

Prick-test en el diagnóstico de alergia cutánea

Autores:

Remedios Alamar Martínez¹, Concepción Sierra Talamantes², Violeta Zaragoza Ninet², Vicente Olaya Alamar¹.

¹ Unidad Alergia Hospital General de Castellón.

² Servicio Dermatología Hospital General Universitario de Valencia.

Contacto: alamar_rem@gva.es

Resumen

La piel es uno de los órganos que con mayor frecuencia manifiesta la clínica de las reacciones alérgicas. La urticaria y el eczema son las lesiones cutáneas más representativas de la alergia cutánea. Entre las pruebas diagnósticas disponibles de estas patologías contamos con pruebas cutáneas "in vivo": prick-test, intradérmicas y epicutáneas. El objetivo de este artículo es ofrecer al personal de enfermería una revisión sobre la utilidad de las pruebas de prick en la alergia cutánea. Del mismo modo pretendemos realizar una descripción exhaustiva del material necesario, y los procedimientos técnicos de la prueba de prick test, y ofrecer una guía práctica para la valoración de su resultado que ayude al diagnóstico definitivo.

Palabras clave: Alergia cutánea, prick-test.

Summary

Summary

The skin is one of the organs that show, with major frequency, the clinical manifestations of the allergic reactions. The most representative skin diseases associated with skin allergy are urticaria and eczema. There are three common methods of allergy skin testing: prick-test, intradermal skin test and patch-test. The objective of this article is to show nurses an available review about prick-test about cutaneous allergy. In the same manner we pretend to perform a particular description about the involved material, the procedure technics, and to show a practical guide for increasing the value of the test results to help to final diagnosis.

Keywords: Cutaneous allergy, prick-test.

Introducción

El término de alergia fue introducido por V. Pirquet en 1905 para describir la reacción inmunológica exagerada que se produce en algunos pacientes al exponerse a diferentes alérgenos o antígenos comunes, produciendo anticuerpos (Ac) específicos contra ellos de tipo IgE, por un mecanismo de hipersensibilidad (HS) tipo I IgE mediada en la clasificación de Gells y

Coombs¹. Estos Ac IgE específicos quedan fijados a los mastocitos de la piel, por lo que en exposiciones sucesivas al mismo alérgeno desencadenante, se produce una interacción en la superficie de los mastocitos entre éste y las moléculas de IgE sintetizados anteriormente, lo que desencadena la degranulación mastocitaria con liberación inicial de mediadores de la inflamación preformados en estas células, siendo el más importante la histamina, que iniciará la cascada de acontecimientos origen de las distintas manifestaciones clínicas de la patología alérgica más habitual, como rinitis, conjuntivitis, asma bronquial y urticaria. Otros mecanismos de HS¹ no IgE mediados (tipo II, III y IV), también están implicados en patología alérgica con expresión clínica cutánea en muchas ocasiones.

En la piel se manifiesta la alergia, bien por ser la puerta de entrada del alérgeno y órgano diana primario, o de forma secundaria a otras vías de entrada no cutáneas como la ingesta, inhalación o administración parenteral de alérgenos. Las manifestaciones cutáneas que provocan la reacciones alérgicas IgE-mediadas o no, las vamos a englobar en un grupo denominado Alergia Cutánea.

El diagnóstico de la alergia cutánea se establece mediante una historia clínica dirigida a relacionar la causa desencadenante con la reacción, el examen físico general y particular de las lesiones en la piel, y las pruebas cutáneas "in vivo" que detecten la sensibilización al alérgeno responsable de la reacción. Además contamos con técnicas de detección "in vitro" de Ac específicos IgE y de mediadores de la inflamación.

La base de las pruebas cutáneas "in vivo" en alergia, es reproducir la reacción alérgica al contacto del alérgeno con la piel. En la alergia de mecanismo inmunológico IgE-mediado se utilizan las pruebas intraepidérmicas (prick-test) y/o intradérmicas (ID) que reproducen la liberación de histamina por los mastocitos cutáneos en pacientes previamente sensibilizados con la aparición de una pápula y eritema, mientras que en la HS tardía celular tipo IV se reproduce el eczema con las pruebas epicutáneas (pach-test o pruebas del parche).

En este documento vamos a hacer una descripción completa de la técnica de prick-test² y sus variantes, como prueba cutánea básica en el diagnóstico de la alergia cutánea IgE mediada. La selección de los alérgenos adecuados según los datos obtenidos de la historia clínica, la correcta realización de la técnica por profesionales sanitarios con experiencia y una buena interpretación por parte del médico especialista de los resultados del test para su correlación con la clínica, son la base para el adecuado diagnóstico de la alérgica cutánea.

Alergia cutánea

La alergia cutánea se presenta en la clínica básicamente en forma de urticaria y eczema, o de lesiones más polimorfas, como en las toxicodermias por fármacos.

En la **Tabla 1** se esquematizan las enfermedades alérgicas cutáneas más frecuentes en las que se pueden utilizar test “in vivo” en la piel para su diagnóstico, determinando así su posible mecanismo inmunológico y etiología. No se incluyen las urticarias físicas, porque precisan otras técnicas diagnósticas específicas no relacionadas con la finalidad de este artículo.

Mecanismo HS	Causas	Técnicas PC
URTICARIA AGUDA / CONTACTO		
Tipo I o inmediata IgE mediado	<i>Alimentos, parásitos (anisakis y otros), medicamentos, picaduras himenópteros, animales, látex, plantas etc.</i>	Prick-test ID
URTICARIA CRÓNICA		
Tipo I o inmediata IgE mediado	<i>UC alérgica IgE mediada es muy rara</i>	Atopic prick
Tipo IIb Autoanticuerpos IgG o IgM	<i>UC autoinmune o idiopática son las más frecuentes</i>	Test sueroautólogo ID
DERMATITIS ATÓPICA		
Tipo I Hiperproducción de IgE	<i>Alimentos, neuroalérgenos, bacterias</i>	Atopicprick
Tipo IV y otros		Epicutáneas
DERMATITIS PROTEICA		
Tipo I IgE mediado y Tipo IV	<i>Alimentos como pescados, sepia, anisakis, frutas, etc Cualquier fuente proteica. Frecuente origen ocupacional</i>	Prick-test Epicutáneas
DERMATITIS DE CONTACTO		
Tipo IV o retardada clásica	<i>Metales (níquel, cromo, cobalto), perfumes y otros cosméticos, contactantes laborales, etc</i>	Epicutáneas
TOXICODERMIAS MEDICAMENTOSAS		
Tipo I, II, III, IV	<i>Cualquier medicamento. Los más frecuentes antibióticos betalactámicos y AINE</i>	Prick-test ID Epicutáneas Fotoparche

*Mecanismo HS según la clasificación de Gell y Coombs .PC: Pruebas Cutáneas

Las pruebas cutáneas que nos ayudan a establecer el diagnóstico, son³:

- El prick-test o prueba de puntura, intraepidérmica.
- La intradermorreacción o intradérmica (ID)
- La prueba del parche (pach-test) o epicutánea.

¿Qué significa “atopy prick test”?

Llamamos **atopy prick test**⁴ a una selección de alérgenos a testar en prick como método de screening ante pacientes con manifestaciones clínicas sugerentes de alergia cutánea. Su fin es detectar una posible base atópica en la patología a estudio que nos ayude a enfocar el diagnóstico.

La selección de los alérgenos para el atopy prick, variará dependiendo del área geográfica⁵ y costumbres dietéticas de la población donde realizamos el estudio, pero básicamente debería incluir los alérgenos inhalantes más frecuentes responsables de alergia respiratoria sugeridos por la Global Allergy and Asthma European Network (para pacientes europeos). En nuestro ámbito, consideramos que a los neuroalérgenos debemos añadirle los alimentos

que más frecuentemente son responsables de alergia alimentaria, panalérgenos y látex (**Tabla 2**).

En aquellos pacientes con sospecha de alérgenos desencadenantes, no incluidos en la batería habitual, se deberá añadir éstos al panel de alérgenos del atopy prick test.

PRICK-TEST

La técnica del prick-test fue introducida por Blackley⁶ a finales del siglo XIX y descrita por primera vez por Lewis y Grant en 1924 pero no fue hasta 1975 cuando, tras las modificaciones realizadas por Pepys⁷, se generalizó su uso. Es una prueba rápida, sencilla, de elevada especificidad y sensibilidad, de alta fiabilidad y de bajo coste, que resulta muy útil para confirmar una sospecha diagnóstica de alergia.

Se basa en la reproducción de la reacción de HS tipo I IgE-mediada⁸, al introducir en la epidermis con una lanceta adecuada, un ex-

Tabla 2. ATOPIC PRICK	
Ácaros del polvo	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> <i>Dermatophagoides farinae</i>
Mohos	<i>Alternaria alternata</i> <i>Cladosporium album</i>
Animales	Gato (<i>Felis domesticus</i>) Perro (<i>Canis familiaris</i>)
Pólenes	Árboles: olea (<i>olea europea</i>), ciprés (<i>cupressus sempervirens</i>), platano (<i>Platanus occidentalis</i>), Abedul (<i>Betula verrucosa</i>) Gramíneas: <i>Phleum pratensis</i> , o mezcla de gramíneas Malezas: <i>Parietaria</i> (<i>P. officinalis</i>), <i>Artemisia</i> (<i>A. vulgaris</i>) <i>Ambrosia eliator</i> (*)
Insectos	Cucaracha (<i>Blatella sp</i>)
Ocupacionales	Látex
Panalérgenos	LTP, Profilina
Alimentos	Leche, huevo, frutos secos, trigo, frutas frescas, marisco, pescado, anisakis, etc

(*) alérgeno muy común en EEUU



Figura 2. Material de Prick.

tracto del alérgeno sospechoso (Figura 1) que desencadenara la liberación de histamina de los mastocitos de la piel provocando una pápula y eritema en la zona de punción^{9,10}.

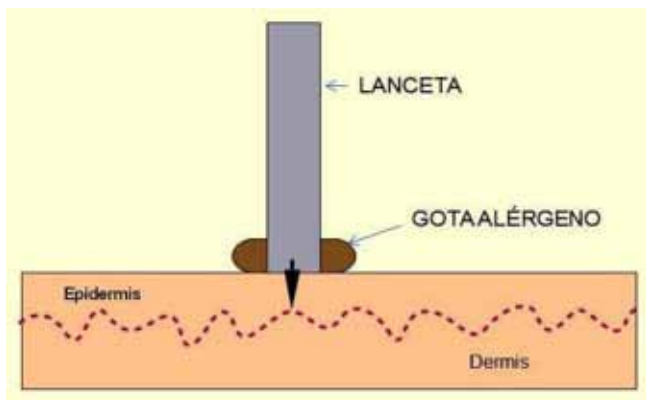


Figura 1. Técnica Prick.

Tabla 3. MATERIAL PRICK TEST	
Material básico pruebas	Extractos alérgenos Lancetas Controles
Material complementario	Guantes Algodón y alcohol Cinta adhesiva Marcador para piel Hojas registro de resultados Recipientes recogida material contaminación biológica Papel secante Otros: Prick Film ®
Material y medicación reacciones	Material para RCP* (tubos Guedel, ambú...) Fuente de oxígeno Fluidoterapia Medicamentos: Adrenalina, antihistamínicos, corticoides, otros.

*RCP Reanimación cardiopulmonar

Material:

El material básico está comercializado por laboratorios dedicados a la investigación de tratamientos desensibilizantes con vacuna o inmunoterapia y se resume, junto al material complementario en las Tablas 3 y 4 (Figura 2).

Extractos alérgicos:

Se deben utilizar extractos alérgicos de calidad que reúnan unos requisitos mínimos como¹¹:

- Estar estandarizados, preferentemente en unidades biológicas o microgramos de los alérgenos principales.
- Contener todos los alérgenos de la fuente natural y en la misma proporción.
- No ser irritantes ni tóxicos.
- Mantener la potencia alérgica de lote a lote.
- Ser estables en el tiempo al menos hasta su fecha de caducidad, para lo cual deben ser almacenados en nevera entre 4 y 8°C.

Tabla 4. Laboratorios que suministran Extractos y Lancetas prick-diagnóstico

ALK Abello	Inmunoteck*
Allergo Merck	Leti
Bial Aristegui	Merck
Diater	Probelte
Hall Allergy	Stallergenes
Inmunal	Otros

* Dispone de método Prick-Film

Los extractos utilizados para prick-test están preparados en una solución fenolada al 0.5%, con glicerina y suero fisiológico al 50%. La glicerina aumenta la estabilidad y viscosidad del preparado, formando gotas que se mantienen en la piel sin esparcirse, permitiendo una técnica de punción correcta. Se dispensan en botellas con aplicador o cuentagotas.

En alérgenos inhalantes, como ácaros, mohos, epitelios y pólenes, se deben utilizar extractos comerciales estandarizados por su alta calidad y ser difícil su uso de la fuente natural. En el estudio de alergia a alimentos, tenemos la opción de utilizar el alimento en fresco por la técnica prick-prick, cuando no se disponga del extracto o en caso de prueba negativa con el extracto comercial y alta sospecha clínica con un alimento, debido a que los extractos con alimentos son menos estables por oxidación y pueden dar falsos negativos.

Las nuevas tecnologías de ADN recombinante nos permiten disponer en la actualidad de alérgenos recombinantes, con un valor similar a los alérgenos naturales en el resultado de las pruebas cutáneas¹².

Lancetas:

Deben tener unas características especiales para que la prueba se realice en condiciones idóneas, con una punta de 1 mm y unas hombreras o topes laterales para que sólo se introduzca la punta en las capas superficiales de la piel¹³. Hay lancetas metálicas (prick Lancet®, ALK-lancet®), sin níquel y de plástico (Morrow Brown®, Stalercpoint®). No sirven las lancetas utilizadas para control de glucemia o tiempo de hemorragia, por el mayor tamaño de la punta que produciría una penetración más profunda y el consiguiente sangrado de la prueba¹⁴ (Figura 3). Actualmente hay disponibles comercialmente varios tipos que cumplen estos requisitos (Tabla 4).

Controles:

Para poder realizar una correcta interpretación de las pruebas del prick test se deben utilizar, además de los

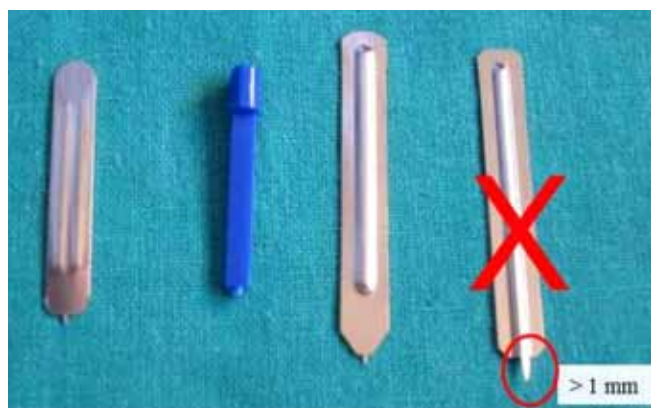


Figura 3. Tipos de lancetas.



Figura 4. Controles de Prick.

extractos alérgenicos, controles negativos y positivos (Figura 4) que nos permitan detectar errores en los resultados, falsos positivos y negativos, relacionados con la técnica o la variabilidad individual de respuesta de la piel de los pacientes¹⁵.

El diluyente y la conservación de los controles es la misma que la de los extractos de alérgenos.

El control positivo (CP) más utilizado en las pruebas intraepidérmicas en Europa es clorhidrato de histamina a 10 mg/ml. El valor óptimo de la histamina, debe mostrar una pápula ≥ 3 mm de diámetro¹⁶. Su resultado evalúa la reactividad de la piel a los mediadores inflamatorios de la reacción alérgica. Si es < 3 mm o no hay reacción, indica una menor o falta de reactividad cutánea, bien por toma previa de determinados medicamentos (Tabla 5), o por enfermedad concomitante, por

Tabla 5.
Medicamentos que pueden interferir en el resultado

Medicamento	Evitar antes de la prueba Inhibición de la respuesta cutánea
Antihistamínico H1 oral Cetirizina, Levocetirizina, Loratadina, Desloratadina Ebastina, Rupatadina Bilastina, Terfenadina, Hidroxicina, otros	De 2 a 7 días +++
Antidepresivos tricíclicos Imipramina Doxepina	De 10 a 21 días ++++
Neurolepticos Fenotiazina Clorpromazina	Hasta 10 días + a ++
β-adrenérgicos oral/parenteral Corticoides tópicos cutáneos	Retirar 6 a 72 horas antes De 7 a 21 días + a ++
Corticoides sistémicos	No es necesario suspenderlos

Dosis bajas (< 10 mg/día) o hasta dosis equivalentes a 30 mg de prednisona/día durante 7 días

Inhibición respuesta cutánea: máxima (++++), leve o moderada (+ a ++)

pobre respuesta a la histamina en algunos individuos o por errores en la ejecución de la prueba. Si esto ocurre el resultado negativo de los extractos podría corresponder a un falso negativo.

Como control negativo (CN) se recomienda utilizar el disolvente utilizado en la preparación del extracto o en su defecto suero fisiológico. No debe producir pápula, ni eritema. Un resultado positivo del control negativo dificulta la interpretación de los resultados; puede deberse a una hiperreactividad cutánea por dermatografismo o a una prueba traumática con sangrado, bien por uso de lancetas inadecuadas o por un exceso de presión ejercida por el técnico.

Un resultado positivo de un prick test con el extracto de alérgeno debe tener una pápula de ≥ 3 mm superior al control negativo².

Procedimiento del prick test

Antes de iniciar las pruebas se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Comprobar la disponibilidad de:
 - El material básico para realizar las pruebas.
 - Medicación y material para tratar posibles reacciones.
 - Presencia del personal médico.
2. Precauciones con el paciente:
 - Explicar el procedimiento al paciente y solicitar su consentimiento.
 - Comprobar que no tiene síntomas agudos en ese momento, sobre todo de asma. Las pruebas podrían exacerbar los síntomas.
 - Valorar el estado de la piel para detectar dermatografismo y evitar zonas lesionadas. Realizar las pruebas en piel sana, evita resultados falsos.
 - Interrogar sobre la medicación que toma y comprobar que no hay ningún fármaco que pueda enmascarar el resultado.

Localización: ¿qué área de la piel y que distancia entre pruebas?

- Se puede utilizar la piel del antebrazo o de la espalda¹⁷.
- Actualmente se realizan, preferentemente en la superficie de la cara de flexión del antebrazo, por comodidad para el paciente y el técnico; además nos permite explicar al paciente, que pruebas se le van a realizar y la reacción esperada.

- Si la piel del antebrazo está alterada por eczema, otras afecciones cutáneas o tatuajes, se puede utilizar como alternativa la piel en la zona paravertebral de la espalda, cuya reactividad es algo mayor que la epidermis del antebrazo, aunque su importancia clínica es irrelevante¹⁷.
- Se deben separar las gotas entre sí 2 cm como mínimo, evitando la zona próxima a la muñeca unos 5 cm por ser esta zona de la piel menos reactiva y a la flexura del codo aproximadamente 3 cm, por ser esta zona de la piel más reactiva¹⁵. La piel del lado cubital del antebrazo también es más reactiva³.
- Si colocamos los extractos muy próximos se pueden superponer las reacciones dando falsos positivos, por reflejo axónico de una reacción próxima intensamente positiva¹⁶ o por contaminación de gotas próximas, bien al eliminar éstas por arrastrar el extracto o por resbalar en la piel y mezclarse con otros alérgenos próximos.

Preparación de la piel y señalización:

- En primer lugar se limpia la piel con algodón o gasa y alcohol. No es imprescindible, pero elimina la grasa de la propia piel o de productos hidratantes cosméticos, que harían resbalar las gotas de los extractos dificultando la realización correcta de la punción con la lanceta al esparcirse las gotas.
- Se señala la piel con un marcador de punta fina, preferentemente con números, al lado de donde se van a colocar las gotas de los extractos.
- Se debe disponer de hojas para recoger los resultados, donde estén impresos los nombres de los distintos extractos alérgicos disponibles en la consulta, los controles y algunos espacios en blanco para poder añadir alérgenos no estandarizados o naturales sospechosos por la clínica. Se señalan en la hoja, los extractos a testar en el prick con un orden numérico que deberá coincidir con los números que hemos colocado en la piel.

Técnica^{2,15} (Figura 5)

- Debemos informar al paciente de la prueba que se le va a realizar con el objetivo de lograr su colaboración y explicarle con términos sencillos la reacción esperada: picor, habón, enrojecimiento. Indicarle que evite el rascado de la zona hasta valorar los resultados.
- Colocar al paciente en una posición cómoda, sentado y con el antebrazo apoyado o en decúbito prono cuando se tengan que realizar en la piel de la espalda.

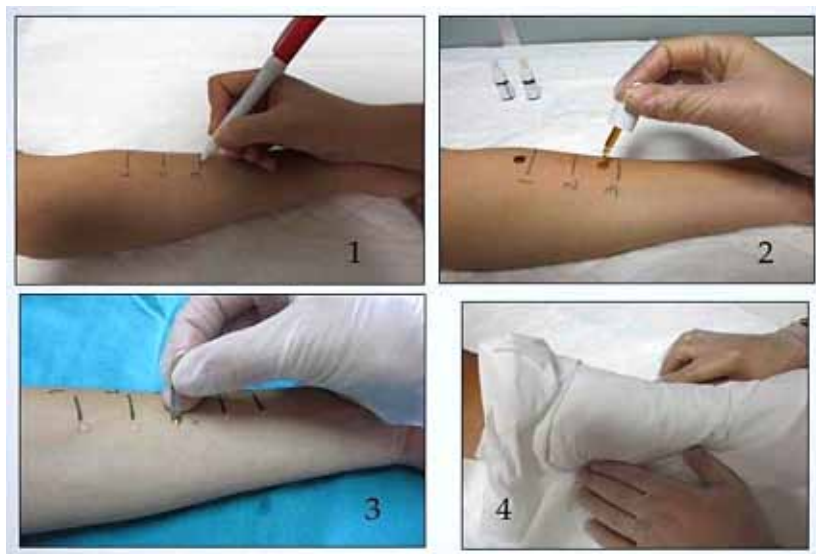


Figura 5. Procedimiento de Prick.

- Se deposita una gota del extracto alérgico en estudio sobre la piel de la cara anterior del antebrazo previamente marcada con los números correspondientes a los extractos seleccionados para estudio, en el mismo orden que se encuentren en la hoja de recogida de los resultados. Para dar mayor agilidad a la prueba, se colocan todas las gotas de una tira, se realiza la punción de toda la tira.
- A través de la gota se punciona con una lanceta durante un segundo, en posición perpendicular a la piel con un ángulo de 90°, cuya punta introduce una pequeña cantidad de la solución en la epidermis (3.3×10^{-6} ml). Asegurarse de que se atraviesa la gota con la lanceta, para evitar falsos negativos.
- Se debe ejercer la presión adecuada de la lanceta en la piel, evitando presionar demasiado y producir sangrado, que daría falsos positivos, o presionar poco dando falsos negativos.
- Utilizar una lanceta por cada extracto para no mezclarlos.
- Después de la punción de toda una tira se retiran las gotas con papel secante, sin friccionar ni arrastrar las gotas.
- Siempre deben hacerse prick con control positivo y negativo, para valorar el resultado.
- Esperar 15-20 minutos para la lectura del resultado.

Variantes del prick-test:

Prick by prick o prick-prick

Cuando no se dispone de extractos comerciales estandarizados, podemos utilizar directamente los

productos naturales, sobre todo con alimentos, mediante la realización de técnicas variantes del prick-test, conocida como prick-prick o prick by prick.

Consiste en colocar un pequeño fragmento del alimento¹⁸ u otro alérgeno sospechoso sobre la piel y con una lanceta se atraviesa el alimento y la piel al mismo tiempo, o pinchar en primer lugar el alimento con la lanceta y luego la piel del paciente. Si es una fruta o verdura, se debe valorar la prueba de la piel y de la pulpa del alimento por separado.

En el caso de alimentos de consistencia dura o en forma de polvo (frutos secos, harina etc.) se trituran y/o se diluyen en solución salina, después se humedece la lanceta con el líquido extraído de la preparación y se hace la puntura. (Figura 6).

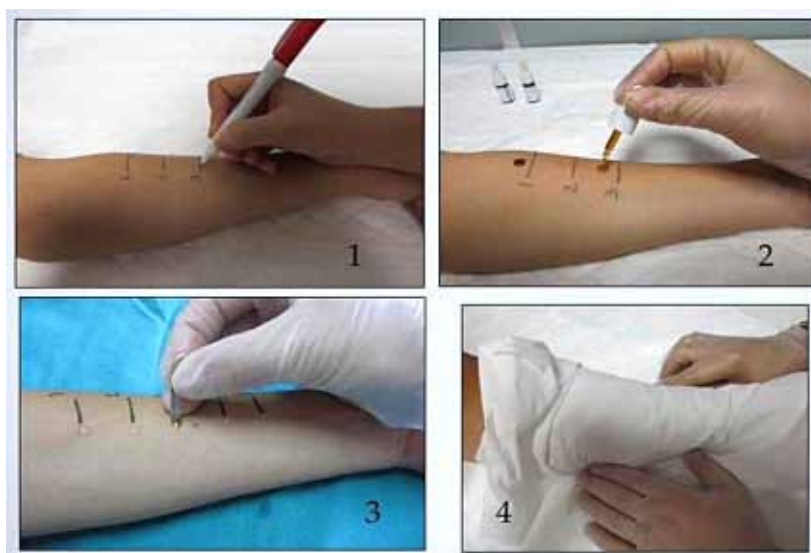


Figura 6. Prick by Prick.

Escarificación o scratch-test

Aunque los test de escarificación son menos sensibles que los prick test y sólo suelen realizarse cuando la prueba de prick es negativa, algunas veces son la única prueba diagnóstica positiva

Se realiza escarificando levemente, con la punta de una lanceta, la piel sana del antebrazo, sin que produzca sangrado; a continuación se aplica o frota la sustancia objeto de estudio.

La lectura es inmediata y se considera positiva ante la aparición de eritema y habón⁴ (Figura 7).

Lectura del prick-test

El prick-test intenta reproducir las reacciones alérgicas mediadas por IgE. La reacción inmediata se produce



Figura 7. Scratch test.

entre 15 y 20 minutos y se caracteriza por un habón o pápula rodeado por un halo eritematoso. Hay veces que el habón no es redondeado y presenta unas prolongaciones a modo de patas, que se denominan pseudópodos, dando una forma irregular al contorno del habón. De forma muy ocasional, con esta técnica se producen reacciones tardías (horas después), que se caracterizan por eritema e induración en la zona de las pruebas cutáneas. Se hacen evidentes 1-2 horas después, con un pico a las 6-12 horas, desapareciendo entre 24-48 horas¹⁹. Se desconoce su correlación clínica exacta. Para detectar estas respuestas retardadas en alguna de las pruebas, se debería advertir al paciente de esta posibilidad, e indicarle que si hay reacción tardía, haga un registro gráfico o i es posible, fotográfico de la lesión, y que acuda al día siguiente a la consulta para su valoración.

La lectura inmediata del prick se realiza a los 20 minutos, coincidiendo con la máxima reacción de los extractos, aunque el control de la histamina alcanza su valor máximo entre 10-15 minutos. En algunos pacientes la piel tarda más en reaccionar y debemos esperar para la lectura hasta 30 minutos.

La reacción que debe valorarse es el habón o pápula, ya que el eritema puede presentar variaciones dependiendo de la potencia del extracto alergénico o de la reactividad individual de la piel. Los resultados se comparan con el control negativo, considerando una prueba positiva si la pápula tiene un diámetro ≥ 3 mm de dicho control^{10,17}. Si el habón es 1-2 mm de diámetro, con eritema y picor, pueden considerarse que hay reacción inmunológica o sensibilización, con o sin relevancia clínica a valorar por la historia clínica.

Técnicas de registro:

Se utilizan distintas técnicas de medición del resultado de la reacción producida por el prick-test, basado en métodos gráficos, semicuantitativos o cuantitativos:

Método gráfico:

El método gráfico visual es muy sencillo y útil en la práctica clínica, es dibujar el contorno del habón con un marcador (bolígrafo o rotulador) de punta fina y aplicar sobre el dibujo una cinta adhesiva o celo transparente, del resultado de los extractos y controles. La tinta se transfiere al adhesivo y puede pegarse en la hoja de registro de las pruebas cutáneas realizadas en el alérgeno correspondiente^{10,17}. Es una forma sencilla y económica de guardar el registro del resultado. La lectura puede hacerla el personal de enfermería entrenado. Este método nos permite realizar a posteriori otras técnicas de medición más exactas como, medición del área, si se necesitan para estudios de investigación (Figura 8).



Figura 8. Registro gráfico de prick.

Tabla 6.-Gradación de la prueba de punción según el método escandinavo

GRADO	Porcentaje (%) del área del habón del alérgeno en relación con el control positivo o histamina
(-)	Mismo tamaño que el control negativo
(+)	25% del control positivo
(++)	50% del control positivo
(+++)	100% igual al control positivo
(++++)	200%

Métodos semicuantitativos:

- El llamado, método de gradación escandinavo (Tabla 6) de la prueba por punción se basa en la relación en porcentaje, entre el tamaño del habón producido por el extracto alérgico y el producido por el control positivo o histamina. El resultado se registra con cruces (0, +, ++, +++, +++) según el tamaño de la pápula. Ha sido el más utilizado en la práctica habitual por ser un método rápido y sencillo¹⁵.
- Otro método semicuantitativo, adaptada de Doan T Zeiss CR (Tabla 7), mide la pápula y el eritema, considerando que la pápula de 3 mm o más que el

Tabla 7. Método de Doan T Zeiss

GRADO	ASPECTO DE LA PIEL
0	Ninguna reacción o reacción similar a la del control negativo
1+	Eritema menor de 21 mm y mayor que el del control negativo
2+	Eritema mayor de 21 mm e inflamación mayor que el control negativo. Inflamación menor de 3 mm
3+	Eritema e inflamación de 3 mm o más si pseudópodos
4+	Eritema e inflamación de 3 mm o más con pseudópodos

Tabla 8. Causas de resultados falsos

Causas Falsos Positivos
Reacciones irritativas: extractos irritantes o punción traumática con sangrado
Dermografismo positivo
Coalescencia de reacciones positivas próximas, por reflejo axónico
Contaminación extractos próximos
Causas Falsos Negativos
Potencia del extracto alérgico inadecuada: mal conservado o caducado
Insuficiente penetración del alérgeno por técnica incorrecta
Fármacos que modulan la reacción alérgica
Enfermedades que atenúan la respuesta cutánea

control negativo sugiere la presencia de anticuerpo IgE específico del alérgeno²⁰. También se evalúa con una cruz seguida de un número que indica el número de cruces (0, 1+, 2+, 3+, 4+).

Métodos cuantitativos:

- Medición del diámetro mayor de la pápula en milímetros de los alérgenos y controles.
- Medición del área, obteniendo la media o multiplicación del diámetro mayor de la pápula y el diámetro ortogonal, es decir, el diámetro a los 90° del punto medio del diámetro mayor, excluyendo los pseudópodos, medido en milímetros³ (Figura 9).
- Otro método más exacto del área es la planimetría. Utiliza como hoja de recogida de resultados un papel de trama cuadrículada milimetrada para su cálculo en milímetros cuadrados más exacta.

Método de Prick Film: Combina el registro gráfico y el cálculo por programa informático del área, permitiendo el registro informatizado en la historia del paciente. El Prick Film es quizás el método más adecuado pero su coste económico limita su uso de forma generalizada.

Otras técnicas de medición: ultrasonidos²¹, láser Doppler de flujometría mide el flujo sanguíneo del eritema²², no son de uso habitual en la práctica clínica.

Interpretación de los resultados

Un resultado positivo en las pruebas demuestra sólo la presencia de IgE específica o sensibilización. Una prueba positiva no indica necesariamente que haya enfermedad alérgica. Además hay que contar que pueden existir resultados falsos positivos o negativos que dificulten todavía más la interpretación de los resultados tal como mostramos en la **Tabla 8**.

La lectura e interpretación definitiva de los resultados debe ser realizada por un médico experimentado, que correlacione las sensibilizaciones detectadas con las manifestaciones clínicas, y que evalúe la posibilidad de falsos positivos y negativos en los resultados.

Reacciones esperadas y adversas.

Las punciones que se realizan al paciente son prácticamente indoloras. La reacción esperada se inicia a partir de los 5 minutos el paciente con picor, eritema



Figura 9. Lectura de prick. Método cuantitativo.

y pápulas en el control positivo y en aquellos alérgenos que resulten positivos. Esta reacción, suele alcanzar su punto máximo entre 10 y 20 minutos, disminuyendo el picor y desapareciendo la reacción habitualmente en menos de una hora.

La prueba de prick-test suele ser segura casi siempre, pero en ocasiones puede producir reacciones adversas no sólo en la piel, como exacerbación de síntomas riniticos o asma, siendo muy raras reacciones graves²³. Cuando se producen reacciones sistémicas con el prick test suelen deberse a alérgenos como medicamentos, alimentos en prick-prick²⁴, látex y veneno de himenópteros. Aunque el riesgo es bajo, se recomienda que la práctica de esta técnica sea realizada por personal de enfermería experto, con personal médico y con los medios de recuperación adecuados. No hay descritos casos mortales como reacción adversa con el prick.

Factores que pueden afectar el resultado de las pruebas cutáneas

Factores técnicos:

Realizar el procedimiento de la técnica de forma correcta: la experiencia del personal que realiza las pruebas y el uso del material adecuado en su realización va a influir en el resultado del prick-test. Una técnica defectuosa como, la profundidad, fuerza, duración y el ángulo de la punción, así como los materiales utilizados como, lanceta y extractos inadecuados, pueden alterar los resultados¹⁵.

Medicamentos:

Antes de la realización de las pruebas debemos advertir a los pacientes que fármacos deben retirar los días previos a las mismas, para evitar alterar los resultados.

Se debe interrogar sobre los medicamentos que tome y puedan dar falsos negativos como son (Tabla 5):

- Los antihistamínicos H1 orales o parenterales que reducen de forma significativa la reactividad de la piel a la histamina y a los alérgenos. Deben evitarse durante un periodo de tiempo correspondiente a tres semividas del fármaco²⁵. Recordar que algunos antigripales llevan en su composición antihistamínicos que alterarían también el resultado. Sin embargo, no afectarían la reactividad de la piel los antihistamínicos de uso tópico nasal y ocular, como azelastina y levocabastina. Los antihistamínicos H2, tampoco tiene significación clínica en el resultado del prick test.
- Los corticoides sistémicos en pautas cortas o dosis bajas <10 mg/día no afectan la reactividad de la piel²⁶, pero si la disminuyen los tratamientos prolongados a dosis altas equivalentes a 30 mg de prednisona. El uso de corticoides tópicos vía cutánea pueden inhibir la reactividad de la piel donde se aplican durante una semana.
- Los antidepresivos tricíclicos (Imipramina), neurolépticos y ansiolíticos, de uso muy extendido, bloquean la reactividad cutánea durante periodos largos y deben evitarse dos a tres semanas antes de las pruebas²⁷.
- No altera las pruebas otros antidepresivos¹⁸.
- El tratamiento con luz UV asociado a psoralenos (PUVA) disminuye la reactividad cutánea del área donde se aplica hasta 4 semanas¹⁸.

Otros medicamentos de uso habitual en el tratamiento de patologías alérgicas, no alteran el resultado de las pruebas o no tiene significación clínica, como son:

- Los β -agonistas, la teofilina, los descongestivos, las cromonas, los corticoides inhalados o nasales no afectan la reactividad cutánea, no siendo necesario suspender el tratamiento.
- Los antagonistas de los antileucotrienos, como montelukast, pueden disminuir la reactividad, pero sin relevancia clínica¹⁹, sin ser necesario retirar su administración previamente.
- Es esperable que la inmunoterapia con alérgenos, puede disminuir la reactividad de la piel cuando se repiten las pruebas³ en los alérgenos que se están tratando.

Factores dependientes del paciente

- *Zona de realización de las pruebas:* antebrazo o espalda, ya comentadas las variaciones de reactividad cutánea en el apartado correspondiente de elección del área de la piel.
- *Raza:* El eritema y la pápula son difíciles de valorar en sujetos de piel oscura.
- *Edad y sexo:* Las pruebas del prick test pueden realizarse a cualquier edad. La reactividad cutánea es máxima entre 20 y 30 años, pero en niños pequeños (de 12 a 18 meses) y en ancianos (por atrofia cutánea) esta disminuida¹⁹.

No parece haber diferencias entre varones y mujeres en la reactividad de la piel. Aunque se han descrito variabilidad de respuesta con el ciclo hormonal en algunas mujeres.

- *Ritmo circadiano y variación estacional:* La reactividad cutánea parece máxima entre 19 y 23 horas del día, aunque hay datos contradictorios¹⁹. En los pacientes polínicos, la reactividad cutánea parece mayor en la época de la polinización.
- *Enfermedades:* El prick-test no debe realizarse sobre piel lesionada por eczema, urticaria o cualquier otra enfermedad que afecte al área donde se realizan las pruebas. La anafilaxia deja

un periodo refractario, en el que si se realizan las pruebas pueden dar falsos negativos, se deben esperar de 3 a 4 semanas, tras un episodio antes de realizar pruebas cutáneas.

- *La reactividad de la piel,* también puede disminuir en otras enfermedades no alérgicas como neoplasias, la insuficiencia renal, pacientes en hemodiálisis, trastornos neurológicos, enfermedades infecciosas de la piel, como la lepra, etc.¹⁷ (Figura 10).

Conclusiones

Las distintas patologías englobadas en la Alergia Cutánea, son muchas veces un reto en su diagnóstico para Dermatólogos y Alergólogos. Las pruebas cutáneas disponibles para la detección de alergia IgE mediada, tratada en este artículo, requieren para su realización correcta de un profesional de enfermería con una formación adecuada en prick test. Deberá tener conocimientos básicos sobre la patología alérgica que le permitan comprender mejor las reacciones esperadas y adversas de la técnica de puntura, así como todos los detalles del procedimiento.

Todo el proceso del prick test desde la preparación del material hasta el registro del resultado, lo realizará personal de enfermería experto. El resultado deberá ser valorado por el médico especialista con conocimientos en esta patología y experiencia en la interpretación de la técnica. Siempre, se debe correlacionar la clínica con el resultado de la prueba, para obtener el máximo rendimiento en el diagnóstico con el prick test.

En resumen, la importancia de una formación adecuada en el procedimiento de las pruebas de prick test por parte del personal de enfermería resulta imprescindible para proveer una adecuada calidad asistencial en el diagnóstico de los procesos de alergia cutánea IgE mediada, y ha sido la finalidad de este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



Figura 10. Dermografismo en Prick.

Bibliografía

1. Gell GH, Coombs RRA. Clinical aspects of immunology. 2nd ed. Oxford: Blackwell; 1968. p.575-96.
2. Demoly P, Bousquet J, Romano A. In vivo methods for the study of allergy. Skin test techniques and interpretation. In: Middleton's Allergy: Principles and Practice. Sixth edition Philadelphia, Pennsylvania: Mosby; 2003. p.1268-1278.
3. García Robaina JC, Matheu Delgado V, Sánchez Machín J, et al. Técnicas diagnósticas in vivo. In: Peláez A, Dávila I.J. Tratado Alergología SEAIC Tomo I. Madrid: Ed Ergon; 2007. p.115-118.
4. De la Cuadra J. Indicaciones y técnica del prick-test de la clínica de contacto. Monografías de Dermatología. 2010; 23(4):192-96.
5. Bousquet PJ, Burbach G, Heinzerling LM, et al. GA2LEN skin test study III: minimum battery of test inhalant allergens needed in epidemiological studies in patients. Allergy. 2009; 64: 1656-62.
6. Blackley CH. Experimental researches on the causes and nature of catarrhus aestivus. London: Tindal & Cox; 1873.
7. Pepys J. Skin testing. Br J Hosp med. 1975; 14: 412-6.
8. Dreborg S. Skin test used in type I allergy testing Position paper. Sub-Committee on Skin Tests of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. Allergy 1989; 44 (Suppl 10): 1-59.
9. Demoly P, Bousquet J, Manderscheid JC, Dreborg S, Dhivert H, Michel FB. Precision of skin prick and puncture tests with nine methods. J. Allergy Clin Immunol. 1991; 88:758-62.
10. Rodríguez Senra M, de la Cuadra J, Conde Salazar L. La técnica del prick-test en la consulta de dermatología. Rev Piel. 2004; 19 (5): 276-80.
11. Dreborg S, Frew A. Position paper: allergen standardization and skin tests. Allergy.1993; 48 (14 Suppl): 48-82. doi:10.1111/j.1398-9995.1993.tb04756.x
12. Mothes N, Valenta R, Spitzauer S. Allergy testing: the role of recombinant allergens. Clin Chem Lab Med. 2006; 44:125-32.
13. Malling HJ, Andersen CE, Boas MB, et al. Qualitative aspects of skin prick testing using a precision needle. Allergy. 1982; 37:563-7.
14. Nelson HS, Rosloniec DM, McCall LI, Ikle D. Comparative performance of five commercial prick skin test devices. J Allergy Clin Immunol. 1993; 92: 750-756.
15. Braso JV, Jorro G. Pruebas cutáneas y otras exploraciones in vivo con alérgenos. En: Braso JV, Jorro G, editores. Manual de Alergia Clínica. Barcelona: Masson; 2003. p.63-69.
16. Bousquet J, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, et al. Practical guide to skin prick test in allergy to aeroallergens. Allergy. 2012; 67 (1):18-24.
17. Nelson HS, Knoetzer J, Bucher B. Effect of distance between sites and region of the body on results of skin prick tests. J Allergy Clin Immunol 1996; 97:596-601.
18. Rance F, Juchet A, Dutau G. Correlation between skin prick tests using commercial extracts and fresh foods, specific IgE and food challenges. Allergy 1997; 52:1031-5.
19. Peters A.T, Kim J.S. Diagnóstico de hipersensibilidad inmediata. En: Grammer Leslie C, Greenberger PA, editores. Enfermedades alérgicas Patterson. 7ª ed. Madrid: Aula Médica; 2010. p.134-137.
20. Doan T, Zeiss CR. Skin testing in allergy. Allergy Proc. 1993; 14:110-1.
21. Serup J. Diameter. Thickness by 15 MHz-A-mode ultrasound. Allergy. 1984; 40: 233-7
22. Serup J, Staberg B. Quantification of weal reactions with laser Doppler flowmetry. Comparative blood flow measurements of the edematous centre and the perileional flare of skin-prick histamine weals. Allergy. 1985; 40: 233-7.
23. Valyasevu MA, Maddox DE, Li JT. Systemic reactions to allergy skin tests. Ann Allergy Asthma Immunol.1999; 83:132-6.
24. Codrenau F, Moneret-Vautrin, Morriset M et al. The risks of Systemics reactions to skin prick-tests using food allergens. CICBAA data and literature review. Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2006; 38 (2):52-4.
25. Van Steelkelembur J, Clement PA, Beel MH. Comparison of five new antihistamines (H1- receptor antagonists) in patients with allergic rhinitis using nasal provocation studies and skin prick tests. Allergy. 2002; 57 (4):346-350.
26. Slott RJ, Zweiman B. A. controlled study of the effects of corticosteroids on immediate skin test reactivity. J .Allergy Clin Immunol. 1974; 54:229-35.
27. Rao KS, Menon PK, Hilman BC, et al. Duration of the suppressive effect of tricyclic antidepressants of histamine-induced wheal-and-flare reactions in human skin. J Allergy Clin Immunol. 1998; 82:752-7.