas epicutáneas* para residentes en alergología.

14

NOTAS

"Una vez que se descarta lo imposible, lo que queda es la verdad por imposible que parezca"

Sherlock Holmes / Sir Arthur Conan Doyle[24]

14. NOTAS

14. NOTAS

14. NOTAS

14. NOTAS