
Alergia al látex: el farmacéutico como agente de cambio.

Gabriela Carina Chromoy*

*Departamento de Odontología. Hospital Naval Buenos Aires "Cirujano Mayor Dr. Pedro Mallo".

RESUMEN

La Alergia al látex es un problema de Salud Pública mundial, ya abordado, y en muchos casos resuelto, por los países desarrollados desde principios de este siglo. En la actualidad, más de 40.000 productos de consumo contienen látex de caucho natural, sumados a aquellos que se utilizan en el sistema sanitario. Cualquier persona puede desarrollar esta enfermedad y se estima que el 6% de la población general estaría sensibilizada al látex. En Argentina, la falta de guías, programas de prevención y normas que exijan el correcto rotulado de los medicamentos y sus envases por parte de los laboratorios y/o de los responsables de comercialización final, implica un gran desafío a la hora de brindar tratamiento a los pacientes de los grupos de riesgo, sensibilizados o con distintos grados de esta entidad nosológica. Dentro del sistema de asistencia sanitaria, los farmacéuticos tienen la oportunidad de convertirse en un recurso invaluable para concientizar e informar a otros profesionales de la salud, a los responsables de la gestión de compras, y también a los pacientes, acerca de la alergia al látex, los medicamentos y productos médicos que contienen látex de caucho natural y sus posibles sustitutos, así como de impulsar medidas que garanticen una industria de medicamentos seguros sin látex.

PALABRAS CLAVE: alergia al látex, anafilaxia, productos médicos y farmacéuticos, prevención primaria, buenas prácticas, salud pública.

ABSTRACT

Latex allergy is a global public health problem, already addressed, and in many cases solved by developed countries since the beginning of this century. Currently, more than 40,000 consumer products contain natural rubber latex, in addition to those used in the health system. Anyone can develop this disease and it is estimated that 6% of the general population would be sensitized to latex. In Argentina, the lack of guidelines, prevention programs and regulations requiring proper labeling of drugs and their packaging by laboratories and/or responsible for final commercialization implies a great challenge when providing treatment to patients at risk, sensitized or living with varying degrees of this entity. Within the healthcare system, pharmacists have the opportunity to become an invaluable resource to raise awareness and inform other healthcare professionals, those responsible for purchasing management and also patients, about latex allergy, drugs and medical products containing natural rubber latex -and their possible substitutes-, and to promote measures that guarantee a latex safe drug industry.

KEY WORDS: latex allergy, anaphylaxis, medical and pharmaceutical products, primary prevention, good practices, public health.

INTRODUCCIÓN

Látex es el nombre genérico con el que se define a toda dispersión coloidal de (micro) partículas de polímero en un medio acuoso.¹ De acuerdo al origen del polímero, el látex puede ser natural o sintético.

El látex natural es una sustancia vegetal, producida por diversas especies, que se utiliza, desde mediados del siglo XX, para la fabricación de numerosos artículos de consumo y productos médicos, debido a sus extraordinarias propiedades

biomecánicas. Se obtiene principalmente de la *Hevea Brasiliensis* -o árbol del caucho-, especie que produce un látex de alta calidad, compuesto por una mezcla compleja que contiene 30 a 40% de cis-1,4-poli-isopreno, 55 a 65% de agua, lípidos, fosfolípidos y aproximadamente 2% de proteínas.

Luego de la recolección de la savia por "sangrado", el látex se tamiza, se diluye en agua, se trata con ácido fórmico, acético o silicofluoruro sódico como aglutinantes, y con amoníaco como anticoagulante y bactericida, lo que resulta en la hidrólisis de sus proteínas. Para mejorar su fuerza, elasticidad y resistencia,

se lo vulcaniza a alta temperatura con azufre, y se lo formula con aceleradores del grupo tiuram, carbamatos, antioxidantes, antiozonizantes y conservantes secundarios².

Los artículos de caucho duro, como neumáticos, suelas, bienes de equipo y otros productos utilizados en la industria farmacéutica, como tapones para viales y émbolos, se producen a altas temperaturas de vulcanización durante períodos prolongados. Los artículos de uso único y espesor mínimo, como los guantes y otros productos médicos, se fabrican por inmersión de moldes de cerámica o porcelana en concentrados de látex, y se vulcanizan a temperaturas menores, por períodos más cortos, lo cual requiere de mayor uso de aceleradores químicos y de la adición de almidón de maíz para reducir la adhesividad del producto final.³ Aproximadamente el 12% del látex recolectado se utiliza para elaborar productos por el método de inmersión. La mayoría de las reacciones de hipersensibilidad por látex de tipo I se han producido por exposición a productos de látex elaborados por este método, aunque el contacto con productos de caucho duro también puede dar lugar a reacciones alérgicas en individuos altamente sensibilizados.⁴

La primera descripción de hipersensibilidad inmediata por látex se realizó en Alemania en 1927⁵, registrándose la segunda en 1979⁶. A fines de la década de 1980, se conocieron, en Estados Unidos, más de mil reportes de reacciones anafilácticas graves, quince de ellas seguidas de muerte, en pacientes que utilizaban catéteres de látex⁷, razón por la cual, la FDA (Agencia de Drogas y Alimentos) tomó medidas para restringir el uso de los mismos. En el año 1989, coincidiendo con las recomendaciones del CDC (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades)^{8,9} para prevenir la transmisión del virus de inmunodeficiencia humana y el virus de la hepatitis B, que conllevaron al uso masivo de guantes de látex por parte del sector sanitario y al uso masivo de preservativos de látex, la Alergia al látex pasó de ser una anécdota a un verdadero problema de salud pública.

A partir del alerta médico sobre la llamada "epidemia" de Alergia al látex de caucho natural, emitido por la FDA en 1991¹⁰, los países desarrollados abordaron el problema,

implementando medidas preventivas y de conversión¹¹ tendientes a reducir las tasas de incidencia, morbilidad y mortalidad por esta enfermedad, mediante la sustitución de productos de látex natural por sintético, logrando prácticas, áreas e instituciones seguras para látex, con resultados positivos.^{12,13,14} En nuestro país, así como en otros países en vías de desarrollo, éste parece ser el desafío que deberemos afrontar, de manera impostergable, tanto los profesionales de la salud como las industrias farmacéuticas y de productos médicos.¹⁵

ETIOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA

La Sensibilización y la Alergia al látex de caucho natural son los dos estadios de la patología conocida comúnmente como Alergia al látex, una enfermedad crónica no contagiosa, adquirida, progresiva, evolutiva, no completamente reversible y potencialmente fatal, que se desarrolla en individuos expuestos en forma precoz y/o reiterada a las proteínas alergénicas del látex del caucho natural por algunas o todas las vías posibles: cutánea y percutánea, seromucosa, inhalatoria, digestiva y parenteral.

En la actualidad, de las más de 240 proteínas del látex -60 de las cuales son antigénicas- se han identificado y tipificado 15, denominadas Hev V 1 a 15¹⁶, cuyas principales características, en términos de relevancia clínica, se resumen en la Tabla A¹⁷. Son proteínas resistentes a la vulcanización, presentes, en los productos terminados, en forma de proteínas solubles en agua, proteínas ligadas al almidón y proteínas ligadas al látex¹⁸. Estos productos contienen, además, los aditivos químicos utilizados para la formulación de las distintas presentaciones de látex. Esto implica la exposición a una mezcla de péptidos de látex hidrolizados y productos químicos residuales por parte de la población en contacto con los mismos.¹⁹

Si bien la sensibilización al látex depende de diversos factores, que no sólo involucran la vía, cantidad, tiempo y frecuencia de exposición, sino también el grado de susceptibilidad personal²⁰, el estudio de la etiología de la alergia ha evidenciado que, en general, cuanto mayor es la exposición

TABLA A. RELEVANCIA CLÍNICA DE ALÉRGENOS DEL LÁTEX

Alérgeno	Propiedad
Hev b 1 y 3	Alérgeno principal en Espina Bífida
Hev b 5 y 6	Alérgeno principal en Trabajadores de la Salud
Hev b 2, 4, 7 y 13	Alérgeno secundario pero relevante en Trabajadores de la Salud
Hev b 6.02 y 7	Reactividad cruzada con frutas verificada
Hev b 8, 11 y 12	Panalérgeno con reactividad cruzada con frutas desconocida

a un alérgeno en una población, existe mayor riesgo de que ésta se sensibilice²¹, razón por la cual la Alergia al látex es más frecuente en ciertos grupos²² (Tabla B).

Los grupos con mayor riesgo y prevalencia de sensibilización incluyen a pacientes con múltiples exposiciones al látex (mielomeningocele, espina bífida, pacientes multioperados y/o sometidos a procedimientos invasivos frecuentes)²³, personal de salud^{24,25,26,27,28,29}, trabajadores del caucho³⁰, individuos atópicos (debido al deterioro de la barrera cutánea), pacientes con síndrome látex-fruta (alérgicos a alimentos que presentan reactividad cruzada con los antígenos del látex)³¹, mujeres sensibilizadas durante procedimientos ginecológicos, embarazo/parto y sus bebés, niños en contacto con productos y juguetes de látex, y las poblaciones de tercera edad y de primera infancia institucionalizadas (debido al tratamiento e

higienización con guantes de látex y al consumo de alimentos contaminados con látex durante la manipulación)^{32,33}.

En los últimos años, han aparecido nuevos sectores afectados debido al uso inadecuado e indiscriminado de guantes de látex, que pueden incluir, pero no están limitados a: la industria alimentaria, de limpieza³⁴, cosmética y peluquería, tatuadores, personal de seguridad, personal de emergencias médicas (ambulancias, bomberos, policías), artistas, etc^{35,36}. Esto no sólo pone en riesgo a los trabajadores de estas áreas, sino que conlleva a una saturación de los diferentes ámbitos, cuya consecuencia es la sensibilización cada vez mayor de la población general (aquella que no debería estar expuesta por factores ocupacionales o médicos) por sobreexposición. Se estima que la prevalencia en la población general es del 1 al 6%³⁷ -en Argentina, esta cifra puede incluir a alrededor de 2.500.000 personas-

TABLA B. GRUPOS DE RIESGO PARA SENSIBILIZACIÓN Y ALERGIA AL LÁTEX

Grupo de riesgo		Prevalencia de sensibilización
Pacientes con espina bífida / MMC, pacientes con malformaciones genitourinarias congénitas y multioperados		18 - 73%
Personal de salud	enfermeros, cirujanos, laboratoristas, médicos, mucamas, asistentes dentales	17 - 25%
	odontólogos (incluyendo estudiantes de odontología)	3 - 38%
Trabajadores de la industria del caucho y goma (datos imprecisos por el ocultamiento de evidencia)		11%
Pacientes atópicos (asma, rinitis, eccema)		6 - 20%
Pacientes con Síndrome Látex-Fruta		21 - 58%
Personal gastronómico		3 - 17%
Personal de limpieza		3 - 17%
Población anciana e infantil institucionalizadas		11,4%
Personal de peluquería y cosmética		11%
Madres sensibilizadas durante el embarazo/parto y sus bebés. Niños en contacto con productos y juguetes de látex.		6 - 10%
Industrias que requieren látex como aislante.		Muy variable

Fuentes: CDC - American Latex Allergy Association (ALAA) - OSHA - NIOSH - ACAAI org - Journal of Food Protection - Journal of Immunity and aging 2014 - Journal of Allergy and Asthma - Libro Actualidades en Alergia, Asma e Inmunología - Vol XIV - N° 2 - Año 2013 XIII Congreso Argentino Multidisciplinario en Asma, Alergia e Inmunología. XX Encuentro de grupos de Investigación y estudio Congreso XX Aniversario

LÁTEX EN LOS PRODUCTOS MÉDICOS Y FARMACÉUTICOS

Existen dos grupos de productos médicos constituidos total o parcialmente por látex: los de uso predominante en el ambiente hospitalario (Tabla C) y los de uso predominante en el ambiente extrahospitalario (Tabla D). El farmacéutico tiene responsabilidades de manejo en ambos tipos de productos médicos.³⁸

Debido al tratamiento y formulación del látex, tanto moléculas de proteínas solubles como de químicos incluidos en los productos médicos pueden reaccionar al contactar el organismo, produciendo efectos adversos. También debe considerarse que, en aquellos productos médicos elaborados con látex por inmersión, los moldes que se sumergen en el látex están lubricados para facilitar su separación del

producto.³⁹ Algunos de ellos, como los guantes de uso médico, están lubricados con almidón de maíz, cuyas micropartículas son grandes atrapadores de las proteínas y los químicos del látex, así como de endotoxinas. Por lo tanto, los productos

médicos fabricados con látex son potencialmente nocivos tanto por las proteínas alergénicas que contienen, como por el polvo que vehiculiza esas proteínas, sustancias químicas y microorganismos en forma aérea.^{40,41,42}

TABLA C. FUENTES DE LÁTEX EN EL MEDIO HOSPITALARIO*

Adaptadores de epidural	Guantes de todo tipo
Almohadillado de electrodos	Mangueras de ventilación y fuelles
Ambús para ventilación manual	Mangueras para enema
Barbijos	Manguitos de presión arterial
Bolsas de colostomía	Mascarillas faciales
Bolsas reservorio	Materiales odontológicos
Catéteres de balón	Pegamento quirúrgico
Catéteres en general	Productos para ostomía
Circuitos de respirador	Protectores de cama
Colchones	Sondas en general
Compresor venoso	Stents
Concertinas de respirador	Tapones de viales
Conectores en Y	Tela adhesiva
Drenajes	Torniquetes
Émbolos de jeringa	Trócares para laparoscopia
Endoscopios	Tubos de estetoscopio
Equipos de terapia física	Tubos endotraqueales
Equipos de hemodiálisis	Tubos torácicos
Fonendoscopios	Vendas elásticas y Thera Bands
Goma dique de odontología	Yesos

**Esta lista no pretende ser exhaustiva, sino útil. La mayoría de estos productos tiene sustitutos sin látex.*

TABLA D. FUENTES DE LÁTEX EN EL MEDIO EXTRAHOSPITALARIO*

Adhesivos, pegamentos, colas	Gomas de borrar
Alfombras	Grips de muletas, bastones y andadores
Almohadillas térmicas	Guantes de uso médico y de limpieza
Artículos odontológicos (pastas, gomas de ortodoncia, protectores dentales)	Lazos para compresión venosa
Banditas elásticas	Manguitos de presión sanguínea
Bolígrafos con empuñaduras de goma	Materiales de goma en muebles
Bolsas de agua caliente	Medicamentos
Botiquines de primeros auxilios	Pads para mouse de computación
Cabestrillos / férulas para las lesiones	Pañales
Chupetes	Pelotas de tenis
Condomes	Plantas y flores artificiales
Curitas, cintas	Productos de telefonía e informática
Diafragmas	Productos dentales
Elásticos en cualquier producto	Productos femeninos
Equipamiento de oficina	Productos médicos
Globos	Tetinas de biberón
	Vendas elásticas

**Esta lista no pretende ser exhaustiva, sino útil. Incluye parte de los productos médicos citados en Tabla C. Pueden ser fuentes de látex en farmacias, con posibilidad de afectar a empleados y clientes. La mayoría tiene sustitutos sin látex.*

Guantes

El guante es el producto clave en el manejo de la Alergia al látex, producto que, sumado a los muchos otros que se utilizan en diversas prácticas, tanto en el ámbito sanitario como en otros, puede desencadenar distintos cuadros de alergia y anafilaxia, locales o sistémicos, tanto en quienes los utilizan como en los pacientes o clientes.⁴³ El contenido de proteína en guantes de látex puede variar hasta mil veces entre diferentes lotes comercializados por el mismo fabricante y tres mil veces entre los guantes de diferentes fabricantes.⁴⁴ Los productos médicos más alergénicos y que más contaminan con partículas de látex son los guantes que contienen polvo, ya que éste vehiculiza las proteínas al aire ambiente. Un típico par de guantes de examinación empolvado lleva hasta 700 mg de almidón de maíz, y aerosoliza fácilmente un material particulado (PM) respirable de 2.5 – 10 micras (PM_{10-2.5}). Los efectos que estas partículas causan en la salud son enfermedades de tipo respiratorio como bronquitis, asma y epoc, y también se han analizado y demostrado sus efectos sobre el aparato cardiovascular. En el caso de las PM_{2.5}, su tamaño hace que sean 100% respirables, y que se depositen en los alvéolos pulmonares, pudiendo llegar, incluso, al torrente sanguíneo; al ser más livianas, permanecen por más tiempo en el aire, prolongando sus efectos y facilitando tanto su transporte a grandes distancias mediante los desplazamientos humanos y las corrientes de aire, así como la contaminación de todos los elementos, instrumental, medicamentos, etc, que queden expuestos a ellas.⁴⁵

En general, los niveles de contenido de proteínas y alérgenos son más altos en los guantes de examen empolvados y más bajos en los guantes quirúrgicos sin polvo, que se someten a lavado y cloración adicional.^{46,47,48,49} En el ambiente sanitario, se considera que la concentración a partir de la cual el personal se sensibilizaría o una persona sensibilizada podría sufrir una reacción anafiláctica, es de 0,6 ng/m³. En 1995 se propuso un standard de calidad del aire para prevenir la sensibilización, de 0,5 ng/m³.⁵⁰ Hoy se sabe que cuando el sistema inmune se sensibiliza, ya no existe un nivel de exposición al látex seguro, y los trabajadores y pacientes están en riesgo de sufrir reacciones alérgicas cada vez más graves ante exposiciones cada vez más pequeñas.²¹

Medicamentos inyectables y vacunas

Los medicamentos inyectables, incluyendo vacunas, antibióticos, anticoagulantes, y otras preparaciones intravenosas, subcutáneas e intramusculares, representan un constante y significativo desafío clínico para los pacientes con sensibilización y alergia al látex. La mayoría de estos medicamentos y productos relacionados con la salud están envasados en viales de vidrio o plástico con tapones, stoppers o émbolos de látex de caucho natural que pueden transferir las proteínas alergénicas del látex a los medicamentos.

En una investigación prospectiva realizada por Hamilton y col., se demostró que estas proteínas causaron reacciones de diversos grados en más del 40% de los pacientes sensibilizados al látex.^{51,52} Es observable, también, que no sólo el simple contacto del tapón de látex con la solución puede transferir proteínas alergénicas, sino que, en los frascos multidosis, las sucesivas punciones a través del tapón de látex contaminan los medicamentos.

Del mismo modo, en una actualización de parámetros prácticos sobre vacunas, Kelso y col. identificaron al látex como uno de los alérgenos más relevantes a investigar después de una posible reacción anafiláctica por aplicación de una vacuna.⁵³ Desde 2011, el CDC recomienda que si una persona manifiesta sufrir Alergia al látex de tipo I, no debe recibir vacunas -y presumiblemente otros medicamentos inyectables y líquidos- suministrados en viales o jeringas que contienen caucho natural, o cuya información no dice que "no contienen caucho natural", a menos que el beneficio de la vacunación -o inyección del medicamento- sea mayor que el riesgo de una potencial reacción anafiláctica, y que, en tales casos, los profesionales tratantes deben estar preparados para atender a los pacientes que presenten ese tipo de reacción. Cada año, el CDC actualiza el listado que informa qué vacunas contienen caucho natural en viales o jeringas, de acuerdo a las declaraciones de los fabricantes.⁵⁴

En cuanto a la anestesia de uso odontológico que se presenta en anestubos, si bien existen marcas extranjeras que rotulan aquellas que no contienen látex, en Argentina este insumo no se importa, ni existe fabricación nacional equivalente -al menos a la fecha de redacción de este trabajo-, siendo la misma elaborada en plantas en las que se utilizan guantes de látex en la producción, y envasada en tubos plásticos con émbolos y tapones de látex de caucho natural. Se debe tener presente el riesgo concomitante de provocar una reacción anafiláctica en pacientes alérgicos durante la atención odontológica ordinaria, y el aumento del riesgo de sensibilización de los pacientes que no lo son, por inoculación de proteínas alergénicas. En muchas oportunidades, el único modo de atender a los pacientes de los grupos de riesgo es mediante el armado de quirófanos libres de látex, con anestesia general, sumando el riesgo que esto implica. Los accesorios para la fabricación de anestubos son importados, pudiendo importarse de igual manera los de bromo-butilo, ya que los proveedores internacionales fabrican tanto unos como otros.

Los pacientes alérgicos al látex deben consultar con un alergólogo/inmunólogo, y la vacunación/aplicación de medicamentos inyectables debe tener lugar sólo en el ámbito clínico, donde un equipo de reanimación, fármacos y personal capacitado estén disponibles de inmediato para tratar reacciones anafilácticas graves, al menos hasta que se prohíba

el uso de caucho natural en contacto con medicamentos. Asimismo, si luego de la aplicación de un fármaco inyectable se observan signos de alergia o anafilaxia, debe determinarse si éstas fueron generadas por látex proveniente del mismo.

CLÍNICA

La exposición al látex puede ocurrir por:

-**contacto directo** con productos de látex a través de las vías mencionadas previamente;

-**transferencia indirecta y/o contaminación cruzada** con proteínas de látex (por ej., enfermera que toca productos de látex y luego toca al paciente, o paciente que es tratado con instrumental expuesto a la aerosolización de partículas de látex, o paciente que ingiere medicamento manipulado con guantes de látex);

-**inhalación de partículas de látex** suspendidas en ambientes en los que se utilizan guantes y/o globos de látex.

Existen cuatro tipos de manifestaciones clínicas (patrones de reacción) por exposición al látex y sus partículas asociadas, que se resumen en la Tabla E:

Hipersensibilidad inmediata de tipo I o Alergia al látex propiamente dicha

Las reacciones de hipersensibilidad de tipo I son IgE dependientes, es decir que están mediadas por anticuerpos IgE. Por lo general ocurren dentro de los 5 a 30 minutos posteriores a la exposición de un organismo sensibilizado al respectivo alérgeno.^{55,56,57} En este tipo de reacciones originadas por entrecruzamiento de inmunoglobulinas E específicas con los antígenos que indujeron su síntesis, se produce la liberación de mediadores químicos como histamina, triptasa, quimasa, prostaglandinas e interleukinas, que dan origen a una serie de reacciones sistémicas conocida como anafilaxia.

La anafilaxia compromete a varios órganos o sistemas y abarca signos y síntomas tales como urticaria local o generalizada, angioedema, congestión nasal, estornudos, lagrimeo, asma, broncoespasmo, manifestaciones gastrointestinales, genitourinarias y neurológicas, pudiendo progresar al shock anafiláctico potencialmente fatal, con edema de glotis, hipotensión severa y colapso cardiovascular, y riesgo de gravísimas reacciones de tipo tardío o bifásicas (Tabla F).^{59,60,61,62}

TABLA E. PATRONES DE REACCIÓN POR EXPOSICIÓN AL LÁTEX

Reacción Características	Irritativa	Retardada Tipo IV	Inmediata Tipo I	Asma Ocupacional
Mecanismo	No inmunológico	Mediada por células T sensibilizadas al alérgeno	Mediada por anticuerpos IgE producidos por las células B	Mediada por IgE Dominada por Th2
Ocurrencia		Primera vez que se expone al alérgeno	Requiere previa exposición al alérgeno	Requiere previa exposición al alérgeno
Inicio de la reacción	Minutos a horas	Horas a días	Dentro de los primeros 30 min. Por contacto directo o por inhalación del alérgeno	Frente al estímulo Crónica
Antígenos	Ninguno	Aditivos químicos	Proteínas del látex	Proteínas del látex
Manifestaciones clínicas	Eritema, sequedad. Localizada en el área de contacto	Eritema, sequedad, prurito en el área de contacto, eczema, pápulas, vesículas, ampollas y fisuras. Posible extensión fuera del área de contacto	En Tabla F	Asma. Obstrucción de flujo de aire, inflamación e hiperreactividad aéreas.
Diagnóstico	Clínico Diferencial	Parches (patch testing)	Prueba de punción (Prick test/doble prick test) RAST (radioalergo sorbent test) Provocation testing	Espirometría Otras pruebas de la función respiratoria

TABLA F. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE ALERGIA AL LÁTEX TIPO I Y ANAFILAXIA

Piel y Mucosas	Respiratorio	Gastrointestinal y Genitourinario	Cardiovascular y Nervioso
eritema	estornudos	náuseas	taquicardia
urticaria	rinorrea	vómitos	arritmias
conjuntivitis	disfonía	cólicos	hipotensión
angioedema (palpebral, labial, general)	tos	dolor abdominal	sensación de "muerte inminente"
hormigueo en piel, labios, lengua	estridor laríngeo	deposiciones acuosas o sanguinolentas	convulsiones
cianosis	cerrazón de garganta	incontinencia	pérdida de conciencia.
prurito palmoplantar inicial y luego generalizado	edema de vías aéreas superiores (lengua, úvula, paladar blando, faringe, laringe)	cólicos uterinos	colapso vascular
Picazón de labios y garganta	taquipnea	incontinencia urinaria.	paro (infarto de miocardio)
	broncoespasmo		
	dificultad para respirar		
	apnea		
	asfixia		

Hipersensibilidad celular de tipo IV o Dermatitis de contacto alérgica

Reacciones no mediadas por IgE, en las que el área en cuestión es infiltrada por linfocitos T, 24 a 48 hs posteriores al contacto. Este tipo de reacción, originada por los aditivos químicos que se añaden a la fórmula del látex en el proceso de fabricación, puede preceder al desarrollo de Hipersensibilidad de tipo I u ocurrir en pacientes que ya la hayan desarrollado. Los signos y síntomas incluyen eritema, pápulas, vesículas, ampollas y fisuras. Una vez desarrollada, la Hipersensibilidad retardada de tipo IV puede volverse crónica y extenderse por fuera de las áreas de contacto.^{38,63}

Dermatitis de contacto irritativa

Reacción no inmunológica que cursa con eritema, sequedad, edema y fisuras, que aparecen desde minutos a horas después del contacto. Las lesiones se localizan solamente en las áreas de la piel que han estado en contacto directo con el irritante (no se extienden más allá del punto de contacto).

Es comúnmente causada por lavado frecuente de la piel, sudoración, roce o irritación debida al polvo lubricante de los productos médicos.^{38,60}

Asma ocupacional por látex

Es un tipo de asma relacionada al ambiente laboral, descrita en empleados expuestos al látex.⁶⁴ El asma ocupacional por látex aparece, generalmente en la adultez, muestra los signos y síntomas clásicos del asma (obstrucción variable del flujo, inflamación e hiperreactividad de las vías aéreas), y puede relacionarse directamente con la exposición al látex en el ambiente de trabajo del empleado. Además del género, la atopía (predisposición a trastornos mediados por IgE) y el tabaquismo, los factores causales más importantes de asma ocupacional son la frecuencia y la duración de la exposición al látex u otro alérgeno.^{65,66}

Desde 2010, la OIT incluye en la Lista de Enfermedades Profesionales, dentro de *Enfermedades profesionales causadas por la exposición a agentes que resulte de las actividades laborales*, a las Enfermedades causadas por látex o productos que contienen látex, y dentro de *Enfermedades profesionales según el órgano o sistema afectado*, al Asma causada por agentes sensibilizantes o irritantes reconocidos e inherentes al proceso de trabajo.⁶⁷

DIAGNÓSTICO

Debido a la amplia gama de signos, síntomas y situaciones en que puede presentarse la Alergia al látex, el diagnóstico de esta entidad es complejo. Asimismo, por su condición altamente discapacitante, su detección precoz es fundamental. A tales efectos, y con el objeto de realizar una correcta pesquisa, se debe clasificar a los individuos (pacientes y/o trabajadores) dentro de alguna de las siguientes categorías:

-Individuos con riesgo de Sensibilización y Alergia al látex: aquéllos pertenecientes a alguno de los grupos arriba mencionados.

-Individuos sospechados de ser alérgicos al látex: aquéllos de cuyo interrogatorio surgen antecedentes de reacciones localizadas y/o generalizadas que pueden imputarse a la exposición al látex.

-Individuos sensibilizados al látex: aquéllos que han desarrollado anticuerpos IgE específicos para proteínas del látex, sin antecedentes de manifestaciones clínicas imputables a la exposición al látex. Habitualmente, estos individuos permanecen asintomáticos hasta alcanzar el umbral de exposición que gatilla los síntomas.

-Individuos alérgicos al látex: aquéllos con antecedentes de reacciones localizadas y/o generalizadas imputables a la exposición al látex, con estudios alergológicos positivos.

-Individuos sin riesgo ni síntomas de Alergia al látex.

Historia clínica

La primera medida para hacer un correcto diagnóstico de la Sensibilización y Alergia al látex es obtener una historia clínica completa (interrogatorio y examen físico) a fin de determinar riesgo y grado de sensibilización, seguida, en caso de sospecha, de pruebas serológicas, in vitro, y cutáneas, in vivo, a cargo del alergólogo. Una historia clínica y/o examen físico, más un test in vitro o in vivo positivos, establecen el diagnóstico de sensibilización al látex.⁶⁸

Los elementos de una historia clínica de un programa de cribado deben estar especialmente dirigidos a la detección de la sensibilización al látex, y deben enfocarse en cinco áreas específicas, a saber: factores de riesgo, dermatitis de contacto alérgica, dermatitis de contacto irritativa, reacciones a aerosoles, e historia de reacciones que sugieran alergia al látex. Entre las preguntas se deben incluir aquellas que filien grupo de riesgo, alergia a medicamentos, picazón o urticaria después de usar globos/guantes/preservativos/pelotas de goma, alguna reacción alérgica severa intra o perioperatoria, inflamación de labios/lengua después de la atención odontológica, asma/dificultades respiratorias/urticaria/rinitis/etc en relación al lugar de trabajo. Asimismo, la reactividad cruzada entre alimentos y látex indica la necesidad de hacer hincapié en la importancia de filiar de manera exhaustiva este tipo de antecedentes, por nimios que parezcan, y de tomar mayores precauciones para con los pacientes alérgicos a los alimentos citados en la Tabla G, que pueden incluir el

siguiente cuestionario para ser adjuntado a la anamnesis:

“Dibuje un círculo alrededor de cualquiera de los siguientes alimentos que le causen urticaria, picazón en los labios o la garganta, o síntomas más severos al comerlos o tocarlos.”⁶⁹

TABLA G. ALIMENTOS CON REACTIVIDAD CRUZADA CON EL LÁTEX

palta	manzana	pera	apio
kiwi	papaya	ananás	durazno
damasco	banana	melón	castaña
maracuyá	tomate	papa	ají
zanahoria	cereza	uva	ciruela
higo	frutilla	avellana	lechuga
trigo	cítricos	almendra	ficus (planta)

Nota: palta, kiwi, banana y castaña son los alérgenos cruzados más frecuentes. Fuente: ALAA.

Las reacciones anafilácticas son impredecibles, y no tienen por qué darse sólo en la población de riesgo. En términos generales, pueden ocurrir a partir del segundo contacto entre el alérgeno y el organismo sensibilizado. Se han descrito reacciones alérgicas sistémicas y anafilaxias graves durante diversos procedimientos invasivos: cirugía intraabdominal y genitourinaria, partos vaginales, procedimientos odontológicos, acceso intravenoso crónico, colocación de catéteres y sondas. En quirófano se corre mayor riesgo de reacciones anafilácticas graves, tanto por la cantidad de productos médicos de látex utilizados en ese ámbito y la contaminación ambiental con aeroalérgenos del látex, como por la vía de exposición.⁷⁰ En una reciente revisión de las demandas al Sistema Nacional de Salud francés, se analizaron los datos del sistema de farmacovigilancia de ese país, concluyendo en que el látex continúa siendo la segunda causa más frecuente de anafilaxia durante la anestesia y el período intraoperatorio, constituyendo el 19,65% de los eventos mediados por IgE.^{71,72} La atopía, asma e intolerancia a drogas no pudieron relacionarse estadísticamente a estos eventos; por el contrario, la alergia a frutas/alimentos y/o la intolerancia a materiales de látex se había registrado en las historias clínicas del 50% de los casos de anafilaxia. Existen importantes diferencias en el tipo de anafilaxia perioperatoria en la literatura. Mientras que los franceses encuentran mayor cantidad de signos y síntomas cutáneos⁷², los norteamericanos encuentran mayor número de reportes de síntomas respiratorios.⁷³ Esto nos obliga a estar atentos a la variedad de formas en que pueden presentarse las reacciones por látex, para poder filiarlas correctamente. “Las reacciones anafilácticas por látex, bajo anestesia general, sobrevienen a los pocos minutos de la inducción anestésica. Las manifestaciones clínicas pueden comenzar con eritema y/o pápulas y continuar con broncospasmo e hipotensión arterial severos, pudiendo llegar al shock anafiláctico. Los signos cutáneos pueden no presentarse o pasar desaperci-

bidos debido a que el paciente está inconsciente y cubierto por los campos quirúrgicos.⁷⁴

Exámenes específicos

En muchos países se han adoptado protocolos integrales de detección y tratamiento de la Alergia al látex.^{75,76} Existen test serológicos que determinan la presencia de anticuerpos IgE específicos para las proteínas del látex en plasma, pero no hay uno en particular aceptado universalmente aún. Desafortunadamente, se ha observado que la sensibilidad de los mismos es alta, pero con especificidad del 80%, ya que pueden no incluir al antígeno causal de un paciente determinado. Si bien no implican riesgo para el paciente, se han encontrado resultados falsos negativos de hasta el 30%, por lo que serían necesarios varios métodos *in vitro* para detectar a todos los individuos sensibilizados al látex.^{77,78,79}

Durante el "pico" de la epidemia de Alergia al látex a finales los '90 y principios de 2000, se elaboraron soluciones no estandarizadas para realizar prick testing con una combinación de extractos de guantes con diluyentes. La variabilidad de la concentración de látex en esos extractos derivó tanto en falsos negativos como en reacciones adversas anafilácticas graves. Por estas y otras razones, las pruebas cutáneas de alergia al látex han permanecido, hasta ahora, confinadas a los protocolos de investigación y detección en hospitales y/o instituciones académicas, sin uso generalizado. Sobre la base de la situación actual, se recomienda utilizar soluciones de diferentes fabricantes, para evitar resultados falsos. Un punto a tener en cuenta, para investigaciones futuras, tal como los especialistas recomiendan, es la normalización de los tests de todos los alérgenos ocupacionales.⁸⁰

Para el diagnóstico de la hipersensibilidad de tipo IV, el método de elección es el test de parche cutáneo, un parche dérmico con químicos inmunogénicos derivados del látex que se adhiere a la piel por 48-72 hs., después de las cuales se hace la interpretación de las reacciones.⁸¹

Para los pacientes con asma inducida por látex o asma ocupacional, además de la confirmación de alergia al látex por los métodos descriptos, es indispensable realizar pruebas respiratorias para evaluar la función pulmonar (espirometrías) y pruebas broncodinámicas.

Finalmente, cuando existe discrepancia entre la historia clínica y los exámenes específicos, puede realizarse un test de provocación, en el que se expone al paciente al uso de un trozo de guante de látex o a pruebas de provocación, vía nasal o bronquial. Es un examen de alto riesgo por lo que, con los recursos disponibles, incluso para aquellos pacientes con RAST negativo, una sospecha clínica elevada puede ayudar en el diagnóstico de la Alergia al látex, si la historia clínica y la evaluación de factores de riesgo y ocupacionales arrojan hallazgos o síntomas compatibles con alguno de los patrones inmunológicos enumerados en Tabla 5.

Una reacción anafiláctica es una oportunidad única para

la búsqueda de marcadores específicos, mediante análisis sanguíneos precoces. Los mastocitos se desgranulan y liberan triptasa al torrente sanguíneo, una enzima detectable de 15 a 120 minutos después del inicio de la reacción. Deben tomarse muestras a los 15, 60 y 120 minutos, y hacerse una medición 24 horas más tarde.⁶⁸ Ésta es una herramienta muy valiosa durante una anafilaxia intraoperatoria, para diagnosticar a un paciente con Alergia al látex no filiada (incluso post-mortem). En Argentina todavía no se utilizan protocolos de dosaje de triptasa sérica post anafilaxia.

PREVENCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define 3 niveles de prevención, que involucran objetivos y técnicas diferentes, dependiendo del momento de la historia natural de la enfermedad sobre el que se actúe.⁸²

La prevención primaria, cuyo objetivo es disminuir la incidencia de una enfermedad, reduciendo el riesgo de aparición de nuevos casos, está constituida por el conjunto de medidas y actos orientados a evitar la aparición de la enfermedad, mediante intervenciones sobre el medio ambiente, el entorno o las personas. En Alergia al látex, puntualmente, el objetivo es evitar la sensibilización, es decir, la aparición de anticuerpos IgE. Es axioma de la práctica alergológica, la evitación de todo contacto con el alérgeno responsable, siempre que sea posible. Esto puede lograrse, con mayor eficacia, mediante el establecimiento de ambientes "seguros para látex", para prevenir tanto la exposición de los grupos de riesgo y de quienes no están sensibilizados aún, como reacciones alérgicas y anafilácticas en los individuos sensibilizados.^{12,13,64}

En 1997, el alerta del NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y la Salud Ocupacional) titulado "Prevención de reacciones alérgicas al látex de caucho natural en el lugar de trabajo", recomendó el uso de guantes libres de látex para todas las actividades que no implicaran contacto con materiales potencialmente infecciosos.⁸³ También se recomendó, como herramienta efectiva de Salud Pública que, para aquellos casos en que fuera imprescindible el uso de guantes y productos de látex, estos estuvieran fabricados con látex sin polvo y de bajo contenido de proteína, preconizando que la inhalación era el principal mecanismo de sensibilización de los trabajadores sanitarios, en especial en áreas de trabajo en las que el uso frecuente de guantes provoca altas concentraciones de particulado de látex en el ambiente.⁸⁴ Sin embargo, debido a que la sensibilización al látex -que puede tener lugar a través de diversas vías de exposición- ha sido una de las principales causas de asma ocupacional durante los últimos años, en 2005 se investigó su mecanismo patogénico en el desarrollo del asma alérgica en modelos de ratón. Los resultados demostraron que la exposición cutánea en ausencia de adyuvantes, no la inhalatoria, induce

a la inflamación pulmonar local, dominada por Th2 y a una intensa hiperreactividad de las vías respiratorias después de la provocación aérea con látex, por lo que la prevención debe enfocarse al uso de guantes sin polvo y sin alérgenos del látex.⁸⁵

En enero de 2008, el Hospital Johns Hopkins anunció su iniciativa de convertirse en el primer centro médico importante considerado "seguro para látex" al eliminar el uso de todos los guantes de látex y casi todos los productos médicos de látex de caucho natural. En un comunicado del Johns Hopkins Medicine, News and Publications, se cita al anesthesiólogo Robert H Brown diciendo que "él prefiere el término 'seguro para látex' a 'libre de látex' ya que la eliminación de todas las fuentes de látex de caucho natural sigue siendo un reto en el sistema de salud" y luego describe su "Latex Task Force", un equipo interdisciplinario abocado a la "vigilancia constante" dentro del sistema de salud para eliminar el látex de los productos médicos y crear ambientes seguros sin látex.⁸⁶ Desde ese año hasta la actualidad, otros hospitales de Estados Unidos y países desarrollados siguieron sus pasos en la eliminación del látex. Estas políticas también fueron posibles gracias al perfeccionamiento de los materiales sintéticos sustitutos del látex de caucho natural (vinilo, nitrilo, neoprene, bromo-butilo, poli-isopreno sintético), de modo tal que los productos elaborados con los mismos se han convertido en materiales de elección para actividades que requieran diversos grados de protección, brindando garantía de calidad y seguridad para aquellas actividades que dependan de un espesor mínimo del material de fabricación, sin riesgo para los consumidores.

La prevención secundaria, cuyo objetivo es el diagnóstico precoz de las enfermedades ya existentes, está constituida por el conjunto de medidas llevadas a cabo sobre el individuo sensibilizado para evitar la progresión de la enfermedad y reducir su prevalencia. En el ámbito de la Alergia al látex, incluye el diagnóstico precoz de la sensibilización por látex, es decir, la confirmación de la positividad de las pruebas alérgicas cuando todavía no se hayan desarrollado síntomas clínicos. Como medidas a adoptar en estos casos, la OMS recomienda reducir o evitar la exposición de individuos ya sensibilizados a los aeroalérgenos, para prevenir el inicio de una enfermedad respiratoria. En este nivel, es imprescindible reforzar las medidas tomadas en el nivel de prevención primaria, ya que en estos pacientes, en muchos casos, el desarrollo de los síntomas es el resultado de una incorrecta evitación más que de una progresión obligada de la enfermedad. Si bien estas medidas no son tan eficaces como en prevención primaria, estudios longitudinales demostraron que en 21-27% de los casos se produce una disminución notoria en los niveles de IgE específica.^{87,88}

La prevención terciaria, tiene como objetivo minimizar las consecuencias y complicaciones de la enfermedad ya establecida, incluyendo sus secuelas. Comprende medidas dirigidas al tratamiento y rehabilitación física, psíquica y social, para frenar su progresión y la aparición de discapacidades, intentando mejorar la calidad de vida de los individuos afectados. La primera, esencial y más eficaz medida en este nivel de prevención es, nuevamente, la evitación del látex, ya que en los pacientes altamente sensibilizados, una mínima exposición puede desencadenar reacciones graves. Otras medidas consisten en el uso de tratamientos farmacológicos para tratar y prevenir los síntomas del asma por alergia al látex o de reacciones menores producidas por contactos inadvertidos. Los enfermos con riesgo de reacciones anafilácticas, deben ser educados en el reconocimiento y evitación del alérgeno desencadenante y las consecuencias de una nueva exposición, y deben llevar consigo un dispositivo autoinyector de adrenalina. Tanto los pacientes como su entorno deben ser educados en el reconocimiento precoz de los síntomas y el tratamiento de rescate de una reacción anafiláctica hasta el acceso a la asistencia sanitaria. En la actualidad, el único tratamiento seguro para los individuos con Sensibilización y Alergia al látex es la evitación total del alérgeno; no existe certeza de la eficacia del uso de premedicación antes de procedimientos invasivos, habiéndose reportado casos de reacciones en pacientes premedicados. Con respecto al uso de inmunoterapia específica subcutánea o sublingual, no existe certeza del éxito de estos tratamientos, con el inherente alto riesgo de provocar la aceleración del progreso de la enfermedad, así como reacciones anafilácticas graves.⁸⁹

En 1995, el médico belga Marc Jamouille introdujo el concepto de prevención cuaternaria, que se refiere al conjunto de actuaciones orientadas a atenuar o evitar las consecuencias de las intervenciones sanitarias innecesarias o excesivas, para lo cual busca identificar a los pacientes en riesgo de sobretratamiento, con el objeto de sugerirles intervenciones éticamente aceptables. Es la puesta en práctica del *primum non nocere*.⁹⁰ Un ejemplo de este riesgo, en la Sensibilización y Alergia al látex, es el empleo de dosis altas de corticoides para aliviar síntomas que podrían controlarse con otras medidas preventivas e inocuas; otro ejemplo es la experimentación con terapias de inmunización no seguras, como las mencionadas en el punto precedente.

La implementación conjunta de los distintos niveles preventivos es imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas y de la sociedad en su conjunto. A continuación, se describen las intervenciones a implementar de manera transversal en el sistema sanitario, en beneficio de los individuos de grupos de riesgo, sensibilizados o alérgicos, al menos hasta lograr la conversión de látex por no-látex en todas las instalaciones.

Para pacientes alérgicos al látex:

- Los pacientes quirúrgicos deben ser programados para el primer turno de quirófano del día.
- A su ingreso a un centro de salud, la Alergia al látex debe ser registrada en la Historia Clínica del paciente, y deben colocarse carteles visibles en puerta de habitación, cabecera de cama y pulseras.
- Debe poder proveerse ambientes "seguros para látex" a los pacientes de riesgo, sensibilizados o alérgicos al látex que requieran tratamiento médico, quirúrgico u odontológico.

Área segura para látex se define como todo sector en el que no existen insumos que contengan látex o que liberen partículas de látex al aire interior. Dada la ubicuidad del látex, y la alta rotación de nuevos productos médicos que pueden contener látex, se aconseja el uso del término "seguro para" y no "libre de" látex, y el continuo chequeo de nuevos materiales.

Los materiales, productos médicos e insumos libres de látex son aquellos que no contienen látex de caucho natural en su composición y que se encuentran rotulados fehacientemente como tales. Estos deberían estar disponibles para los profesionales de la salud en todas las áreas. Los carros de paro deberían contener sólo este tipo de productos. Los materiales libres de látex deben almacenarse en áreas seguras para látex.

-Tanto el personal de cocina como aquel que transporte las viandas y bandejas, debe usar -si el caso así lo requiere- sólo guantes sintéticos (polietileno, vinilo o nitrilo, dependiendo de la función). Debe entrenarse al personal en un correcto lavado de manos, única acción que garantiza las buenas prácticas de manipulación alimentaria. NO debe confundirse ni equipararse uso de guantes con higiene e inocuidad alimentaria.

Numerosos trabajos demuestran la transferencia de proteínas alergénicas del látex a los alimentos, en los casos en que estos son manipulados con guantes de látex de caucho natural.^{91,92,93} También se han reportado casos en los que los individuos alérgicos han sufrido reacciones graves luego de la ingesta de alimentos contaminados con látex, ya sea por manipulación directa, contaminación cruzada o envasado de los mismos con adhesivos de látex.^{94,95,96,97} En los países desarrollados, existen directivas muy claras respecto de este tema; en Estados Unidos, hay Estados en los que se prohíbe el uso de guantes de látex en manipulación e industria alimentaria, hospitales y odontología, como Hawaii, Oregon, Arizona, Boston y Rhode Island; en Brasil, una disposición reciente, la RDC 26/2015, obliga a rotular la presencia de látex como alérgeno/contaminante, en cualquier cantidad, en los alimentos, a partir de julio de 2016.⁹⁸

-También debe considerarse, durante la admisión y/o proceso de consentimiento para pacientes con alergia al látex, que los mismos pueden reaccionar a las alfombras con base de

goma, carpetas antideslizantes, camillas con látex, equipos de oficina (grips de bolígrafos, pads para mouse, gomas de borrar, banditas elásticas, etc).

-Las partículas residuales de látex en las ropas del personal de salud también deben ser una preocupación a tener en cuenta. No debe haber circulación de personal desde áreas contaminadas con látex a áreas seguras para látex, y el material libre de látex sólo debe ser manipulado por personal no contaminado.

Para trabajadores alérgicos al látex:

-Los trabajadores sanitarios pertenecen al grupo de riesgo para Sensibilización y Alergia al látex, razón por la cual deberían seguir todos los lineamientos de prevención primaria mencionados.

-Los trabajadores sensibilizados y alérgicos al látex, deben utilizar guantes y otros productos médicos sintéticos o libres de látex, evitando eficientemente el contacto con todos los productos que contengan látex de caucho natural y los ambientes en donde haya material particulado de látex.

-Otras personas que compartan el mismo entorno de trabajo deben usar guantes sintéticos, y sólo en casos muy específicos, guantes sin polvo, de bajo contenido de proteínas.⁹⁹ Es importante establecer que, en este último caso, esos trabajadores quedan expuestos a la sensibilización por contacto directo con látex.

Medidas específicas para pacientes:

-Evitar los productos de látex en el hogar, en el hospital y en otros medios.

-Usar un brazalete o collar identificatorio de Alergia al látex.

-Llevar un par de guantes libres de látex, información sobre alergia al látex, y una nota de su médico alergólogo.

-Poner al tanto a los profesionales de la salud tratantes, para evaluar al paciente y proporcionarle todas las medidas para prevenir una reacción durante la atención.

-Asegurarse de que los hospitales, consultorios y escuelas tienen una alerta de alergia al látex y saben cómo reconocer y asistir una reacción anafiláctica.

-Enseñar a familiares y amigos a reconocer y evitar los productos de látex.

-Solicitar al alergólogo información y entrenamiento en el uso de adrenalina inyectable para sí mismo o para la persona a su cargo en caso de emergencia.

-Siempre llevar consigo adrenalina inyectable.

-Crear un plan de acción para anafilaxia y estar listo para ponerlo en práctica.

-Evitar las áreas y ambientes en donde las moléculas de látex pueden ser inhaladas (distintas locaciones en donde se usen guantes de látex, cumpleaños infantiles o fiestas en las que se usen globos, etc.).

TRATAMIENTO

Como se expresó previamente, si bien el único tratamiento eficaz y seguro en la actualidad es la evitación del alérgeno, deben tomarse otras medidas para tratar y prevenir los síntomas del asma por alergia al látex o de reacciones menores producidas por contactos inadvertidos, que consisten en el uso de productos farmacológicos diversos. También debe considerarse muy seriamente el tratamiento de las reacciones anafilácticas, para lo cual es necesaria la confección de un plan de acción. En todos los casos es importante chequear que tanto la medicación prescrita como los viales y jeringas, en caso de necesitarse, sean libres de látex (elaborados con materiales sintéticos y no contaminados con proteínas del látex al momento de la fabricación). No se tratarán aquí las medidas de rescate frente al shock anafiláctico intraoperatorio.

Medicación de rutina

Los pacientes con alergia al látex pueden necesitar un régimen de medicación diaria que puede incluir antihistamínicos, estabilizadores de los mastocitos y/o antagonistas de los receptores de leucotrienos. Para los casos de asma inducida por látex u asma ocupacional, pueden prescribirse broncodilatadores de acción prolongada beta agonistas, corticosteroides inhalados (ICS) o su combinación (ICS + LABA inhalados). Para pacientes con reacciones gastrointestinales predecibles recurrentes o cutáneas severas, pueden utilizarse bloqueadores de histamina tipo 2 (H-2). Los bloqueadores de histamina tipo1 (H-1) se pueden administrar por vía oral, según sea necesario, para exposiciones al látex agudas y/o reacciones con síntomas cutáneos. Las reacciones de urticaria (ronchas) y erupciones pueden ser tratadas con cremas con esteroides y/o gel de difenhidramina en forma tópica. Finalmente, se han descrito tratamientos de terapia anti-IgE con omalizumab, para casos severos y refractarios, con buen resultado clínico en ciertos casos e importantes reacciones adversas en otros.¹⁰⁰

Plan de acción para anafilaxia

Con el objeto de poder responder rápidamente a los síntomas progresivos de la anafilaxia, es imprescindible contar con un plan de acción estudiado y conocido tanto por los pacientes como por quienes forman parte de su entorno o cuidado. Asimismo, como la anafilaxia es una entidad de aparición súbita, potencialmente fatal y, generalmente, subdiagnosticada y mal tratada, es muy importante que tanto pacientes como familiares/cuidadores puedan identificarla. El fármaco de primera elección para el rescate es la *adrenalina*.

Por definición, y de acuerdo a la recomendación de la Sociedad Argentina de Pediatría de 1998, **Normativa para el choque anafiláctico**, la anafilaxia es una "reacción alérgica generalizada multisistémica rápidamente evolutiva

caracterizada por uno o más síntomas o signos de compromiso respiratorio y/o cardiovascular, y que también involucra a otros sistemas como la piel o el aparato gastrointestinal". En la misma recomendación se establece que "La administración de la adrenalina será fundamental en el tratamiento del choque anafiláctico. Su uso temprano permitirá que el tratamiento tenga mayores probabilidades de éxito. Es la única medicación capaz de restituir el tono vasomotor de manera rápida a través de una administración sencilla y segura. Ningún otro tipo de fármaco reemplazará a la adrenalina como droga de primera elección en el tratamiento de este cuadro."¹⁰¹

Para el manejo profesional de la adrenalina (servicios de emergencia, salas de guardia, terapia intensiva, quirófanos, consultorios odontológicos), ésta puede utilizarse cargando la ampolla en una jeringa de tuberculina y aplicándola por vía intramuscular o endovenosa. Este sistema es de bajo costo y fácil administración. Pero en personas no entrenadas, como padres, cuidadores, maestros, etc, el llenado de la jeringa puede demorarse por falta de entrenamiento, poniendo en riesgo la vida del paciente.¹⁰²

Desde hace unos años, el mercado argentino cuenta con dispositivos de autoinyección de adrenalina; su disponibilidad es baja, dependiente de la importación, su período de caducidad es muy corto (1 año), el diseño tiene limitaciones (largo de la aguja) y su costo es muy elevado y, en la mayoría de los casos, privativo para los pacientes. Sin embargo, este sistema permite una aplicación relativamente fácil, segura e inmediata.¹⁰³ Los farmacéuticos tienen la oportunidad de involucrarse directamente tanto en la educación acerca del uso de estos dispositivos, el asesoramiento en relación al plan de acción, como en el impulso para el desarrollo de autoinyectores seguros de fabricación nacional, cuyo costo garantice su llegada a todos quienes los necesitan. De los tres autoinyectores de adrenalina autorizados por la FDA en los Estados Unidos, cada uno de ellos con características únicas, aquí sólo contamos con uno.¹⁰⁴ Existen, también, dispositivos de entrenamiento, no siempre disponibles en nuestras farmacias, que deberían facilitársele al paciente, o a quienes están a cargo, en el momento de extender la receta o vender el medicamento, aprovechando la oportunidad para instruirlos en su uso, aplicación sin resistencias ni demoras, y conservación.

Teniendo en cuenta que, en shock anafiláctico por alergia al látex, al rescate se deben sumar todos los recaudos propios de la atención de esta condición, con el reconocimiento de los primeros signos de anafilaxia debe llamarse siempre al servicio de emergencias médicas disponible, quienes deberán contar con unidades de alta complejidad, equipadas con insumos y medicamentos libres de látex, para asistir pacientes de alto riesgo. Durante el rescate, el paciente puede

requerir una segunda dosis de adrenalina (dentro de los 5 a 20 minutos), por lo que debe indicarse la provisión de 2 autoinyectores.¹⁰⁵ Durante el episodio de anafilaxia pueden presentarse síntomas que necesiten de la administración de antihistamínicos y broncodilatadores inhalados, corticoides, antagonistas H₂, oxígeno, etc, algunos de los cuales serán de manejo específico de los profesionales intervinientes.

Los objetivos principales para el rescate exitoso de un paciente con un cuadro de anafilaxia son 1) el reconocimiento temprano de la gravedad del cuadro clínico; 2) la solicitud temprana de ayuda especializada; 3) la instauración inmediata del tratamiento con adrenalina, y la tríada propuesta por el Comité Nacional de Alergia, descripta en la *Actualización en las recomendaciones del tratamiento del choque anafiláctico: novedades sobre el uso de adrenalina*.¹⁰⁶ Los pacientes y los cuidadores deben ser conscientes de que a pesar del uso inicial de adrenalina, la aparición de reacciones de rebote en las siguientes 4-24 horas es posible y los pacientes deben ser transportados a un centro médico con unidad de terapia intensiva para su internación, observación y seguimiento. Aquí, otra vez es fundamental remarcar que los profesionales farmacéuticos encargados de la gestión de compras de productos médicos y fármacos, deben garantizar la existencia de insumos seguros sin látex en las instituciones de salud.

NORMATIVA EN ARGENTINA. EL DEBE Y EL HABER.

En mayo de 2014, el Ministerio de Salud de la Nación, por medio de la **Resolución 749/2014**, aprueba el "LISTADO DE VERIFICACION PARA LA CIRUGIA PEDIATRICA SEGURA y su MANUAL DE USO E INSTRUCCIONES" e indica su difusión a través de la Coordinación General del PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA, a fin de asegurar el máximo conocimiento y aplicación del mismo en el marco de dicho Programa Nacional. Dicho listado es una adaptación realizada por la Comisión Nacional Asesora para la Seguridad del Paciente, en base al Listado de verificación Quirúrgica de la OMS y su Manual de Aplicación, y en él se incluye un párrafo sobre Alergia al látex que especifica: "Es importante destacar que se debe de haber verificado la existencia de alergia al látex con anticipación suficiente para preveer los pasos que permitan su prevención. Los pacientes pertenecientes al grupo de riesgo de sensibilización al látex (pacientes con espina bífida, malformaciones urológicas severas, multioperados, alérgicos a frutas o atópicos) deben ingresar al quirófano con medidas de prevención para evitar la sensibilización al látex. Estas medidas consisten en: a) ambientes libres de látex y b) materiales libre de látex. Si estos niños están sensibilizados y se los expone al látex por diversas vías, pueden presentar reacciones anafilácticas potencialmente fatales. Es necesario que todo el personal de quirófano esté al tanto de que se opera un paciente con este riesgo y se deben tomar todas las medidas necesarias

para evitar la exposición."¹⁰⁷ Si bien dicha resolución es una herramienta fundamental para exigir la atención segura de los pacientes pediátricos alérgicos, carece de especificaciones necesarias para la determinación del diagnóstico fehaciente de los mismos, así como de aclarar que, a fin de evitar errores que deriven en un evento fatal, la institución debe ser segura para látex en su totalidad. Hasta la fecha, no existe resolución específica para los pacientes no pediátricos que pertenecen a los distintos grupos de riesgo, están sensibilizados o son alérgicos, incluyendo a los profesionales de la salud.

En agosto de 2014, en respuesta a la inquietud presentada por el Servicio de Anestesia del Hospital de Pediatría Juan P Garrahan debido a las dificultades para identificar los materiales para los pacientes pediátricos alérgicos al látex, y por gestión del Comité de Tecnovigilancia de ese hospital ante ANMAT, para contar con una normativa para el rotulado fehaciente de los insumos sanitarios, se publicó en el Boletín Oficial la **Disposición 6013/2014** titulada "Productos médicos que contengan látex de caucho natural deberán incluirlo en su rótulo", por la cual se dio plazo de un año a los fabricantes, importadores y responsables de comercialización final para rotular los productos fehacientemente.¹⁰⁸ Sin embargo, hasta la fecha, no existe tal mandato para medicamentos recetados o de venta libre, incluyendo medicamentos inyectables, con viales y taponés. Tampoco es mandatoria una declaración de los procedimientos efectuados para evitar la contaminación con látex natural de aquellos productos y fármacos no rotulados como "de látex" o que "contienen látex", ni la rotulación de productos seguros "no elaborados con látex de caucho natural".

En junio de 2015, la Oficina Nacional de Contrataciones (ONC) publicó sus **Recomendaciones Generales para la Compra Sustentable de Guantes para Uso Sanitario (examinación, quirúrgicos, laboratorio, enfermería, etc)**, en colaboración con el Hospital Naval Buenos Aires, el Ministerio de Defensa y el IRAM, y dentro de cuyos objetivos figura: "Se considera de buena práctica que los organismos de la APN establezcan como objetivo que durante el año 2015, se sustituya la compra de 'guantes de látex de caucho natural para exámenes médicos, diagnóstico y procedimientos terapéuticos, estériles o no, para usar una única vez' por 'guantes de látex sintético (100% libres de látex de caucho natural)', a fin de cumplir con los criterios de sustentabilidad mencionados."¹⁰⁹

En julio de 2015, el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) publicó la **Norma 37030, partes 1 y 2, para guantes de látex sintético para usar una única vez, para exámenes médicos estériles o no y para cirugía estériles**^{110,111}, respectivamente, elaborada por el SubComité de Productos y Dispositivos de Uso Médico. El estudio y elaboración de esta norma fue gestionado por el Servicio de Normalización del Ministerio de Defensa de la Nación en el

año 2011, debido a la necesidad de contar con una norma exclusiva para guantes sintéticos, independiente de las normas de guantes de látex, e inconfundible con éstas, con el objeto de poder comprar y exigir productos que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y brinden garantía de inocuidad y calidad.

En junio de 1996, se aprobó, mediante el **Decreto 658/96**, el Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el artículo 6º, inciso 2, de la Ley N° 24.557. Sin mencionar específicamente al látex de caucho natural, dentro del apartado AGENTES: SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LA PIEL, figura la extensión "OTROS AGENTES: Sustancias para las que se demuestre tests cutáneos positivos o inmunoglobulinas específicas aumentadas". No se lo incluye en "sustancias sensibilizantes de las vías respiratorias", ni en "sustancias sensibilizantes del pulmón".¹¹² Tampoco se incluye a la enfermedad por látex -y sus respectivos agentes de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en capacidad de determinar la enfermedad profesional- en la modificatoria a este decreto, el Decreto 49/2014.

Si bien las enfermedades por látex están incluidas dentro de la Lista de Enfermedades Profesionales de la OIT, revisada en 2010, la Superintendencia de Riesgos de Trabajo de nuestro país no las ha incorporado hasta la fecha.

CONCLUSIONES

La alergia al látex es un problema importante de salud pública tanto en nuestra sociedad como en el medio sanitario. La aplicación sistemática y transversal de programas de concientización, y protocolos para su prevención, detección precoz y tratamiento, son necesarios en todo el sistema de salud. En nuestro país se necesita de la implementación de políticas claras para reducir al mínimo la presencia de látex en la cadena de suministros, así como para proteger efectivamente a pacientes/clientes y empleados. El sistema de emergencias médicas público debe hacer la conversión fehaciente por no látex, equipando a las unidades de traslado con alternativas sin látex, a fin de garantizar la inclusión de todos los usuarios. Los medicamentos inyectables y vacunas son una amenaza para los pacientes alérgicos al látex, que no tienen forma de saber cuándo estos están envasados en contacto con látex o han sido contaminados durante la fabricación; esto requiere de una ampliación de las disposiciones vigentes, que sólo regulan productos médicos, así como de cambios en el concepto de buenas prácticas de manufactura de medicamentos. La sensibilidad cruzada con alérgenos alimentarios específicos aumenta la necesidad de tomar conciencia de la alergia al látex en relación a la manipulación de alimentos y la industria alimentaria como causantes de sensibilización, haciéndose imprescindible el dictado de normativa clara que regule manipulación, envasado y rotulado, con el objeto de alcanzar

una inocuidad alimentaria verdadera. Las instituciones educativas y recreativas deben recibir directivas claras para minimizar el uso de productos de látex, a fin de evitar la sensibilización a edades precoces, y deben implementarse medidas que garanticen el tratamiento de rescate en el medio educativo y recreativo, entrenando al personal docente para resolver episodios de anafilaxia hasta el arribo de las unidades de emergencia. Los pacientes y profesionales con Sensibilización y Alergia al látex, deben gozar plenamente de todos los beneficios, derechos y protecciones que otorgan las Leyes Nacionales de Discapacidad N° 22.431, N° 24.901 y N° 25.504, y sus disposiciones, resoluciones y decretos modificatorios y complementarios; la Alergia al látex debe considerarse dentro de las patologías crónicas discapacitantes, y la adrenalina autoinyectable y otros fármacos indispensables para el tratamiento de los síntomas y enfermedades asociadas incluirse dentro del listado ampliado de medicamentos para enfermedades crónicas emitido por el Ministerio de Salud. Las directrices federales deben ser revisadas y reevaluadas regularmente, en beneficio de la seguridad de la salud pública. El farmacéutico puede ser un agente de cambio clave en la concreción de estas medidas.

REFERENCIAS

- 1 Terminology of polymers and polymerization processes in dispersed systems. IUPAC Recommendations 2011, Pure and Applied Chemistry 83 (12): 2229-2311
- 2 Quirce Gancedo, S., Conde-Salazar Gómez, L., Obtención y procesamiento del caucho natural. Alergia al látex, Blanco Cervera C, Quirce Gancedo S (ed), p. 13-20, 2002.
- 3 Subramaniam, A., The chemistry of natural rubber latex. Latex Allergy. NJ. Immunol Allergy Clin N Am. 15:1-21, 1995.
- 4 Kelly, K.J., Allergy Fact Sheet. American Latex Allergy Association. Disponible en: <http://latexallergyresources.org/allergy-fact-sheet>
- 5 Stern, G., Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als Ursache von Urticaria und Quinckeschem Ödem. Klin Wochenschr, 6:1096-1097, 1927.
- 6 Nutter, A.F., Contact urticaria to rubber. Br J Dermatol, 101: 597-8, 1979.
- 7 Ownby, D.R., Tomlanovich, M., Sammons, N., McCullough, J., Anaphylaxis associated with latex allergy during barium enema examinations. AJR Am J Roentgenol, 156:5, 903-908, 1991.
- 8 Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health-Care and Public-Safety Workers A Response to P.L. 100-607 The Health Omnibus Programs Extension Act of 1988 MMWR June 23, 1989 / 38(S-6); 3-37
- 9 Centers for Disease Control. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. MMWR 1987;36 (SU02):001.
- 10 FDA [1991]. FDA medical alert: allergic reactions to latex-containing medical devices. Rockville, MD: Food and Drug Administration, MDA 91-1. -
- 11 Allmers, H., Schmengler, J., Skudlik, C., Primary prevention of natural rubber latex allergy in the German health care system through education and intervention. J Allergy Clin Immunol., 110(2):318-23, Agosto 2002.
- 12 Brown, R., Hamilton, R., McAllyster, M., The Johns Hopkins Task Force. How care organizations can establish and conduct a program for a latex safe environment. Joint Commission Journal on Quality and Safety, 29(3): 113-123, Marzo 2003.
- 13 Brown, R., McAllister, M., Gundlach, A. et al. The Final Steps in Converting a Health Care Organization to a Latex-Safe Environment. J Comm J Qual and Patient Saf., 35(4):224-228, 2009.
- 14 Allmers, H., Schmengler, J., John, S.M., Decreasing incidence of occupational contact urticaria caused by natural rubber latex allergy in German health care workers. J Allergy Clin Immunol., 114(2):347-51, Agosto 2004.
- 15 Yeang, H.Y., Natural rubber latex allergens: new developments. Curr Opin Allergy Clin Immunol., 4(2):99-104, 2004.
- 16 The WHO/IUIS Allergen Nomenclature Sub-committee. Hev b. Disponible en: <http://www.allergen.org/search>.

- 17 Cabañes, N., Igea, J.M., de la Hoz, B., Agustín, P., Blanco, C., Domínguez, J. et al., Latex allergy: Position Paper. *J Investig Allergol Clin Immunol.*, 22(5):313-30, quiz follow 330, 2012.
- 18 Lee, A., Flisher. *Evidence-Based Practice of Anesthesiology.* Saunders Philadelphia, p. 250, 2004.
- 19 Sussman, G.L., Beezold, D.H., Latex allergy- a clinical perspective. *J Long-Term Effects Med Implants*, 4 (2-3):95-110, ISSN 1050-6934, Julio 1994.
- 20 Monitto, C.L., Hamilton, R.G., Levey, E. et al., Genetic predisposition to natural rubber latex allergy differs between health care workers and high-risk patients. *Anesth Analg*, 110(5):1310-1317, 2010.
- 21 Gil Micharet, M., Barriga Medina, F., Pérez de Villar Grande, J., Alergia al látex en los trabajadores sanitarios (I): Vigilancia de la salud. *Med. segur. trab.* [online], 53 (208): 53-61. ISSN 0465-546X. Escuela Nac. de Medicina del Trabajo. Madrid. 2007.
- 22 Moneret-Vautrin, D.A., Beaudouin, E., Widmer, S., Mouton, C., Kanny, G., Prestat, F., Kohler, C., Feldmann, L., Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol*, 92:668-677, 1993.
- 23 Shi Chia Yeh, W., Rivoli Kiohara, P., Corrêa Soares, S. et al., Prevalencia de signos de sensibilidad al látex en pacientes con mielomeningocele sometidos a múltiples procedimientos quirúrgicos. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 62(1): 8, 2012.
- 24 Sussman, G., Gold, M., Guidelines For The Management Of Latex Allergies And Safe Latex Use In Health Care Facilities. <http://www.acaa.org/allergist/allergies/Types/latex-allergy/Pages/latex-allergies-safe-use.aspx> January 2010.
- 25 Turjanmaa, K., Incidence of immediate allergy to latex gloves in hospital personnel. *Contact Dermatitis*, 17:270-5, 1987.
- 26 Lagier, F., Vervloet, I., Lhermet et al. Prevalence of latex allergy in operating room nurses. *J Allergy Clin Immunol.*, 90:319-22, 1993.
- 27 Arellano, R., Bradley, J., Sussman, G., Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves. *Anesthesiology*, 77:905-8, 1992.
- 28 Gómez, M. J. et al. Sensibilidade ao Látex e Dosagem de Anticorpos Específicos em Profissionais da Área da Saúde. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 17(2): 351-358, 2012. ISSN 1413-8123.
- 29 Jonaidi Jafari, N., Ghasemi, M., Izadi M., Rezaee, M. Latex Gloves Allergy in Dental Workers, Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10: 1068-1072, 2007.
- 30 Tarlo S.M., Wong, L., Roos, J., Booth, N. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol.*, 35:626-31, 1990.
- 31 Diaz-Perales, A., Sánchez-Monge, R., Blanco, C. et al. What is the role of the heveinlike domain of fruit class I chitinases in their allergenic capacity? *Clin Exp Allergy*, 32:448-54, 2002.
- 32 Shield, S.W., Blaiss, M.S. Prevalence of latex sensitivity in children evaluated for inhalant allergy. *Allergy Proc.*, 13:129-31, 1992.
- 33 Grieco, T. et al. LATEX sensitization in elderly: allergological study and diagnostic protocol. *Immun Ageing*, 11: 7, 2014.
- 34 Sussman, G.L., Lem, D., Liss, G., Beezhold, D. Latex allergy in housekeeping personnel. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, 74:415-8, 1995.
- 35 Ahmed, D.D., Sobczak, S.C., Yunginger, J.W. Occupational allergies caused by latex. *Immunol Allergy Clin North Am.*, 23(2):205-19, Mayo 2003
- 36 Baur, X. Cotton fluffs as latex allergen carriers in a glove factory. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 111: 177-9, 2003.
- 37 Kelly, K.J., Sussman, G., Fink, J.N. Stop the sensitization. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 5: 857-858, 1996.
- 38 Schiaffino, M.I. Interacción de productos médicos con la piel normal. Cap. 2: 30-45
- 39 Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. *Industria del caucho.* Cap. 80: 80 (1-20). Organización Internacional del Trabajo, O.I.T., Tercera Edición, 2001
- 40 Absorbable Dusting Powder. 1995 Jan. USP 23—The United States Pharmacopeia. Taunton;MA 563. Rand McNally.
- 41 Wolfe, S., Dooley, B. Powdered Latex Gloves Pose Serious Risk to Patients and Health Workers. *Health Research Group Petition to FDA 1*, Enero 1998.
- 42 Newsom, S.W.B., Shaw, P. Airborne Particles from Latex Gloves in the Hospital Environment. *Eur J of Surgery* 163(579 Suppl):32, Mayo 1997.
- 43 Heese, A., Peters, K., Stahl, J., Koch, H.U., Hornstein, O.P. Incidence and increase in type I allergies to rubber gloves in dental medicine students. *Hautarzt*, 46: 15-21, 1995.
- 44 Yunginger, J.W., Jones, R., Fransway, A. Extractable latex allergens and proteins in disposable medical gloves and other rubber products. *J Allergy Clin Immunol.*, 93:836-884, 1994.
- 45 Linares, C., Díaz, J. Las PM2,5 y su impacto sobre la salud. El caso de la ciudad de Madrid. *Ecosostenible*, 35:32-37, 2008.
- 46 Tomazic, V.J., Shampaine, E.L., Lamanna, A. et al. Cornstarch powder on latex products is an allergen carrier. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93:751-758, 1994.
- 47 Swanson, M.C., Bubak, M.E., Hunt, L.W. et al. Quantification of occupational latex aeroallergens in a medical center. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 94:445-451, 1994.
- 48 Brown, R.H., Taenkhum, K., Buckley, T.J., Hamilton, R.G. Different latex aeroallergen size distributions between powdered surgical and examination gloves: Significance for environmental avoidance. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 114:358-63, 2004.
- 49 Williams, P., Brock, B., Buhr, M. P., Weber, R.W., Volz, M. A., Koepke, J. W., Selner, J. C. Latex allergen in respirable particulate air pollution. *J. Allergy and Clin. Immunology*, 95(1 Pt 1):88-95, 1995.
- 50 Baur, X. Allergien auf aerogene Latexallergene. *Allergologie* 18: 568-571, 1995.
- 51 Primeau M. N., Adkinson Jr N. F., Hamilton, R.G. Natural rubber pharmaceutical vial closures release latex allergens that produce skin reactions. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 107 (6): 958-962, 2001.
- 52 Hamilton, R.G., Brown, R.H., Veltri, M.A. et al. Administering pharmaceuticals to latex-allergic patients from vials containing natural rubber latex closures. *Am J Health Syst Pharm.*, 62:1822-7, Septiembre 2005.
- 53 Kelso, J. M., Greenhawt, M. D., Li, J. T. et al. Adverse reactions to vaccines practice parameter 2012 update. *J Allergy Clin Immunol.*, 130(1):25-43, Julio 2012.
- 54 <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/appendices/b/latex-table.pdf>
- 55 Coombs, R.R.A., Gell, P.G.H. Classification of allergic reactions responsible for clinical hypersensitivity and disease. *Clinical aspects of immunology.* 3rd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, p. 761-81, 1975.
- 56 Kemp, S.F., Lockey, R.F. Anaphylaxis: a review of causes and mechanisms. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 110:341-348, 2002.
- 57 Sampson, H.A., Muñoz-Furlong, A., Campbell, R.L. et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 117:391-397, 2006.
- 59 Normativa para el tratamiento del choque anafiláctico Comités de la SAP ARCH ARG PEDIATR/ 1998 / VOL. 96: 272 COMITÉ DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA
- 60 Atkinson, T.P., Kaliner, M.A. Anaphylaxis. *Med Clin N Am* 76: 841-855. 1992.
- 61 Baena Cagnani, C. Shock Anafiláctico. En Oehling A, ed: *Alergología e Inmunología Clínica.* 1ra. Ed.
- 62 Winbery, S.L., Lieberman, P.L. Anaphylaxis. *Immunol Allergy N Am.*, 15: 447-475, 1995.
- 63 Conde-Salazar, L., Miranda, A. Caucho y gomas: dermatosis por gomas y sus derivados. En: J.M. Camarasa. *Dermatitis de Contacto*, p. 225-236. Ed. Aula Médica 1999.
- 64 Kujala, V.M., Reijula, K.E. Glove-induced dermal and respiratory symptoms among health care workers in one Finnish hospital. *Am J Ind Med*, 28:89-98, 1995.
- 65 Green-McKenzie J, Hudes D. (2005). Grand rounds: latex-induced occupational asthma in a surgical pathologist. *Environ Health Perspect*; 113: 888-93.
- 66 Heederik, D., Henneberger, P.K., Redlich, C.A. ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. Primary prevention: exposure reduction, skin exposure and respiratory protection. *Eur. Respir. Rev.*, 21: 112-24, 2012.
- 67 Lista de Enfermedades profesionales de la OIT (revisada en 2010). Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf
- 68 Katz, J.D. Task Force on Latex Sensitivity: American Society of Anesthesiologists Natural Rubber Latex Allergy: Considerations for Anesthesiologists, 2005.
- 69 ALAA: Latex Allergy Screening Questionnaire. Disponible en: <http://latexallergyresources.org/articles/alaa-latex-allergy-screening-questionnaire>
- 70 Ortiz, J.R., Garcia, J., Archilla, J., Criado, A. Latex allergy in anesthesiology. *Rev Esp Anestesiología Reanim.*, 42:169-174, 1995.
- 71 Mertes, P., Laxenaire, P. Allergy and anaphylaxis in anaesthesia. *Minerva anesthesiol.*, 70: 284-291, 2004.
- 72 Mertes, M.D. et al. *J Allergy Clin Immunol.*, 128(2):366-73, Agosto 2011.
- 73 Wood, R.A., Camargo, C.A., Lieberman, P. et al. Anaphylaxis in America: the prevalence and characteristics of anaphylaxis in the United States. *J Allergy Clin Immunol.*, 133(2):461-7, Febrero 2014.
- 74 Blázquez, A. Alergia al látex: Programa de Prevención de la Sensibilización al Látex en un hospital de alta complejidad. *Medicina Infantil XXII:* 275 – 282, Diciembre 2015.
- 75 Mayo Clinic Staff. Latex Allergy – Testing and Diagnosis. <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/latex-allergy/basics/tests-diagnosis/con-20024233>. Octubre 2014
- 76 Turjanmaa, K., Palosuo, T., Alenius, H., Leynadier, F., Autegarden, J. E., André, C., Sicard, H., Hrabina, M. and Tran, T. X., Latex allergy diagnosis: in vivo and in vitro standardization of a natural rubber latex extract. *Allergy*, 52: 41-50. doi: 10.1111/j.1398-9995.1997.tb02544.x
- 77 Accetta Pedersen, D.J., Klancnik, M., Elms, N., Wang, M.L., Hoffmann, R.G., Kurup, V.P. et al. Analysis of available diagnostic tests for latex sensitization in an at-risk population. *Ann Allergy Asthma Immunol.*, 108:94-7, 2012.
- 78 Cohen, D., Scheman, A., Stewart, A. et al. American College of Dermatology's position paper on latex allergy. *J Am Acad Dermatol.*, 39: 98-106, 1998.

- 79 Nielsen, P., Nissen, D., Skov, P. et al. Assessment of IgE allergen specificity among latex-allergic health care workers: review of IgE-binding components of various latex extracts. *Annals of Allergy, Asthma, & Immunology*, 85: 489-94, 2000.
- 80 van Kampen, V., de Blay, F., Folletti, I., Kobierski, P., Moscato, G., Olivieri, M., Quirce, S., Sastre, J., Walusiak-Skorupa, J., Raulf-Heimsoth, M. EAACI position paper: skin prick testing in the diagnosis of occupational type I allergies. *Allergy*, 34: 580-584, 2013.
- 81 Cabañes, N., Igea, J.M., De la Hoz, B., Agustin, P., Blanco, C., Domínguez, J. et al. Latex allergy: Position Paper. *J Investig Allergol Clin Immunol.*, 22:313-30, 2012.
- 82 OMS. Glosario de promoción de la salud, Ginebra 1998.
- 83 NIOSH: Preventing Allergic Reactions to Natural Rubber Latex in the Workplace. Cincinnati, OH, Department of Health and Human Services (DHHS), National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), 1997
- 84 Turjanmaa, K., Mäkinen-Kiljunen, S., Reunala, T., Alenius, H., Palosuo, T. Natural rubber latex allergy; the European experience. Fink J, ed. *Latex allergy*. Filadelfia: Saunders. *Inmunol Allergy Clin North Am.*, 15; 71-87, 1995.
- 85 Lehto, Maili, et al. Cutaneous, but not airway, latex exposure induces allergic lung inflammation and airway hyperreactivity in mice. *Journal of investigative dermatology*, 125(5): 962-968, 2005.
- 86 Vohr, E. Rubber gloves: "born"-and now banished-at Johns Hopkins. *Johns Hopkins Medicine, News and Publications*. 2008.
- 87 Cremer, R., Hoppe, A., Kleine Diepenbruck, U., Bläker, F. Longitudinal study on latex sensitization in children with spina bifida. *Pediatr Allergy Immunol* 9(1):40-3, 1998.
- 88 Mazón, A., Nieto, A., Linana, J.J., Montoro, J., Estornell, F., García Ibarra, F. Latex sensitization in children with spina bifida: follow- up comparative study after two years. *Ann Allergy Asthma Immunol* 84(2):207-10, 2000.
- 89 Buyukozturk, Suna et al. Latex sublingual immunotherapy: can its safety be predicted? *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 104(4): 339 - 342.
- 90 Jamouille, M., Roland, M. Quaternary prevention and the glossary of general practice/family medicine. Hong Kong: WONCA Congress Proceedings; June 6/9, 1995
- 91 Beezhold, D., Reschke, J., Kostyal, D. Latex Protein: a "hidden" food allergen? *Allergy and Asthma Proc* 2000 (21):301-306.
- 92 Schwartz, H.J. Latex: A potential hidden food allergen in fast food restaurants. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 95: 139-40, 1995.
- 93 Beezhold, D.H., Kostyal, D.A., Wiseman, J.S. The transfer of protein allergens from latex gloves. A study of influencing factors. *AORN* 59:605-614, 1994.
- 94 Bernardini, R., Novembre, E., Lombardi, E., Pucci, N., Vierucci, A. Anaphylaxis to latex after ingestion of a cream-filled doughnut contaminated with latex. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 110(3). Septiembre 2002.
- 95 Karantharasis, P., Cooper, A., Zhou, K., Mayer, L et al. - Indirect latex contact cause urticaria/anaphylaxis. *Ann Allergy*, 71:526-8, 1993.
- 96 Franklin, W., Pandolfo, J., - Food handlers' gloves trigger latex allergy. *N Eng J of Med.*, 341:1858, 1999.
- 97 Topping, J.R., Haines, J., Kneller, S., Patel, P. A preliminary investigation into the possible transfer of latex allergens from latex protein containing materials in contact with food. *J Sci Food Agric.*, 86:1826-1832, 2006.
- 98 <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=286510>
- 99 NHS National Health Service Plus, Royal College of Physicians, Faculty of Occupational Medicine. Latex allergy: occupational aspects of management: A national guideline. 2008
- 100 Covar, R.A., Fleischer, D.M., Cho, C., Boguniewicz, M. Allergic Disorders. *Current Diagnosis and Treatment Pediatrics* 38:1171-1206, 2014.
- 101 Comité de Alergia e Inmunología. Normativa para el tratamiento del choque anafiláctico. *Arch Argent Pediatr.*, 96(4):272-8, 1998.
- 102 Arkwright, P.D., Farragher, A.J. Factors determining the ability of parents to effectively administer intramuscular adrenaline to food allergic children. *Pediatr Allergy Immunol.*, 17(3):227-9, 2006.
- 103 Simons, F.E. Epinephrine (adrenaline) in the first-aid, outof-hospital treatment of anaphylaxis. *Novartis Found Symp.*, 257:228-43; discussion 243-7, 276-85, 2004.
- 104 How to use your EpiPen® (epinephrine) Auto Injector. Canonsburg, PA: Mylan Specialty; 2016. Acceso: 28 de junio de 2016. Disponible en: <https://www.epipen.com/en/about-epipen/how-to-use-epipen>
- 105 Kelso, J.M. A second dose of epinephrine for anaphylaxis: how often needed and how to carry. *J Allergy Clin Immunol.*, 117(2):464-5, 2006.
- 106 Comité Nacional de Alergia. Actualización en las recomendaciones del tratamiento del choque anafiláctico: novedades sobre el uso de adrenalina. *Arch Argent Pediatr.*, 113(1):81-87 / 81, 2015.
- 107 MINISTERIO DE SALUD. Resolución 749/2014. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/230535/norma.htm>
- 108 ANMAT Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Disposición 6013/2014 "Establécese que los productos médicos que contienen látex de caucho natural en su composición deberán indicarlo en el rótulo" Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/boletin_anmat/BO/Disposicion_6013-2014.pdf
- 109 <https://www.argentinacompra.gov.ar/prod/onc/sitio/Paginas/Contenido/FrontEnd/CRITERIOS%20MINIMOS%20DE%20COMPRAS%20SUSTENTABLES%20DE%20GUANTES%20PARA%20USO%20SANITARIO.pdf>
- 110 <http://catalogo.iram.org.ar/carritoiram/NormaCD.asp?HIDNOR=2692>
- 111 <http://catalogo.iram.org.ar/carritoiram/NormaCD.asp?HIDNOR=2693>
- 112 <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/37572/textact.htm>

*Dirección para correspondencia:
Dra. Gabriela Carina Chromoy.
Departamento de Odontología.*

*Hospital Naval Buenos Aires "Cirujano Mayor Dr. Pedro Mallo".
Av. Patricias Argentinas 351, primer subsuelo, bat. 12,
CP 1414, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
gabchromoy@hotmail.com
gchromoy@hnpm.mil.ar*