

Aspectos actuales en el manejo diagnóstico y terapéutico de la alergia al látex

Sánchez Palacios A.

Unidad de Alergología. Hospital Universitario Insular. Las Palmas de Gran Canaria.

Resumen:

En las dos últimas décadas del siglo XX, la alergia al látex se ha convertido en una auténtica epidemia. Los estudios epidemiológicos demuestran que del 3-25% del personal sanitario es alérgico al látex. Los grupos de riesgo principales son trabajadores sanitario, operarios de fábrica de látex y niños con espina bífida y anomalías urogenitales.

Bajo el punto de vista alergénico, el látex tiene 240 péptidos componentes, pero alrededor de 50 son capaces de fijar IgE. El factor elongación del látex Hev d1, alérgeno relevante en pacientes con espina bífida. La proheveína (hev B6) se comporta como alérgeno mayor, ya que capta IgE en la mayoría de los sueros de alérgicos al látex.

En definitiva, la naturaleza del látex es compleja y es una mezcla alergénica que depende de las variables químicas, inmunológicas y epidemiológicas.

Las proteínas del látex muestran una fuerte reactividad cruzada con diferentes proteínas procedentes de frutas y granos vegetales. Como son el aguacate, patata, plátano, castaña, kiwi. Estudios in-vivo, han demostrado que la kitinasa tipo I de aguacate y castaña se comportan como alérgenos mayores en pacientes alérgicos con el síndrome látex-frutas.

Las manifestaciones clínicas relacionadas con la utilización del producto del látex, van a depender de la vía de exposición, la cantidad del alérgeno contactado y la variabilidad individual. En la tabla III vienen resumidas.

En la tabla IV podemos ver los métodos diagnósticos, siendo el prick test el más rentable. En las tablas V y VI, vienen las normas perioperatorias en pacientes sensibilizados al látex. En la Tabla VIII podemos ver las alternativas para diferentes guantes de goma.

En relación con el tratamiento etiológico (inmunoterapia) cada vez es mayor el número de trabajos que describen su eficacia, utilizando diferentes pautas y vías de administración. Estos datos preliminares, alientan la esperanza de que en un futuro próximo estuviera disponible una herramienta terapéutica de naturaleza inmunomoduladora que sirviera para paliar la epidemia de alergia al látex.

Palabras claves: Alergia al látex, alérgenos, inmunoterapia al látex.

Introducción

En las dos últimas décadas del siglo XX, la alergia al látex se ha convertido en auténtica epidemia. El látex o caucho natural, es un producto vegetal procesado, que se obtiene de la sabia lechosa de numerosas especies vegetales, aunque el único que se ha

explotado comercialmente es el procedente del árbol *Hevea Brasiliensis*. El látex lo constituye el citoplasma de las células lactíferas de este árbol, y en su composición se encuentra la goma natural, que representa del 25 al 45%, diversas proteínas que representan del 1 al 1,8% del total, así

como los lípidos, carbohidratos, sustancias inorgánicas, y agua.

Durante la producción de los objetos de goma, al látex natural se le añaden diversas sustancias químicas para mejorar el procesamiento, y para dotar al producto final de las características físico – químicas – mecánicas deseadas. Entre estos aditivos se encuentran los acelerantes, conservantes, antioxidantes, antiozonantes y plastificadores.

La alergia al látex constituye hoy en día un problema médico importante que afecta cada vez a un mayor número de pacientes. La primera descripción de hipersensibilidad inmediata por látex, se realizó en Alemania en 1927 (1).

Epidemiología y factores de riesgo

La utilización de guantes de látex ha aumentado considerablemente en las últimas décadas coincidiendo con la generalización de las medidas preventivas para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas virales, especialmente la hepatitis y el sida, posiblemente debido al aumento del uso de guantes y otros objetos de látex durante los últimos 15 años, la prevalencia de la hipersensibilidad inmediata al látex ha crecido exponencialmente, y hoy en día constituye uno de los principales riesgos profesionales para los trabajadores sanitarios.

En la década de los 80, despertó gran interés el aumento alarmante de reacciones anafilácticas intraoperatorias o durante exploraciones radiológicas, algunas de ellas con resultado

fatal, que se atribuyeron a la exposición al látex (2). Por todo ello, la FDA editó en 1990 una serie de recomendaciones a cerca de la alergia al látex y retiró del mercado los catéteres para enema con globos inflables de este material (3). Probablemente, el incremento del número de fabricantes como consecuencia de la mayor demanda de peticiones de guantes y un lavado insuficiente de los mismos, condicionó la exposición a una mayor concentración de proteína del látex en épocas previas (4).

Los estudios epidemiológicos realizados en la Unión Europea y Estados Unidos, muestran que del 3 al 25% del personal sanitario es alérgico al látex, variabilidad que puede ser debida a la población estudiada, país donde se realizó el estudio, y el método utilizado para diagnosticar la hipersensibilidad tipo I (5).

La mayoría de los casos de alergia al látex se producen en grupos de riesgo definidos que incluyen a los trabajadores sanitarios (6 y 7), operarios de fábrica de látex (8), y niños con espina bífida (mielomeningocele) y con anomalías urogenitales (9). El único factor de riesgo común a todos ellos, es la exposición repetida al producto, lo que parece un factor determinante para el desarrollo de esta alergia.

Más de la mitad de los casos de alergia al látex, en la actualidad son trabajadores del sector sanitario. En este grupo, el riesgo estimado de presentar alergia al látex según distintas series es del 2,5 al 17% (10 y 11). Y la probabilidad es mucho mayor en trabajadores de quirófano, donde la exposición al látex es netamente superior (en torno al 10%, frente al 2% en otras áreas de los hospitales), (12). Existen además, otras profesiones con riesgo de padecer esta alergia, como los trabajadores en plantas de procesamiento/producción de guantes, que están sensibilizados entre un 6 y un 11% (8). En trabajadores de invernaderos, también está descrita sensibilización al látex, estimándose un riesgo relativo del 3,2% entre pacientes atópicos (13).

Existen muy pocos estudios prospectivos que hayan investigado la incidencia de alergia al látex; se ha descrito, que aproximadamente el 1% del personal sanitario de un hospital canadiense se sensibilizó durante un año (4). En el caso de la atopia, se ha encontrado que los traba-

jadores sanitarios alérgicos al látex son atópicos con una prevalencia 2 a 4 veces mayor, que los trabajadores no alérgicos al látex (14). El eczema de manos, causa una alteración importante de la barrera cutánea, y junto con la atopia, es un importante factor predisponente para la sensibilización al látex (15).

Los niños con espina bífida y con anomalías urogenitales, requieren múltiples operaciones y sondas de repetición, por lo que su riesgo para desarrollar alergia al látex, es mucho mayor, con una prevalencia estimada del 10 al 60% según distintas series (16).

En adultos, la alergia al látex se observa preferentemente en el sexo femenino (70-90%), seguramente porque la mayoría de los estudios se han realizado en hospitales en los que predominan las mujeres (17).

La alergia al látex parece ser una causa importante de anafilaxia en niños, en un estudio retrospectivo realizado durante 5 años en 50 niños diagnosticados de anafilaxia en un hospital urbano (15), se encontró que las principales causas de anafilaxia fueron la alergia al látex (27%), seguida de alergia a alimentos (25%), fármacos (16%) y veneno de himenopteros (15%). Entre los 11 pacientes que requirieron cuidados intensivos, los factores de riesgo fueron alergia al látex (45%), ruta de exposición no enteral (91%), y presencia de síntomas cardiovasculares (45%). En la tabla I podemos ver a modo de resumen los factores de riesgo de alergia al látex.

Atopia
Dermatitis contacto
Trabajadores sanitarios
Operarios fábrica latex
Niños con espina bífida y anomalías urogenitales
Exposición repetida

Propiedades biológicas de los alérgenos del látex

El látex natural es el jugo lechoso que circula por los vasos lactíferos de numerosas especies vegetales, aunque el único que se ha explotado comercialmente es el procedente de la *Hevea Brasiliensis* o árbol del caucho, perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Ver tabla II.

Las características alérgicas del látex, se pueden ver en las tablas siguientes III, IV, y V.

Mediante el SDS-PAGE, se ha demostrado 240 distintos péptidos componentes del látex, pero alrededor de 50 son capaces de fijar la IgE. Se han demostrado la formación de nuevos antígenos en productos de elaboración del látex que sugiere la presencia de epítomos que en el proceso de manufacturación, pudiendo reaccionar con el sistema inmune.

La vulcanización con sulfuro de estos productos ocurre en unas temperaturas extremas durante un tiempo prolongado, el resultado es una baja cantidad indetectable de proteínas alérgicas cuando se termina el producto. Esto explica porqué partículas aéreas no muestran episodios de anafilaxia al látex en personas que conducen en áreas de mucho tráfico.

El primer alérgeno identificado fue el factor de elongación del látex HEVD1 o REF (18), alérgeno relevante en pacientes con espina bífida (19).

La proheveina (HEV-B6.01), proteína fijadora con un peso molecular de 20Kd, se comporta como alérgeno mayor ya que capta IgE en

Tabla 1
Factores de Riesgo de Alergia al Latex

Genero/especie	Nombre común
<i>Hevea brasiliensis</i>	arbol de la goma
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	poinsettia
<i>Euphorbia splendens</i>	corona de espinas
<i>Manikot esculenta</i>	tapioca
<i>Acalypha wilkesiana</i>	piel de Jacobo
<i>Ricinus communis</i>	habichuela
<i>Acalypha hispida</i>	

Tabla 2
Planta común de la familia de las euforbaecias

Identificación	Propiedades funcionales/Homología	Localización subcelular
Rubber factor de elongación/Hev b1	Envuelto en biosíntesis de poliisopreno y rubber elongación	Estrechamente asociado con grandes partículas de rubber
Endo-1,3-b glucosidasa/Hev b 2	Defensa contra hongos/homología para patología relacionada a proteínas clase II	Lutoides (fracción última)
Endo-1,3-b glucosidasa/Hev b 3	Biosíntesis de poliisopropeno	Estrechamente asociado con pequeñas partículas de rubber
Endo-1,3-b glucosidasa/Hev b 4	Componentes de de proteína de microhelix	Lutoides (fracción última)
Endo-1,3-b glucosidasa/Hev b 5	Función desconocida/homología a la proteína del kiwi pKIWI501	Citoplasma

Tabla 3a
Identificación y Caracterización de los Alergenos del Latex Hevea

Identificación	Propiedades funcionales/Homología	Localización subcelular
Provein/Hev b 6.01	Proteína de dos dominios que es procesada en N-terminal, Hevein y dominio C-terminal	Lutoides (fracción última)
Hevea/Hev 6.02	Coagulación de latex/homología para varios proteínas de unión de quitina	Lutoides (fracción última)
Dominio C de provevea	Homología para proteína herida-inducible, por ej. WINI de patata	Lutoides (fracción última)
Patatin semejante proteína	Actividad esterasa/homología para almacenar proteína de Solanaceas	Citoplasma (scapa acuosa)
Profilina / Hev b 8	Citoesqueleto proteína de unión de actina, envuelta en señal de transducción/homología para las profilinas de otras fuentes	Citoplasma (scapa acuosa)

Tabla 3b
Identificación y Caracterización de los Alergenos del Latex Hevea

la mayoría de los sueros de alérgicos al látex (20). La capacidad de fijación de IgE parece fundamentalmente en su dominio N-terminal, conocido como Heveína (HEV-B6.02), que posee un peso molecular de 17 Kd (21). En definitiva la naturaleza del látex es compleja y es una mezcla alérgica dependiendo de las variables químicas, inmunológicas y epidemiológicas.

Co-sensibilizaciones y reactividad cruzada de los alergenos del látex:

Las proteínas del látex muestran una fuerte reactividad cruzada con diferentes proteínas procedentes de frutas y granos vegetales. En un reciente estudio Beezhold (36), ha demostrado la consensibilización entre el látex y varios alimentos, el 53% para el aguacate, seguido de 40% para la patata, 38% para el plátano, 28%

para el tomate, 28% para la castaña y 17% para el kiwi. Akasawa (37) identifica el aguacate y la kitinasa como una de las proteínas que dan reacción cruzada con el látex. Catorce de los veintidós pacientes reaccionaban a la kitinasa del aguacate, con 30 Kda., Yagami estudiando la reactividad cruzada del látex se encuentra la kitinasa b-1,3 gluconasa, que es una proteína con una potente reactividad cruzada en diferentes familias de plantas de acuerdo a la secuencia de aminoácidos y sus propiedades inmunológicas (38). Blanco (39), muestra con el castaño y el aguacate, una kitinasa tipo 1, con un peso molecular de alrededor de 30 Kd, tiene en su secuencia un dominio Heveína N-terminal. Este equipo consigue purificar la kitinasa tipo I y II, de castaña y aguacate, y mediante técnicas de inmunodetección se ha demostrado que las kitinasas tipo I son alergenos relevantes en la castaña y el aguacate, mientras que las dos no son alérgicas. Estudios in vivo han demostrado que las kitinasas tipo I de aguacate y castaña se comportan como alergenos mayores en pacientes alérgicos con el síndrome látex - frutas (40).

La reactividad cruzada entre frutas, polenes y látex, ha sido atribuida a la identificación de profilinas conservadas como alergenos en las plantas en todas las diferentes especies.

Manifestaciones clínicas:

En la tabla III, vienen resumidas la manifestaciones clínica relacionadas con la utilización de productos del látex, que van a depender de la vía de exposición, la cantidad de alergen contactado y la variabilidad individual (22).

Dado que el contenido alérgico puede diferir mucho de un producto de látex a otro, cada exposición no tiene porque ocasionar siempre una reacción alérgica (23).

La dermatitis de contacto irritativa, no obedece a un mecanismo inmunológico, y se produce por factores de tipo físico, como la exposición prolongada, la exudación bajo el guante y la maceración cutánea, que puede desencadenar una dermatitis o agravar un eczema preexistente. Algunos de los aditivos de la goma o bien diversas sustancias químicas pueden acumularse en la piel, penetrar el guante, como es el caso del glutaraldeído, causando irritación directa de la piel. En muchos

Identificación	Propiedades funcionales/Homología	Localización subcelular
Enolasa/ Hev b 9	Alta secuencia homología para enolasas de <i>Ricinus communis</i> , tomate y <i>Cladosporium</i>	Citoplasma (scapa acuosa)
Manganeso superóxido dismutasa (MnSOD) / Hev b 10	Protección de oxígeno reactivo/homología para MnSODs de <i>Aspergillus</i> , <i>E. Coli</i> y humano	Mitocondria
Clase 1 quitinasa/Hev b 11	Degrada quitina, envuelta en patógeno de planta interacción/compartida homología con dominio hevea N-terminal y quitinasa de otras fuentes	Lutoides (fracción última)

Tabla 3c
Identificación y Caracterización de los Alergenos del Latex Hevea

Alergenos	Peso m. kDa	PI	Numero de acceso	Individuos sensibilizados (%)	Significancia de alergeno
Hev b1	14.6	4.9	X56535	81 (SB) 50 (HCW)	Mayor
Hev b2	36	9.5	U22147	26-61 (HCW) 54 (SB)	Mayor
Hev b3	23	4.8	AF051317 AJ223388	76 (SB) 20 (HCW)	Mayor
Hev b4	50-57	4.5	n.a	65 (HCW) 77 (SB)	Mayor
Hev b5	16	3.5	U51361 U42640	92 (HCW) 56 (SB)	Mayor
Hev b 6.01	20	5.6	M36986	84 (HCW) 48 (SB)	Mayor

Tabla 4a
Características Inmunológicas de los Alergenos del Latex

casos, sin embargo, el eczema causado por productos de goma, se debe a un auténtico mecanismo de hipersensibilidad retardado, tipo IV, que generalmente producen los aditivos y aceleradores de la vulcanización, tales como tiurans, carbamatos, derivados del benzotiazol, tiourea y aminas.

Desde hace unos 20 años, se ha comenzado a describir reacciones de hipersensibilidad inmediata frente a los alergenos del látex que incluyen urticaria de contacto, rinitis, conjuntivitis, asma y anafilaxia. Estas reacciones están mediadas por anticuerpos IgE específicos.

Los estudios recientes indican que el asma es una manifestación frecuente de alergia al látex, especialmente en los trabajadores involucrados en la fabricación de productos de látex, y en el personal sanitario (24). La alergia al látex también es una causa importante de reacciones anafilácticas durante la anestesia general (25), siendo responsable aproximadamente del 20% de las anafilaxias intraoperatorias que tienen un mecanismo inmunológico (26). Además se ha observado un significativo aumento de los casos de anafilaxia por látex en estas situaciones, como queda reflejado en los tres últimos estu-

dios multicéntricos realizados en Francia, desde 1990 a 1996, en los que el látex ha sido responsable de 0,5% ;12,5 y 19 % de los casos de anafilaxia intraoperatoria de causa inmunológica, respectivamente.

Además de ser una importante causa de reacciones anafilácticas, durante la cirugía, también se han descrito reacciones de este tipo durante distintos exámenes y procedimientos médicos, tratamientos odontológicos, revisiones ginecológicas, o incluso durante la realización de pruebas in vivo para el diagnóstico de hipersensibilidad al látex y con la mera manipulación de globos (27, 28). Los preservativos de látex son también causa importante de reacciones de hipersensibilidad, observándose que hasta el 84% de la población alérgica al látex, había presentado alguna reacción local o sistémica con los mismos (29). También se ha descrito que el látex puede ser un alergen pseudoalimentario, ya que puede contaminar alimentos que hayan sido manipulados por personal portador de guantes de este material y desencadenar reacciones alérgicas en las personas sensibilizadas que ingieran estos alimentos contaminados (30).

En una serie de 70 paciente alérgicos al látex, el 100% refirió urticaria de contacto, el 50% rinitis, el 30% asma bronquial y el 24% anafilaxia sistémica (31).

Métodos diagnósticos:

En la tabla IV podemos ver los métodos diagnósticos descritos, comenzando con la anamnesis, las pruebas in vivo y las pruebas in vitro.

Dentro de la anamnesis, hay que hacer una historia clínica y ocupacional detallada, investigar el contacto actual o previo con látex, y sobre todo reacciones con frutas relacionadas.

Dentro de las prueba in vivo, están las pruebas cutáneas siendo el prick test la mejor prueba diagnóstica para la alergia al látex (32,33). El mayor inconveniente para la realización de pruebas cutáneas es la carencia de un extracto de látex estandarizado y validado. Algunos investigadores (34) han utilizado un extracto, obtenido a partir de un guante de látex, siempre del mismo modelo/marca, preparando el extracto a una concentración del 20% peso/volumen (1 gramo de guante troceado en 5.000

Alergenos	Peso m. kDa	PI	Numero de acceso	Individuos sensibilizados (%)	Significancia de alergeno
Hev b 6.02	4.7	4.9		88 (HCW) 56 (SB)	Mayor
Hev b 6.03	14	6.4 7.4		40 (HCW) 28 (SB)	Mayor
Hev b 7	42.9	4.8	AJ220388	22/HCW 11 (HCW)	Menor
Hev b 8	13.9	4.9	Y15402	35 (HCW) 100 (SB)	Menor
Hev b 9	47.7	5.6	AJ132580	Agrupado HCW	Menor
Hev b 10	22.9	6.3	L11707 AJ249148	Agrupado HCW	Menor
Hev b 11	33	5.1	AJ238579	Grupado HCW	Menor

Tabla 4b
Características Inmunológicas de los Alergenos del Latex

Alergeno	Cel T epitopos	IgE epitopos/fuentes
Hev b 1 137 aa	31-49,91-109/PBMC	30-49,46-64,121-137/HCW 2-11,16-25, 36-55, 61-70, 65-74, 90-108 /HCW y SB
Hev b 3 208 aa	10-24,13-27,48-59, 55-69,100-114, 103-114, 147-169, 160-171, 178-189/ SB específico clones celT	2-17,19-38,41-50,60-90,85-94,103-112, 118-127,138-147, 159-168,179-188/HCW y SB
Hev b 5	46-65,109-128/HCW específico líneas cel	15-22,28-32,50-56,76-81, 90-95, 132-139/HCW
Hev b 6		Dominio N 13-24,29-36 Dominio C 62-69,74-81,134-139,164-171/ HCW Dominio N 19-24,25-37 Dominio C 60-66,76-79,79-82,82-96,98-103, 164-172/HCW y SB

Tabla 5
Epitopos Inmunodominantes de Alergenos del Látex en Trabajadores Sanitarios y Pacientes con Espina Bífida

Dermatitis de contacto irritativa
Dermatitis de contacto Alérgica
Reacciones de Hipersensibilidad IgE mediadas:
Localizadas : urticaria de contacto
Sistémicas:
conjuntivitis
rinitis
asma
anafilaxia

Tabla 6
Manifestaciones Clínicas de las Reacciones Adversas Relacionadas por la Utilización de Productos de Latex

litros de suero salino y agitado durante 15 minutos), que posteriormente se coloca en la piel del antebrazo y se realiza la punción con una lanceta especial de un milímetro.

La prueba de provocación cutánea al látex, consiste en exponer directamente en la piel del paciente el antígeno sospechoso. La prueba se realiza mediante un test de uso, hume-

decidiendo previamente ambas manos del paciente, y colocando durante 15 minutos un guante de látex en una mano, y un guante de vinilo en la otra como control. La prueba se considera positiva si aparecen lesiones habonosas durante la primera hora, habitualmente a los 15 o 20 minutos.

Las pruebas de frotamiento (Rubbingtest), consiste en aplicar sobre la piel del antebrazo, previamente humedecida, un guante de látex y frotar suavemente durante 30 segundos, observando la aparición de habones a intervalos de 15 minutos en la hora siguiente.

La determinación de IgE específica se puede realizar por Rast, Cap o Alastat, procedimientos comerciales disponibles en la actualidad.

La comparación de estas técnicas con las pruebas cutáneas proporciona una sensibilidad del Cap al látex del 86% y del Alastat del 84%, con una especificidad variable en función de la población seleccionada (35). La principal ventaja de los métodos serológicos, es su seguridad y comodidad, y su principal inconveniente es que su rentabilidad diagnóstica no es óptima. Se puede llevar a cabo una provocación nasal o bronquial utilizando polvillo de almidón de maíz, proveniente de guantes o usando un extracto de látex. Deben considerarse en todos los casos, provocaciones de alto riesgo, por lo que ha de realizarse en un Centro con medios, personal y experiencia para tratar reacciones anafilácticas.

Manejo del paciente alérgico al látex

Para prevenir las reacciones alérgicas al látex, lo ideal sería evitar el contacto con el alergeno, pero esto es difícil dada la gran cantidad de productos que contienen látex. Se han utilizado varias medidas, como por ejemplo, ponerse guantes de algodón debajo de los de látex (poco recomendable), o utilizar guantes de polímeros sintéticos (vinilo, neopreno, estireno-butadieno). No obstante, los guantes que no son de látex, no tienen las mismas características mecánicas, ni el mismo efecto barrera, por lo que pueden ser permeables a algunos virus. Además de que no permiten un tacto tan preciso.

Diversas normativas internacionales recomiendan para todas aquellas tareas en las que no existe riesgo de contacto con productos

Anamnesis
Pruebas in vivo
Prick test
Pruebas de uso y provocación cutáneas:
uso de guante (debil o completo)
prueba de flotamiento
provocación nasal, conjuntival
provocación bronquial

Tabla 7a
Métodos Diagnósticos

Pruebas in vitro
Determinación de IgE específica (CAP,RAST,ALASTAT)
Test de liberación de histamina por basófilos
Inmunodetección de componentes alérgicos

Tabla 7b
Métodos Diagnósticos

Poner posters informativos y señales en relación a la alergia natural al latex
Preguntar y evaluar a los pacientes para la laergia natural al latex (no solo a los grupos de riesgo)
Usar guantes de cirugía y de exploración de no latex cuando sea posible
Si se va a utilizar guantes de latex, escoger los libres de polvo y bajo alergenno para disminuir alergenno aerosolizado

Tabla 8a
Precauciones Hospitalarias en Pacientes Alérgicos al Latex

Urge la introducción de equipo de no latex y el desarrollo de habitaciones de exploración y operación libres de latex (el uso de flujo laminar puede no reducir los niveles de aeroalergenno de latex)
Citar al paciente alérgico al latex como el primer caso del día
Disponer de un protocolo de anestesia describiendo el equipo, puesta en marcha y manejo para los pacientes sensibles al latex

Tabla 8b
Precauciones Hospitalarias en Pacientes Alérgicos al Latex

Aún cuando la premedicación no es una alternativa esta debe ser recomendada
Notificar los incidentes de reacción alérgica al latex

Tabla 8c
Precauciones Hospitalarias en Pacientes Alérgicos al Latex

Siempre llevar una placa de identificación notificando la alergia
Informar a todos los proveedores de salud (medicos, dentistas , ginecologos,...) sobre su alergia y preguntarles como evitar el latex natural
Llevar y conocer como usar un kit de emergencia de epinefrina
Todos los pacientes con una hipersensibilidad al latex mediada por la IgE deben ser educados para identificar y evitar el latex. Una lista de alimentos con potencial reacción cruzada debe ser provista al paciente

Tabla 9
Precauciones para el Paciente Alérgico al Latex

hemáticos, no deberían utilizarse guantes de látex, sino de otros materiales. Si es necesario utilizar guantes de látex, deben seleccionarse guantes no empolvados y con bajo contenido de proteínas (45).
Para evitar las reacciones perioperatorias en los pacientes sensibilizados, la cirugía debe realizarse en un

quirófano sin látex, y en aquellos pacientes con antecedentes de reacciones al látex, o pertenecientes al grupo de riesgo, debería efectuarse un crivaje preoperatorio. Ver tabla V y VI.

En relación con la alternativa de los guantes, encontramos la dificultad de que muchas de las sustancias utilizadas tienen también poder sensibilizante, como es el etilpropileno, la hidroxifeniltiurea, por otro lado no cumple la misión de barrera como la cumple el látex. Los dobles guantes de vinilo, pueden servir de protección en el examen de las mucosas. En relación con el uso de preservativos, la mayoría de los trabajos demuestran que los pacientes con sensibilidad al látex muestran reacciones locales y generales en un 84%. Por otro lado, la búsqueda de un material que prevenga las enfermedades como el sida y enfermedades de transmisión sexual, se utilizan condones de poliuretano, para la mujer, siendo una alternativa para los pacientes que presentan reacciones alérgicas a los preservativos constituidos por látex.

En la tabla VII, podemos encontrar las alternativas típicas para los diferentes guantes de goma.

Recientemente se ha encontrado una planta como alternativa, que se encuentra al norte de México y se llama *Parthenium Argentatum*, concretamente en el Desierto de Chiguagua en México Central y Norte, y también al Suroeste de Texas. Esta planta produce un caucho natural que es comparable al de la Ebea (látex). Los estudios de inhibición-Rast, realizados en estas plantas, demuestran que no existe reactividad cruzada de la IgE entre la guayule y el látex de caucho (46).

En relación con la premedicación para prevenir las reacciones alérgicas al látex, utilizando corticoides o antagonistas H1 y H2 o epinefrina, no parece prevenir las reacciones anafilácticas.

En relación con la caracterización del extracto de látex para uso clínico, tanto como para diagnóstico, como la práctica de inmunoterapia, Lombardero(47) utiliza el Rast inhibición para estudiar la potencia del extracto de látex. Mediante calibración previa de unidades de prick test HEP en un Pull de sueros de pacientes con IgE específica. La técnica de inhibición de Rast la realiza entre 10 y 0,04 HEP/ml. Establece paralelamente las curvas de inhibición obtenidas con el

Gran uso de materiales basados en latex
 Ausencia de un adecuado etiquetado (por ej: hipoalergénico)
 Contaminación por transferencia de proteína (por ej: el personal médico debe de lavarse las manos para eliminar cualquier residuo de latex retenido)
 Falta de un umbral de seguridad

Tabla 10a
 Problemas Asociados con la Prevención

Transmisión de alérgenos del latex aerosolizados (conductos de aire del edificio)
 Falta de alternativas al latex
 Falta de aceptabilidad a las alternativas de no latex debido a su pobre efecto protectorio, permeabilidad y características mecánicas
 Alto costo a muchas alternativas al latex

Tabla 10b
 Problemas Asociados con la Prevención

Goma Sintética	Guante	Fabricante
Policloropreno (CR) (neopreno, Baypreno)	Durapreno (S) Dermapreno (S) Biogel Neo-tech (S) Neolon (S)	Allegiance Ansell Inc Regent Maxxim
Polivinil clorido	Flexam (E) SensiCare (E) Tru Touch (E) Polymer Coated Vinyl (E)	Baxter Maxxim Maxxim Safeskin
Policetileno	Ethiparat (E)	Johnson & Johnson
Nitrilo	Purple Nitrile (E)	Safeskin
Estireno butadieno (SBR)	Elastyren (S)	Hermal Ph Industries
Estireno Etileno Butadieno	Allergard (S)	Johnson & Johnson
Estireno (SEBS)	Synthesis (E)	SmartPractise

Tabla 11
 Alternativas Sintéticas

Autor	Via	Metodo	Paciente	Placebo	Extracto	Dosis acumulada	Eficacia
Nucera (2000)	SL	Rush	1	No	25mg	28x10-10mg	B
Pereira (1999)	SC	Conver	1	No	100mg	7.19mg	B
Leynadier (2000)	SC	Rush	9	Si	100 IR/ml	96 IR	79%
Toci (1998)	SL	Rush	3	No	1 mg	2 mg	B

Tabla 12
 Inmunoterapia al Latex

látex del extracto natural del caucho, y del látex de los guantes médicos, así como de las partículas aéreas atrapadas en filtros. Este método de ignición Rast, nos permite no solo valorar la potencia del extracto de látex, sino

bajo el punto de vista clínico, cuantificar el alérgeno en el medioambiente.

Inmunoterapia al látex

En la tabla nº VIII podemos ver los diferentes autores que han utiliza-

do inmunoterapia al látex con el año, la vía administración, el método utilizado, el número de pacientes, las características del extracto, las dosis acumuladas y eficacia.

Laynadier(41) ha realizado un estudio progresivo controlado con placebo, de inmunoterapia con látex en pauta rápida. Nueve pacientes se incluyeron en el grupo activo y ocho en el placebo. Al cabo de un año de tratamiento, los síntomas oculares, cutáneos y de asma, eran significativamente menores en el grupo activo. Pereira (42) administró inmunoterapia específica con un extracto acuoso de látex a un paciente de 31 años, técnico de radiología durante 5 meses. Cuando se encontraba en zona donde se utilizaban guantes de goma, la paciente presentaba edema parpebral y prurito naso-ocular. Sus síntomas se fueron haciendo progresivamente más fuertes, hasta que se desarrollaron dos cuadros de anafilaxia tras comer castañas e higos. Tras el tratamiento con la inmunoterapia, la sintomatología mejoró sensiblemente con disminución de la sintomatología naso-ocular. Además la paciente podía permanecer en zonas del hospital donde previamente había sido incapaz de tolerarlo.

También se ha administrado inmunoterapia por vía oral a tres pacientes trabajadores sanitarios que pudieron volver a su trabajo sin síntomas (43). Por último hay que destacar el trabajo de Nusera que utiliza una desensibilización rápida en una mujer de 23 años, estudiante de medicina, que había presentado una historia de asma, urticaria y rinitis al contacto con globos de látex. Utiliza una inmunoterapia rápida sublingual con extracto de ALK Abelló, administrándosela cada 20 minutos, con una dosis inicial con 525 mg, diluida al 1/10, recibiendo una dosis acumulativa al látex de 28×10^{-10} mg.

Después de la desensibilización rápida, el contacto con las mucosas y con el látex fue negativo, utilizando el globo. La dosis de mantenimiento fue de 5 gotas, conteniendo 500 mg/ml de látex, dos veces al día.

Estos datos preliminares, alientan la esperanza de que en un futuro próximo estuviera disponible una herramienta terapéutica de naturaleza inmunomoduladora que sirviera para paliar la epidemia de alergia al látex que se ha producido en las dos últimas décadas del siglo XX.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stern G. Überempfindlichkeit gegen kaustchuk als urasche von Urticaria und quinceschem odem. *Klin Wochenschrift* 1927;6:1.096-1.097.
2. Ownby DR, Tomlanovich, Sammons N, McCullough J. Anaphylaxis associated with latex allergy during barium enema examinations. *Am J Roentgenol* 1991; 156:903-908.
3. Thompson RL. Educational challenges of latex protein allergy. En: Fink J, ed *Latex allergy*. Filadelfia: Saunder. *Immunol Allergy Clin North Am* 1995; 15:159-174.
4. Paihoires G. Reducing proteins in latex gloves. *Clin Rev Allergy* 1993; 11:299-307.
5. Smedley J. Occupational latex allergy; the magnitude of the problem and its prevention. *Clin Exp Allergy* 2000;30:458-460.
6. Hadjiliadis D, Khan K, Tarlo SM. Skin test response to latex in an allergy and asthma clinic. *J Allergy Clin Immunol* 1995;96:431-432.
7. Kibby T, Akl M. Prevalence of latex sensitization in a hospital employee population. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78:41-44.
8. Orfan NA, Redd R, Dykewics MS, Ganz M, Kolski GB. Occupational asthma in a latex doll manufacturin plant. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94:826-830.
9. Banta JV, Bonanni C, Prebluda J. Latex anaphylaxis during spinal surgery in children with myelomeningocele. *Rev Med Clin Neurol* 1993; 35:543-548.
10. Moneret-Vautrin DA, Beaudouin E, Widmer S y cols. Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1993; 92:668-677.
11. Vandepas O, Delwiche JP, Evrard G y cols. Prevalence occupational asthma due to latex among hospital peronnel. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151:54-60.
12. Lagier F, Vervloet D, Lhermet I, Poyen D, Charpin D. Prevalence of latex allergy in operating room nurses. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 90:319-322.
13. Carrillo T, Blanco C, Quiralte J, Castillo R, Cuevas M, Rodríguez de Castro F. Prevalence of latex aleergy among greenhouse workers. *J Allergy Clin Immunol* 1995; 90:319-322.
14. Vila L, Sánchez G, Año M, Uasuf CG, Sanz ML. Risk factors for latex sensitization among health care workers. *J Investig aaAllergol Clin Immunol* 1999; 9:356-360.
15. Dibs SD, Baker MD. Anaphylaxis in children: a 5-year experience. *Pediatrics* 1997;99:E7.
16. Slater JE, Trybul DE. Immunodetection of latex antigens. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93: 825-830.
17. Sussman GL, Beezhold DH. Allergy to latex rubber. *Ann Inter Med* 1995; 122:43-46.
18. Alenius H, Turjanmaa K, Palosuo T, Mäkinen-Kiljunen S, Remala T. Surgical latex glove allergy: characterization of rubber protein allergens by immunoblotting. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1991; 96:376-380.
19. Alenius H, Palosuo T, Kelly K, y cols. IgE reactivity to 14 kD and 27 kD natural rubber protein in látex-allergy children with bifida and other congenital anomalies. *Int Arch Allergy Immunol* 1993; 102:61-66.
20. Alenius H, Kalkkinen N, Lukka M, Reunala T, Turjanmaa K, Kiljunen S y cols. Prohevein from the rubber tree (hevea brasiliensis) is a major latex allergen. *Clin Exper Allergy* 1995; 24:659-665.
21. Alenius H, Kalkkinen N, Reunala T, Turjanmaa K, Palosuo T. The main IgE-binding epitope of a major latex allergen, prohevein, is present in its N-terminal 43-amino acid fragment, hevein. *J Immunol* 1996; 156:1.618-1.625.
22. Slater JE. Latex allergy. En: Kay AB, ed. *Allergy and allergic diseases*. Oxford: Blackwell Science, 1997; 981-993.
23. Yunginger JW, Jones Rt, Fransway AF, Kelso JM, Warner MA, Hunt LW. Extractable latex allergens and proteins in disposable medical gloves and other rubber products. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93:836-842.
24. Vandenas O. Occupational asthma caused by natural rubber latex. *Eur Respir J* 1995; 8:1957-1965.
25. Leynadier F, Pecquet C, Dry J. Anaphylaxis to latex during surgery. *Anesthesia* 1989; 44:547-550.
26. Laxenaire MC. Substances responsible flor peranesthetic anaphylactic shock. A third French multicenter study (1992-94). *Ann Fr Anesthe Reanim* 1996; 15:1211-1218.
27. Ownby DR, Tomlanovich M, Sammons N, McCullough J. Anaphylaxis associated with latex allergy during barium enema examinations. *AJR* 1991; 156:903-908.
28. 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.
29. Frankland AW. Latex allergy. *Clin Exp Alelrgy* 1995;25:199-201.
30. Franklin W, Pandolfo J. Latex as a food allergen. *N Engl J Med* 1999; 341:1858.
31. Jaeger D, Kcinhans D, Czuppon ab, baUR w. Latex-specific proteins causing immediate-type cutaneous, nasal, bronchial and systemic reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89: 759-768.
32. Hadjiliadis D, Khan K, Tarlo S. Skin tests responses to laex in an allergy and asthma clinic. *J Allergy Clin Immunol* 1995;96:431-432.
33. Blanco C, Carrillo T, Ortega N, et al. Comparison of skin-prick test and especific serum IgE determination for diagnosis of latex allergy. *Clin Exp Allergy* 1998;28:971-976.
34. Turjanmaa K, Alenius H, Mäkinen-Kiljunen S, et al. Natural rubber latex allergy. *Allergy* 1996, 51:593-602.
35. Blanco C, Carrillo T, Ortega N, Alvarez M, Domínguez C, Castillo R. Comparison of skin-prick test and specific serum IgE determination fo rthe diagnosis of latex allergy. *Clin Exper Allergy* 1998; 28:971-976.
36. Beezhold DH, Hickey VL, Slater JE, Sussman GL. Human IgE-binding epitopes of the latex allergen Hev b5. *J Allergy Clin Immunol* 103:1166-1172,99.
37. Akasawa A, Hsieh LS, Martin BM, et al. A novel acidic allergen, Hev b5, in latex. Purification, cloning and characterization. *J Biol Chem* 1996; 271:25389-25393.
38. Yagami T, Sato M, Nkamura A, et al. Plant defense-related enzymes as latex antigens. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101:379-385.
39. Blanco C, Carrillo T, Castillo R, et al. Latex allergy: Clinical features and cross reactivity with fruits. *Ann Allergy* 1994; 73:309-314.
40. Sánchez-Monge R, Blanco C, Díaz-Perales A, Collado C, Carrillo T, Aragoncillo C, Salcedo G. Isolation and characterization of relevant banana allergens. Identification as fruit class I chitinases. *Clin Exper Allergy* 1999; 29: 673-680.
41. Leynadier F, Herman B, Vervloet D, André C. Rush parental immunotherapy. A doble-blind placebo-controlled estudy (abstract). *Allergy* 1999; 54:20.
42. Pereira C, Rico P, Lourenco M y cols. Specific immunotherapy for occupational latex allergy. *Allergy* 1999; 54: 291-293.
43. Toci G, Shah S, Al'Faqi A y cols. Oral latex desensitization of health care workers. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101:161.
44. E. Nucera, D. Schiavino et al. Latex rush desensitization. *Allergy* 2001; 56:86-87.
45. DHHS (NIOSH). Preventing allergic reactions to natural rubber latex in the workplace. DHHS (NIOSH) 1997. Publication no. 97-135.
46. Silver DJ, Cornish K, Hamilton Rg. Absence of cross-reactivity of IgE antibodies from subjects allergic to Hevea brasiliensis latex with a new source of natural rubber latex from guayule (*Parthenium argentatum*). *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98:895-902.
47. M. Lombardero, D Barber, et al. In vitro characterisation of latex extract for clinical use. ALK-Abelló 2001.