



URTICARIA ALÉRGICA DE CONTACTO AL LÁTEX

S. Marinero⁽¹⁾, F. Gómez-Gallego⁽²⁾ y F. Bandrés⁽²⁾

⁽¹⁾Servicio de Dermatología. Hospital de La Zarzuela.

⁽²⁾Laboratorio de Biopatología. Dpto. de Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

Correspondencia:

Dr. Fernando Bandrés

Dpto de Toxicología y Legislación Sanitaria.

Facultad de Medicina.

Universidad Complutense de Madrid.

Ciudad Universitaria

28040 MADRID

Tel: 91 394 13 65 / 15 76

Fax: 91 394 16 06

e-mail: bandres@med.ucm.es

El látex se obtiene del árbol *Hevea brasiliensis* y se utiliza habitualmente para la fabricación de múltiples productos entre los que destacan los guantes de uso médico.

La urticaria alérgica de contacto al látex (UACL) es una reacción de hipersensibilidad tipo I generalmente leve pero que en ocasiones puede desencadenar un shock anafiláctico. Los responsables son los diversos alérgenos del caucho, 11 de ellos ya identificados. Algunos de ellos tienen relación con proteínas de las frutas, lo que justifica la existencia de reacciones cruzadas. El estudio de esta patología se basa en la historia clínica y en pruebas in vivo e in vitro cada vez más sensibles y específicas. La incidencia de UACL está aumentando, sobre todo en los grupos de riesgo, razón por la cual se están empezando a tomar medidas profilácticas como el uso de sustancias alternativas o la fabricación de guantes de látex de menor poder alérgico.

Palabras clave: urticaria, látex, IgE, guantes

Latex is obtained from *Hevea brasiliensis* tree and is currently used for many purposes, including production of medical gloves. Latex allergic contact urticaria (LACU) is a type I hypersensitivity reaction generally not important although occasionally can cause anaphylactic shock. Rubber allergens have been reported as responsible and some of them have fruit protein relationship, justifying cross-reactivity. This pathology is studied by clinical history, and by in vitro and in vivo tests, with more sensitivity and specificity. As LACU prevalence is increasing, specially in risk groups, it is starting to incorporate some prophylactic measures, as the utilization of alternative substances and less allergenic power latex gloves.

Key words: urticaria, latex, IgE, gloves

La urticaria alérgica de contacto al látex (UACL) es una reacción de hipersensibilidad tipo 1 frente a antígenos proteicos presentes en el látex natural y que persisten en los productos manufacturados con él. Aunque las "gomas" son sustancias que se

encuentran en numerosísimos productos de uso cotidiano, son los guantes los principales agentes causantes de sensibilización, por lo que las UACL adquieren una especial relevancia en el marco de las dermatosis profesionales. El uso de guantes como medida de pro-

tección se halla cada vez más extendido, por lo que la incidencia de estas reacciones ha ido aumentando progresivamente. Además, el cuadro clínico no se limita a un proceso cutáneo sino que puede llegar a desencadenar un shock anafiláctico e incluso la muerte.



TABLA I

Fuentes de exposición al látex (Tomada de ⁽⁶⁴⁾)
En la vida cotidiana
Guantes Preservativos, diafragma Globos Gomas elásticas Balones Mangueras Chupetes, tetinas Ropa, calzado Gafas de natación y buceo Colchonetas, cojines Colas Chicles Alfombras Brazaletes, manguitos
En el Medio Sanitario
Guantes Sondas nasogástricas, urinar- ias... Drenajes, catéteres Cánulas, tubos endotraqueales Ambú Tensiómetro, fonendo Material odontológico Mascarillas

Por todo ello, consideramos importante el conocimiento en profundidad de estos procesos, su etiopatogenia, clínica, métodos de diagnóstico y profilaxis.

LATEX

El látex natural es el jugo lechoso que circula por los vasos laticíferos de numerosas plantas tropicales oriundas de América. La más explotada es la *Hevea brasiliensis*, del género de las dicotilodoneas, originaria de Brasil. La recolección se lleva a cabo mediante la realización de cortes en la corteza que permiten la salida de la sabia, la cual se recoge en unos recipientes. Aunque ya era utilizado por los indios americanos por sus propiedades elásticas, el

látex solo es explotado de forma comercial desde hace unos 100 años. Actualmente puede sintetizarse artificialmente a partir del petróleo.

La goma natural (cis-1,4 poliisopreno) representa entre el 25-45% de la composición del látex. El resto se reparte entre diversas proteínas, lípidos, carbohidratos, sustancias inorgánicas y agua⁽¹⁾. El látex natural es modificado tras su extracción para dotarlo de las propiedades que requieren los productos manufacturados. Primeramente se separa en una fase líquida y otra sólida tras lo cual se somete a centrifugación para eliminar con el sobrenadante una cierta cantidad de proteínas.

Posteriormente, el producto debe someterse a vulcanización con el fin de que conserve su elasticidad y dureza a diversas temperaturas, para lo cual se añaden antioxidantes (azufre, peróxidos orgánicos), agentes vulcanizantes (tiurams, carbamatos y mercaptos) y aceleradores de la vulcanización (aminas, aminoleínas, derivados de hidroquinona, fenoles, tiureas)⁽²⁾. Estas sustancias tienen especial relevancia ya que son las responsables de reacciones alérgicas tipo 4, como veremos más adelante.

Existen más de 40.000 productos con látex en su composición siendo especialmente frecuentes en el medio sanitario (Tabla I).

MANIFESTACIONES CLINICAS

Dentro de las reacciones alérgicas al látex debemos diferenciar dos grandes grupos.

- Urticaria alérgica de contacto:** es una reacción de hipersensibilidad tipo I y por tanto, inmediata. Los antígenos son determinadas proteínas del látex natural y los anticuerpos son IgE. La clínica típica consiste en la aparición de habones evanescentes y muy pruriginosos pero en ocasiones puede llegarse a producir angioedema, síntomas sistémicos, anafilaxia e incluso muerte.

- Eccema alérgico de contacto:** es una reacción de hipersensibilidad tipo IV o retardada. Los antígenos generalmente no derivan del látex sino de los productos que se añaden a las gomas durante su procesamiento industrial. Está mediada por células T y no por Ac. Las manifestaciones clínicas se caracterizan por la aparición de un eccema en las zonas en contacto con la goma que, aunque pueden generalizarse, rara vez ocasionan síntomas sistémicos. De forma excepcional, el propio látex puede desencadenar reacciones de este tipo⁽³⁾.

Al margen de estos procesos, el uso de guantes de látex provoca con frecuencia la aparición de eccemas irritativos de contacto, con clínica similar a los anteriores aunque sin mediar ningún mecanismo inmuno-lógico y generalmente limitados a la zona del contacto. La sudoración, la maceración y el polvo contenido en los guantes para evitar su adherencia favorecen estos procesos.

Centrándonos en la clínica de la urticaria de contacto, sus manifestaciones se clasifican en cuatro estadios de aparición progresiva:

Estadio I: urticaria localizada en la zona de contacto. Se inicia segundos o minutos tras el contacto, casi siempre menos de una hora. Este tiempo se va acortando a medida que se repiten los episodios. Comienza con prurito seguido de lesiones eritemato-edematosas que cesan 30- 60 minutos después de retirar el agente con látex.

Estadio II: urticaria generalizada. Los síntomas se extienden más allá de la zona del contacto.

Estadio III: aparición de síntomas sistémicos oculares (prurito, inyección conjuntival, lacrimo, quemosis, edema), respiratorios (asma), gastrointestinales (náuseas, vómitos) o cardiovasculares (hipotensión, taquicardia)

Estadio IV: shock anafiláctico.

La mayor parte de las urticarias no pasan del estadio I pero si el



contacto es prolongado o repetido o bien se produce a través de mucosas, el riesgo de generalización aumenta. Se calcula que un tercio de casos llegan al estadio III y muy pocos al IV⁽⁴⁾. También se puede llegar al estadio III sin pasar por los previos cuando la exposición es aérea, provocada por la vehiculización de antígenos en el polvo de los guantes, sin contacto directo con el látex⁽⁵⁾.

ALERGENOS

El látex contiene cientos de péptidos de los cuales hasta ahora solo 11 han sido clonados, secuenciados y reconocidos como alérgenos. Además, en muchos de ellos se han identificado los epítomos responsables tanto para Ig E como para células T, lo cual nos permite saber que fragmento de su cadena es responsable de su antigenicidad y estudiar las posibles reactividades cruzadas.

Hev b 1 y Hev b 3 son los principales alérgenos en pacientes sometidos a múltiples intervenciones quirúrgicas como los niños con espina bífida⁽⁶⁾. Hev b 1, de 22.6 kDa, fue el primer alérgeno que se identificó, hallazgo que debemos a Czuppon⁽⁷⁾. Es un factor elongador de la goma. Hev b 3, de 22.4 kDa, es una proteína que participa en la biosíntesis del isopreno. Ambas moléculas tienen una secuencia similar y comparten algunos epítomos para IgE⁽⁸⁾.

Hev b 5, Hev b 6 y Hev b 7 son los alérgenos más comunes en los pacientes con exposición ocupacional al látex⁽⁹⁾. De ellos, el más estudiado es Hev b 6 o proheveína, de 20 kDa, en el cual también se han identificado varios epítomos⁽¹⁰⁾.

Hev b 8 pertenece a la familia de las profilinas y tiene importantes homologías con otras proteínas de esta familia⁽¹¹⁾.

Hev b 9 y Hev b 10 son proteínas que están relacionadas con alérgenos de mohos aunque clínicamente no se han establecido reacciones cruzadas⁽¹²⁾.

Hev b 11 pertenece a la familia de la heveína. Tanto Hev b 6 como

Hev b 11 parecen responsables de la mayor parte de las reacciones cruzadas entre el látex y algunas plantas y alimentos^(13,14).

El conocimiento de los alérgenos es importante ya que, una vez identificados, podemos intentar modificarlos genéticamente. Teóricamente, sería posible obtener un árbol que produjera látex sin alguno de sus alérgenos principales. No obstante, la existencia de múltiples alérgenos y el hecho de que éstos no sean los mismos en las diversas poblaciones afectadas, de momento complica la puesta en práctica de estas medidas.

REACCIONES CRUZADAS

Estadísticamente, la sensibilización a diversas frutas (plátano, kiwi, castaña, papaya, aguacate) en pacientes alérgicos al látex es superior a la de la población general. Este hecho ha animado al estudio de las posibles reacciones cruzadas entre ciertas plantas y látex. En algunos casos se han identificado homologías estructurales entre proteínas de ambos grupos:

- Hev b 1 y papaína de la papaya⁽¹⁵⁾

- Hev b 5 y proteínas del kiwi, de la patata y de la remolacha azucarera^(16,17)

- Hev b 7 y patatín de la patata^(18,19)

- Hev b 8 y otras profilinas

En otros casos la reactividad cruzada se ha demostrado en el laboratorio poniendo en contacto anticuerpos frente al látex con antígenos de las sustancias sospechosas. Así se han comprobado las reacciones cruzadas entre látex y pólenes de gramíneas, olivo y ambrosía⁽²⁰⁾.

De todo esto podemos extraer varias conclusiones prácticas:

1. En todo paciente con sospecha de UACL debemos interrogar sobre la existencia de reacciones adversas tras ingesta o inhalación de las sustancias antes referidas, ampliar el estudio diagnóstico para confirmarlas y aconsejar debidamente respecto a ellas.

2. Podemos encontrar Ac positivos frente al látex en personas sin clínica de UACL e incluso sin contacto previo con el mismo.

ESTUDIO DE LAS U.A.C.L.: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

El estudio de estos procesos se basa en tres pilares: historia clínica, pruebas in vivo y pruebas in vitro.

-Historia clínica: nos permite establecer un diagnóstico de sospecha que posteriormente habrá que confirmar con las pruebas de laboratorio. Debemos interrogar sobre la exposición repetida a productos de goma ya sea por motivos profesionales (trabajadores sanitarios o de la industria de fabricación de látex) o quirúrgicos (intervenciones repetidas), sobre antecedentes de atopia o eccema de manos y también sobre alergia a frutas. Además hay que preguntar sobre el tipo de síntomas tanto cutáneos como extracutáneos así como por la localización de las lesiones.

-Pruebas in vivo:

Prueba de punción o prick test: consiste en la colocación de una gota de extracto de látex en la piel del antebrazo, realizando posteriormente una punción con una lanceta especial y leyendo el resultado a los 15 o 20 minutos. Se utiliza como control positivo histamina y como control negativo suero salino y se considera positivo la aparición de una pápula de 3mm de diámetro respecto al control negativo. Se considera el mejor método diagnóstico de alergia al látex⁽²¹⁾ por su gran especificidad y su bajo riesgo, a pesar de lo cual hay casos descritos de reacciones anafilácticas⁽²²⁾.

El principal problema de esta técnica es la existencia de diversos extractos de látex, lo cual hace que la sensibilidad a la prueba varíe según el extracto empleado. Actualmente, en Europa disponemos de un extracto estandarizado (Stallergenes, Fresnes, Francia)



TABLA II
Comparación de diferentes tests empleados en la determinación serológica de IgE específica
(Modificada de ⁽⁵⁵⁾)

Método	Sujetos y clasificación	Sensibilidad*	Especificidad*	Valor pred. positivo*	Valor pred. negativo*	Eficiencia*	Ref.
Pharmacia	117 Hist+	75,2%	90,8%	83,0%	85,9%	84,9%	(26)
CAP System	195 Hist-	(67-83%)	(87-94%)	(76-90%)	(81-91%)	(81-89%)	
Pharmacia	131 PPC+	76,3%	96,7%	94,3%	85,0%	88,1%	(26)
CAP System	181 PPC -	(69-84%)	(94-99%)	(90-99%)	(80-90%)	(85-92%)	
Pharmacia	83 alérgicos	79,5%	90%	91,7%	76,1%	ND	(27)
CAP System	60 no alérgicos						
DPC	117 Hist+	78,6%	95,4%	91,1%	91,1%	89,1%	(26)
AlaSTAT	195 Hist-	(71-86%)	(92-98%)	(86-97%)	(84-93%)	(86-93%)	
DPC	131 PPC +	73,3%	97,2%	95,0%	83,4%	87,2%	(26)
AlaSTAT	181 PPC-	(66-80%)	(95-99%)	(91-99%)	(78-88%)	(83-91%)	
DPC	83 alérgicos	74,7%	91,7%	92,5%	72,4%	ND	(27)
AlaSTAT	60 no alérgicos						

Sensibilidad: Frecuencia de valores positivos de determinación de IgE específica cuando el individuo presenta alergia al látex. **Especificidad:** Frecuencia de valores negativos de determinación de IgE específica cuando el individuo no presenta alergia al látex. **Valor predictivo positivo:** Porcentaje de todos los resultados positivos de determinación de IgE específica que son verdaderos positivos. **Valor predictivo negativo:** Porcentaje de todos los resultados negativos de determinación de IgE específica que son verdaderos positivos. **Eficiencia:** Porcentaje de individuos alérgicos al látex que son clasificados correctamente mediante el test de determinación de IgE específica, con o sin alergia al látex. Hist+: Sujetos con historias clínicas de alergia al látex positivas. PPC +: Sujetos con pruebas de punción cutánea positiva.

con una sensibilidad en torno al 88%⁽²³⁾. Cuando el prick es negativo pero hay sospecha clínica de alergia, debemos recurrir a otros métodos para descartar falsos negativos.

Prick by prick: es una variante del anterior que consiste en colocar en la piel un cm de guante de látex y realizar la punción.

Test de uso: consiste en poner a la piel del paciente en contacto directo con el látex. Tras humedecer las manos, se coloca en una guante de látex y en la otra uno de vinilo que actuará como control. Ambos se retiran al cabo de 15 minutos y se espera durante una hora la aparición de lesiones habonosas, aunque generalmente aparecen en los primeros 20 minutos⁽²⁴⁾. Para evitar las apariciones de reacciones graves es prudente comenzar aplicando un dedil antes de colocar el guante entero. La prueba es positiva en práctica-

mente el 100% de alérgicos al látex pero dado el riesgo de anafilaxia, no debe realizarse en pacientes que hayan presentado reacciones sistémicas o urticarias muy extensas.

Rubbing test: consiste en frotar suavemente un guante de látex durante 30 segundos sobre la piel del antebrazo previamente humedecida y esperar la posible aparición de habones durante una hora. Es una prueba muy fiable y con menos riesgo que la anterior⁽²⁵⁾.

-Pruebas in vitro: son más seguras pero menos sensibles

Test de liberación de histamina: tras la estimulación con el alérgeno, se mide la histamina liberada por los basófilos que llevan fijada IgE específica frente a él. A pesar de tener una buena sensibilidad, está cayendo en desuso sustituida por la siguiente prueba que comentaremos.

Determinación de IgE especifi-

ca: se considera positiva cuando supera 0.35KU/L, aunque la sensibilidad y especificidad dependen del método utilizado para su determinación. El más generalizado es el CAP, con una sensibilidad próxima al 90%, mayor que la del resto, pero con una especificidad baja sobre todo en pacientes atópicos y alérgicos a frutas. Otras técnicas como RAST; AlaSTAT o ELISA tiene sensibilidades del 80% o inferiores. En este sentido, un trabajo realizado con 117 pacientes con historias clínicas positivas al látex y 195 con historias clínicas negativas mostraron una sensibilidad del 75% y 78% y una especificidad del 91% y 94%, para los métodos CAP y AlaSTAT, respectivamente⁽²⁶⁾ (**Tabla II**). Cuando estos pacientes se clasificaron en función del resultado obtenido con la prueba cutánea, la especificidad del método CAP aumentó hasta valores similares al AlaSTAT (**Tabla II**). En



otro estudio se compararon también ambos métodos empleando muestras de suero de 83 pacientes alérgicos al látex y 60 no alérgicos. Los resultados de sensibilidad y especificidad obtenidos en las dos técnicas fueron consistentes a los descritos anteriormente⁽²⁷⁾ (**Tabla II**). También puede utilizarse inmunoelectroforesis, inmunobloting e inmunospot pero estos sistemas son caros para su utilización rutinaria⁽²⁸⁾. Recientemente se están investigando nuevos métodos con resultados prometedores. El enzimoimmunoensayo (EIA) ha conseguido una sensibilidad del 100% con especificidad del 97.5% en un estudio de 99 pacientes⁽²⁹⁾. Kutting y col.⁽³⁰⁾ han desarrollado un método semicuantitativo (Allergodip test) que alcanza una sensibilidad del 91% y es fácil y barato de realizar.

EPIDEMIOLOGIA

Existe en la literatura gran cantidad de estudios epidemiológicos sobre la sensibilización al látex realizados en diferentes grupos de individuos, tanto en población general como en sujetos de riesgo. Los resultados, sin embargo, presentan gran variabilidad debido, quizás, a cuestiones de diseño. Por un lado, la determinación de IgE específica en sujetos sin sintomatología clínica no significa necesariamente la identificación de alergias al látex. Por otra parte, las pruebas de laboratorio diseñadas para una aplicación clínica muchas veces no se realizan correctamente en los estudios de cribado poblacional⁽¹²⁾. Además, al no existir una técnica patrón de referencia, pueden producirse variaciones en cuanto a la sensibilidad y especificidad obtenidas, provocando desajustes en la estimación de resultados positivos y dando lugar a una sobreestimación de la prevalencia. Otro aspecto importante a tener en cuenta en la realización de estudios poblacionales es que se realizan en una única medida puntual, lo cual puede dar lugar a una subestimación de la prevalencia al

perder la posibilidad de analizar a sujetos sensibilizados que no están disponibles⁽¹²⁾.

El grupo de individuos que presenta una mayor incidencia de sensibilización son los enfermos con espina bífida, debido principalmente al alto número de operaciones quirúrgicas a las que se ven sometidos y al contacto frecuente y directo con objetos fabricados con látex (catéteres, etc). Los valores de prevalencia estimados presentan gran heterogeneidad, oscilando entre el 9,7% obtenido en un grupo de 93 pacientes⁽³¹⁾ y el 64,5% determinado en un grupo de 76 individuos⁽³²⁾. Otros estudios han mostrado frecuencias del 47% y 40,5% en colectivos de 177 y 148 pacientes, respectivamente^(33,34).

En población general, la incidencia de la sensibilización al látex se ha analizado en diferentes trabajos. En un estudio de determinación de IgE específica realizado en Estados Unidos mediante la técnica de AlaSTAT, en una muestra de 1000 voluntarios donantes de sangre se estimó una prevalencia del 6,4%⁽³⁵⁾. Otro estudio realizado con 1997 donantes mediante la técnica AlaSTAT en el que se utilizaron tres laboratorios diferentes mostró valores de prevalencias comprendidos entre el 5,4% y el 7,6%⁽³⁶⁾. Un estudio realizado en Gran Bretaña con donantes de sangre mostró tasas de prevalencia del 4% en invierno y del 7% en verano, aunque en este caso se encontraron ciertas reacciones cruzadas entre la alergia al látex y la alergia al polen⁽³⁷⁾. Sin embargo, es necesario resaltar que en estos estudios se puede estar realizando una subestimación de la prevalencia, habida cuenta de que en este grupo de población general pueden haberse excluido sujetos del ámbito sanitario, donde la incidencia es superior.

Uno de los medios donde la incidencia de la alergia al látex ha ido cobrando una mayor relevancia en los últimos años es el laboral y especialmente en trabajadores del entorno sanitario. En este sentido, estos trabajadores cada vez son más dependientes de los guantes

de látex para prevenir la infección de determinados agentes infecciosos, principalmente el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la hepatitis B, etc. Adicionalmente, la ex-posición al látex de trabajadores sensibilizados también puede conducir al desarrollo de síntomas diferentes a la urticaria, como la rinoconjuntivitis, asma e incluso anafilaxis⁽³⁸⁻⁴⁰⁾. En estos colectivos estudiados, se han descrito índices de prevalencia ligeramente superiores a los de la población general. Estudios realizados con trabajadores de atención sanitaria han mostrado una incidencia de sensibilización entre el 8 y el 12%^(39,41). Además se ha observado que entre estos trabajadores, una proporción variable presentan signos de alergia al látex. Así un estudio realizado con trabajadores de hospital en Bélgica mostró que un 54% de los sensibilizados presentaban asma por látex⁽⁴²⁾. También se ha observado una mayor prevalencia de trabajadores sensibilizados entre aquellos que presentan una mayor exposición a los guantes. En un estudio realizado en Canadá se detectó una prevalencia del 10% de alérgicos al látex, por un 3% de sujetos atópicos⁽⁴³⁾. También se han observado tasas de sensibilización al látex de hasta el 11% en actividades profesionales expuestas al látex pero no relacionadas con la salud⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾.

PROFILAXIS

Como ya apuntábamos previamente, la posibilidad de obtener látex libre de alérgenos por manipulación genética parece aún muy lejana. Por tanto, nuestros esfuerzos deben centrarse en conseguir productos de caucho con baja capacidad alérgica o utilizar sustancias alternativas.

Aunque prácticamente no se han tomado medidas para regular la fabricación de productos de caucho fuera del ámbito sanitario, al menos dentro de él sí existe una creciente preocupación por el tema. Se han realizado estudios comparativos



entre diferentes tipos de guantes de látex que arrojan interesantes resultados:

- El polvo del interior de los guantes contribuye a concentrar y volatilizar los alérgenos⁽⁴⁷⁾.

- Existen diferencias notables entre las distintas marcas comerciales respecto a su poder antigénico. En Finlandia, Yuninger y cols compararon 71 marcas mediante inhibición RAST y encontraron una antigenicidad hasta 3000 veces mayor en unos guantes respecto a otros⁽⁴⁸⁾.

- En los países menos desarrollados que utilizan productos de látex reciclado, la prevalencia de alergia al látex en niños con espina bífida es bastante menor que la de nuestro entorno⁽⁴⁹⁾.

- Hasta ahora se pensaba que la cantidad de proteínas totales estaba en relación directa con la capacidad alérgica y se habían utilizado diversos procedimientos de lavado de las mismas para disminuir la antigenicidad⁽⁵⁰⁾. Recientemente, Brehler y col. han puesto en entredicho esta relación así como la utilidad de los métodos de disminución de la cantidad de proteínas del caucho⁽⁵¹⁾.

Tanto la Food and Drug Administration (FDA) en EEUU como el European Committee on Standardization (CEN) tratan de elaborar una normativa aplicable a los guantes de uso médico. Mientras tanto, algunas medidas o recomendaciones relativamente sencillas podrían ser de utilidad no solo para evitar el desarrollo de UACL en pacientes ya sensibilizados sino también para disminuir el riesgo de sensibilización de las personas expuestas al látex.

- Los pacientes deberían portar algún distintivo informando de su condición de alérgicos. En caso de necesitar guantes, deben recurrir a los de vinilo. Si van a ser intervenidos quirúrgicamente, debe prepararse un quirófano libre de látex (esta posibilidad ya es real en algunos hospitales españoles aunque el riesgo nunca llega a ser nulo). La conveniencia del uso preventivo de corticoides y antihistamínicos no está clara⁽⁵²⁾.

Respecto al látex no médico, existen por ejemplo chupetes de silicona y preservativos femeninos sin látex pero dado lo ubicuo de este producto, es difícil evitar totalmente el contacto. Es conveniente que los pacientes tengan a mano medicación adecuada para resolver una posible reacción de hipersensibilidad.

- Las personas expuestas deben utilizar guantes de bajo poder alérgico. Sería conveniente regular el etiquetado de éstos productos informando sobre sus características. En niños con espina bífida es conveniente utilizar guantes de vinilo.

- Proporcionar a los trabajadores programas de educación y materiales de capacitación sobre la alergia al látex⁽⁵³⁾.

- Examinar periódicamente a los trabajadores de alto riesgo para determinar si existen síntomas de alergia al látex. La detección de síntomas en una etapa temprana y la transferencia de trabajadores sintomáticos de zonas expuestas son medidas esenciales para prevenir efectos a largo plazo⁽⁵³⁾.

Aunque actualmente los esfuerzos se centran en la profilaxis, se están también realizando numerosos estudios para conseguir un tratamiento etiológico eficaz mediante inmunoterapia.

BIBLIOGRAFÍA

- Jacob JL, D'Auzac J, Prevot JC. The composition of natural latex from *Hevea brasiliensis*. *Clin Rev Allergy*. 1993; 11:325-326.
- Navarro Echeverría JA, Fernández de Corres Díaz-Pardo L. Alergia al látex. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin*. 1995; 10:305-316.
- Lezaun A, Marcos C, Martín JA, Quirce S, Díez-Gómez ML. Contact dermatitis from natural latex. *Contact dermatitis*. 1992; 27:334-335.
- Alenius H, Palosvo T, Kelly K, Palosvo T, Turjanmaa K, Fink J. Latex allergy: frequent occurrence of Ig E antibodies to a cluster of 11 latex proteins in patients with spina bifida and histories of anaphylaxis. *J Lab Clin Med*. 1994; 123:712-720.
- Marcos C, Lazaro M, Fraj J, Quirce S, de la Hoz B, Fernandez-Rivas M, Losada E. Occupational asthma due to latex surgical gloves and gloves powder. *Ann Allergy*. 1991; 67:319-323.
- Yeang HY, Cheong KF, Sunderasan E, Hamzah S, Chew NP, et al. The 14.6 kD rubber elongation factor (Hev b 1) and 24 kd (Hev b 3) rubber particle proteins are recognized by IgE from patients with spina bifida and latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98:628-639.
- Czuppon AB, Chen Z, Rennert S, Engelke T, Meyer HE, Heber M, Baur X. The rubber elongation factor of rubber trees (*Hevea brasiliensis*) is the major allergen in latex. *J Allergy Clin Immunol*. 1993; 92:690-697.
- Yeang HY, Cheong KF, Sunderasan E, Hamzah S, Chew NP, et al. The 14.6 kD rubber particle proteins are recognized by IgE from patients with spina bifida and latex allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 1996; 98:628-639.
- Yip L, Hickey V, Wagner B, Liss G, Slater J, et al. Skin prick test reactivity to recombinant allergens. *Int Arch Allergy Immunol*. 2000; 121:292-299.
- Banerjee B, Wang X, Kelly KJ, Fink Jn, Sussman GL, Kurup VP. IgE from latex-allergic patients binds to cloned and expressed B cell epitopes of prohevein. *J Immunol*. 1997; 159:5724-5732.
- Ganglberger E, Radauer C, Wagner S, Riordain G, Beezhold DH, Brehler R, Niggemann B, Scheiner O, Jensen-Jarolim E, Breiteneder H. Hev b 8, the *Hevea brasiliensis* latex profilin, is a cross-reactive allergen of latex, plant foods and pollen. *Int Arch Allergy Immunol* 2001; 125:216-227.
- Meade BJ, Weissman DN, Beezhold DH. Latex allergy: past and present. *Int Immunopharmacol*. 2002; 2:225-238.
- Blanco C, Diaz-Perales A, Collada C, Sanchez-Monge R, Aragoncillo C, Castillo R, Ortega N, Alvarez M, Carrillo T, Salcedo G. Class I chitinases as potential panallergens involved in the latex-fruit syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103:507-513.



14. Posh A, Wheeler CH, Chen Z, Flagg a, Dunn MJ, et al. Class I endochitinase containing a heein domain is the causative allergen in the latex-associated avocado allergy. *Clin Exp Allergy* 1999; 29:667-672.
15. Baur X, Chen Z, Rozynek P, Duser M, Raulf-Heimsoth M. Cross-reacting Ige antibodies recognizing latex allergens, including Hev b 1, as well as papain. *Allergy* 1995; 50:604-609.
16. Akasawa A, Hsieh LS, Martin BM, Liu T. A novel acidic allergen, Hev b 5, in latex. Purification, cloning and characterization. *J Biol Chem* 1996; 271:25389-25393.
17. Slater JE, Vedvick T, Arthur-Smith A, Trybul DE, Kekwick RG. Identification, cloning, and sequence of a major allergen (Hev b 5) from natural rubber latex (*Hevea brasiliensis*). *J Biol Chem* 1996; 271:25394-25399.
18. Kostyal DA, Hickey VL, Noti JD, Sussman GL, Beezhold DH. Cloning and characterization of a latex allergen (Hev b 7): homology to patatin, a plant PLA2. *Clin Exp Immunol* 1998; 112:335-362.
19. Sowka S, Wagner S, Krebitz M, Arija-Mad-Arif S, Yusof F, et al. cDNA cloning of the 43-kDa latex allergen Hev b 7 with sequence similarity to patatins and its expression in the yeast *Pichia pastoris*. *Eur J Biochem* 1998; 255:213-219.
20. Moneo I, Lamazares A, Curiel G, Martínez J. Characterization of latex and chestnut antigens by immunoblotting. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995; 75:440-444.
21. Hadjiliadis D, Khan K, Tarlo S. Skin test responses to latex in an allergy and asthma clinic. *J Allergy Clin Immunol*. 1995; 96:431-432.
22. Kelly K, Kurup V, Zacharisen M, Resnick A, Fink J. Skin and serologic testing in the diagnosis of latex allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 1993; 91:1140-1145.
23. Turjanmaa K, Alenius H, Mäkinen-Kiljunen S, Palosuo T, Reunala T. Commercial skin prick test preparations in the diagnosis of rubber latex allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 1995; 93:299.
24. Turjanmaa K, Reunala T, Rasanen L. Comparison of diagnostic methods in latex surgical contact urticaria. *Contact dermatitis*. 1988; 19:241-249.
25. Losada E, Lazaro M, Marcos C, Quirce S, Fraj J, Davila I, Igea JM, Sanchez-Cano M. Immediate allergy to natural latex: clinical and immunological studies. *Allergy Proc* 1992; 13:115-120.
26. Hamilton RG, Biagini RE, Krieg EF. Diagnostic performance of Food and Drug Administration-cleared serologic assays for natural rubber latex-specific IgE antibody. The Multi-Center Latex Skin Testing Study Task Force. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103:925-930.
27. Ownby DR, Magera B, Williams PB. A blinded, multi-center evaluation of two commercial in vitro tests for latex-specific IgE antibodies. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000; 84:193-196.
28. Alenius H, Reunala T, Turjanmaa K, Plosuo T. Detection of IgG4 and IgE antibodies to rubber proteins by immunoblotting in latex allergy. *Allergy Proc*. 1992; 13:75-77.
29. Moussadeh M, Hamed N, Alem N, Alem M. A new quantitative in vitro for the detection of latex-specific IgE antibodies. *Allerg Immunol (Paris)* 1999; 31:343-345.
30. Kutting B, Weber B, Brehler R. Evaluation of a dipstick test (Allergodip-Latex) for in vitro diagnosis of natural rubber latex allergy. *Int Arch Allergy Immunol*. 2001; 126:226-230.
31. Tosi LL, Slater JE, Shaer C, Mostello LA. Latex allergy in spina bifida patients: prevalence and surgical implications. *J Pediatr Orthop* 1993; 13:709-712.
32. Yassin MS, Sanyurah S, Lierl MB, Fischer TJ, Oppenheimer S, Cross J, O'Brien K, Steinmetz C, Khoury J. Evaluation of latex allergy in patients with meningomyelocele. *Ann Allergy* 1992; 69:207-211.
33. Pittman T, Kiburz J, Gabriel K, Steinhardt G, Williams D, Slater J. Latex allergy in children with spina bifida. *Pediatr Neurosurg* 1995; 22:96-100.
34. Cremer R, Hoppe A, Korsch E, Kleine-Diepenbruck, Bläker F. Natural rubber latex allergy: prevalence and risk factors in patients with spina bifida compared with atopic children and controls. *Eur J Pediatr* 1998; 157:13-16.
35. Ownby DR, Ownby HE, McCullough J, Shafer AW. The prevalence of anti-latex IgE antibodies in 1000 volunteer blood donors. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 97:1188-1192.
36. Saxon A, Ownby D, Huard T, Parsad R, Roth HD. Prevalence of IgE to natural rubber latex in unselected blood donors and performance characteristics of AlaSTAT testing. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000; 84:199-206.
37. Merrett TG, Merrett J, Kekwick R. The prevalence of immunoglobulin E antibodies to the proteins of rubber (*Hevea brasiliensis*) latex and grass (*Phleum pratense*) pollen in sera of British blood donors. *Clin Exp Allergy* 1999; 29:1572-1578.
38. Bubak ME, Reed CE, Fransway AF, Yunginger JW, Jones RT, Carlson CA, Hunt LW. Allergic reactions to latex among health-care workers. *Mayo Clin Proc* 1992; 67:1075-1079.
39. Liss GM, Sussman GL, Deal K, Brown S, Cividino M, Siu S, Beezhold DH, Smith G, Swanson MC, Yunginger J, Douglas A, Holness DL, Lebert P, Keith P, Wasserman S, Turjanmaa K. Latex allergy: epidemiological study of 1351 hospital workers. *Occup Environ Med* 1997; 54:335-342.
40. Sussman GL, Liss GM, Deal K, Brown S, Cividino M, Siu S, Beezhold DH, Smith G, Swanson MC, Yunginger J, Douglas A, Holness DL, Lebert P, Keith P, Wasserman S, Turjanmaa K. Incidence of latex sensitization among latex glove users. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101:171-178.
41. Sussman GL, Beezhold DH. Allergy to latex rubber. *Ann Intern Med* 1995; 122:43-46.
42. Vandenas O, Delwiche JP, Evrard G, Aimont P, van der Brempt X, Jamart J, Delaunois L. Prevalence of occupational asthma due to latex among hospital personnel. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151:54-60.
43. Arellano R, Bradley J, Sussman G. Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves. *Anesthesiology* 1992; 77:905-908.
44. Tarlo SM, Wong L, Roos J, Booth N. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 85:626-631.
45. Orfan NA, Reed R, Dykewicz MS, Ganz M, Kolski GB. Occupational



- asthma in a latex doll manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94:826-830.
46. Van der Walle HB, Brunsveld VM. Latex allergy among hairdressers. *Contact Dermatitis* 1995; 32:177-178.
47. Belsito DV. Alergia al látex en Estados Unidos. *Mapfre medicina* 1998; 1(Supl.I): 109-112.
48. Yunginger J, Jones R, Fransway A, et al. Extractable latex allergens and proteins in disposable medical gloves and other rubber products. *J Allergy Clin Immunol*. 1994; 93: 836-842.
49. Capriles-Hulett A, Sánchez-Borges M, Von Scanzoni C, Medina JR. Very low frequency of latex and fruit allergy in patients with spina bifida from Venezuela: influence of socio-economic factors. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1995; 75:62-64.
50. Yip E, Turjanmaa K, Ng PH, Mok KL. Allergic responses and levels of extractable proteins in NR latex gloves and dry rubber products. *J Nat Rubber Res*. 1994; 9: 79-86.
51. Brehler R, Rutter A, Kutting B. Allergenicity of natural rubber latex gloves. *Contact Dermatitis* 2002; 46:65-71.
52. Slater JE. Latex Allergy. En: Kay A B (ed). *Allergy and Allergic Diseases*. Oxford: Blackwell Science Ltd 1997; 981-993.
53. NIOSH Alert. Preventing Allergic Reactions to Natural Rubber Latex in the Workplace. June 1997 (NIOSH) Publication No. 97-135
54. Guimaraes D. Látex en España. *Mapfre Medicina*. 1998; 9(Supl. I): 113:117.
55. Hamilton RG. Diagnosis of natural rubber latex allergy. *Methods* 2002; 27:22-31.