

Selección de recursos farmacoterapéuticos para asegurar un entorno quirúrgico exento de látex

J. M. VENTURA CERDÁ¹, E. M. FERNÁNDEZ VILLALBA²,
M. ALÓS ALMIÑANA³, M. VILA SÁNCHEZ⁴, A. BATALLER VICENT⁵

¹Especialista en Farmacia Hospitalaria. Servicio de Farmacia. Hospital General de Castellón.

²Licenciada en Farmacia. Residente III en Farmacia Hospitalaria. Servicio de Farmacia. Hospital General de Castellón.

³Doctor en Farmacia. Jefe de Servicio de Farmacia. Hospital General de Castellón.

⁴Doctor en Medicina. Jefe de Servicio de ARTD. Servicio de Farmacia. Hospital General de Valencia.

⁵Doctor en Medicina. Jefe de Sección. Servicio de ARTD. Hospital General de Castellón

Resumen

Las reacciones de hipersensibilidad inmediata provocadas por el látex, cuya incidencia parece haberse incrementado recientemente, constituyen un problema en el entorno quirúrgico que debe evitarse mediante la identificación del paciente y la actualización de los protocolos de actuación que garanticen el empleo de fármacos y materiales exentos de látex.

A partir del consumo anual de medicamentos en el área quirúrgica se seleccionan aquellas especialidades farmacéuticas susceptibles de contener látex en cualquiera de sus componentes y, mediante consulta a los fabricantes y proveedores, se elabora un registro de la información técnica recogida y un listado, que señala la presencia o ausencia de látex en la composición de cada especialidad. La respuesta se recibió durante las primeras 48 horas en un 40% de las consultas (en un 22% tras las primeras 24 h). No se recibió información en un 20% de las consultas. Seis laboratorios no autorizaron la difusión de los datos. Un 21% de las especialidades farmacéuticas informadas contienen látex en su composición. La evaluación de la consulta realizada permite concluir que el actual sistema de obtención de información no es suficientemente operativo. Debe impulsarse la implantación de sistemas de etiquetado de producto final que permitan una identificación rápida y fácil.

Palabras clave: Látex. Goma natural. Caucho natural. Alergias. Anafilaxia. Hipersensibilidad inmediata. Medicamentos. Protocolos.

Summary

Increased incidence of latex immediate hypersensitivity reactions is a serious surgical problem that must be avoided by means of patient identification, carrying out protocols and using latex-free drugs and materials.

From annual consumption of surgical area, those drugs that could contain latex were selected. By direct contact with the phar-

maceutical manufacturer, it works out a file with technical information and a list, indicating latex presence or absence in its composition. The answer was received on the first 48 hours in 40% of queries (in 22% on first 24 h). No information was received from a 20% of queries. 21% of drugs were identified as latex-containing. Six manufacturers haven't permitted the publication of data. Furthermore, the evaluation of manufacturer's consultation can conclude that current information system is not sufficiently operative, being necessary to establish labelling guidelines for latex-containing products that permit an easy and quick identification.

Key words: Latex. Natural rubber. Allergies. Anaphylaxis. Immediate hypersensitivity. Drugs. Protocols.

INTRODUCCIÓN

El látex natural se obtiene de la *Hevea brasiliensis* y está compuesto de goma o caucho y proteínas vegetales, que actúan como antígenos y tienen gran poder de sensibilización alérgica. A partir de la savia se obtiene el látex natural, principal componente de materiales como guantes, catéteres y puntos de adición en las soluciones de fluidoterapia. En un segundo proceso, se somete el látex natural a compresión seguida de vulcanización, cloración, lavado y procesado a elevadas temperaturas, desnaturalizando parcialmente las proteínas antigénicas. De esta manera se producen los tapones de los viales y las gomas acopladas al émbolo de las jeringas. Sin embargo, el material obtenido tras este último proceso continúa siendo susceptible de provocar reacciones alérgicas (1), aunque la capacidad alérgica de este tipo de goma modificada es muy inferior a la que presenta el látex natural.

Aunque hace más de un siglo que se emplea el látex para la fabricación de diferentes productos, la alergia al látex no ha sido reconocida como problema sanitario has-

Recibido: 08-01-2001

Aceptado: 12-06-2001

Correspondencia: José Manuel Ventura Cerdá. Servicio de Farmacia. Hospital General de Castellón. Avda. Benicasim s/n. 12004, Castellón.
Tel: 964 24 46 88; Fax: 964 34 42 09. E-mail: ventura_jma@gva.es

ta la década de los ochenta debido al incremento progresivo del consumo de productos que lo contienen, particularmente en el ámbito sanitario (2). El número de casos comunicados de hipersensibilidad inmediata de tipo I (mediada por IgE) a productos fabricados con látex natural o derivados ha ido constantemente en aumento, en detrimento de las reacciones de hipersensibilidad retardada o de tipo IV (mediada por células) de manera que, actualmente, la alergia a estos productos constituye una causa importante de morbilidad y, probablemente, la primera causa de anafilaxia intraoperatoria (3,4). La prevalencia de alergia al látex en la población general oscila entre un 0,5% y un 1%, existiendo tres grupos con riesgo alto de desarrollar sensibilidad al látex. Los pacientes con espina bífida presentan la mayor prevalencia (entre un 4% y un 60%), debido probablemente al contacto temprano con productos que contienen látex, por ejemplo, en los múltiples procedimientos quirúrgicos y cateterizaciones a los que se ven sometidos (5). En estos pacientes, el riesgo de anafilaxia intraoperatoria se estima 500 veces superior que en la población general. El segundo gran grupo lo forma la población sanitaria, siendo el colectivo donde el riesgo de hipersensibilidad al látex crece más deprisa, con una prevalencia que oscila entre un 2 y un 25% debido, probablemente, a las frecuentes dermatitis de contacto por látex, reacción de hipersensibilidad retardada o de tipo IV, que aumentan el riesgo de desarrollar hipersensibilidad de tipo I (6). El tercer grupo lo forman los trabajadores pertenecientes a sectores que fabrican objetos de látex, con una prevalencia de sensibilización entre el 6 y el 11% (3,7).

El diagnóstico de alergia al látex es complicado debido no solo a la compleja composición proteica del látex y a las características de los pacientes, sino a los diferentes procesos de modificación que sufre el látex natural durante su manufacturación, donde se adicionan diferentes compuestos con el fin de estabilizar o conservar el producto final, los cuales también pueden presentar capacidad alérgica (8,9).

La alergia al látex se manifiesta con más frecuencia como urticaria de contacto, tanto localizada como generalizada, con o sin angioedema. Si hay afectación de mucosas puede aparecer rinitis, conjuntivitis y/o asma, generalmente provocados por contacto inhalatorio con partículas de látex. Los casos de anafilaxia se han descrito sobre todo en procedimientos de cirugía mayor, cesáreas y parto vaginal, así como en procedimientos de colocación de catéteres y tubos endotraqueales (4,10,11). Tanto los casos de rinitis y asma como las reacciones anafilácticas son reacciones de hipersensibilidad mediadas por la IgE.

En pacientes alérgicos al látex, al no existir un tratamiento específico ni premedicación efectiva, la única alternativa es evitar el contacto. Es, por tanto, necesario asegurar un entorno periquirúrgico totalmente exento de látex en aquellos pacientes que presenten historia de sensibilización previa al látex y también en pacientes de alto riesgo (espina bífida). Asimismo, es necesario mantener

estas medidas, encaminadas a evitar el contacto con el látex, durante los periodos de pre y postoperatorio, independientemente de la unidad clínica o de diagnóstico que trate al paciente (1,12).

El objetivo del presente trabajo es evaluar la consulta realizada a la industria farmacéutica como herramienta de selección de recursos farmacoterapéuticos para garantizar un entorno periquirúrgico exento de látex.

MÉTODOS

Se analiza el consumo en quirófano de todas las especialidades farmacéuticas y productos sanitarios consumidos durante 1999 en el Hospital General de Castellón, seleccionando aquellas formas farmacéuticas con riesgo de presentar algún componente que incorpore látex: fluidoterapia, inyectables en vial, inyectables en jeringas precargadas y otras especialidades oftalmológicas. No se consideraron de riesgo las formas farmacéuticas de administración oral, las formas tópicas y los inyectables envasados en ampollas de vidrio o poliolefinas.

Esta selección permite identificar una relación de proveedores, a los que se dirige, mediante fax, una solicitud normalizada de información referente a la presencia de látex en sus productos.

Además de la identificación de las especialidades farmacéuticas exentas de látex, en el presente trabajo se evalúa el tiempo de respuesta de los proveedores con el fin de determinar la operatividad de la consulta realizada.

Una vez obtenida la información acerca de la presencia de látex en los diferentes productos, se solicitó la autorización a los proveedores para su difusión. Tan sólo los productos cuyos proveedores autorizaron expresamente su publicación aparecen en las tablas de resultados que contienen fidedignamente la información referida por cada proveedor.

RESULTADOS

De las 334 especialidades farmacéuticas y productos sanitarios consumidos durante 1999 en el área quirúrgica, 130 (39%), comercializadas por 35 laboratorios, fueron susceptibles de contener látex en cualquiera de sus componentes. 28 laboratorios fabricantes (80%) respondieron a nuestra consulta, facilitando información sobre 112 de las 130 especialidades que pudieran contener látex (Fig. 1). Un 21% (23) de las especialidades presentan látex en su composición.

En cuanto al tiempo de respuesta, 14 (40%) de los laboratorios respondieron durante las primeras 48 horas tras la recepción del fax, 8 (22%) de ellos en las primeras 24 horas. A partir de dos meses tras la emisión de la consulta no se recibió más información.

Las tablas I, II y III recogen la información facilitada por los 22 laboratorios que autorizaron la difusión de sus

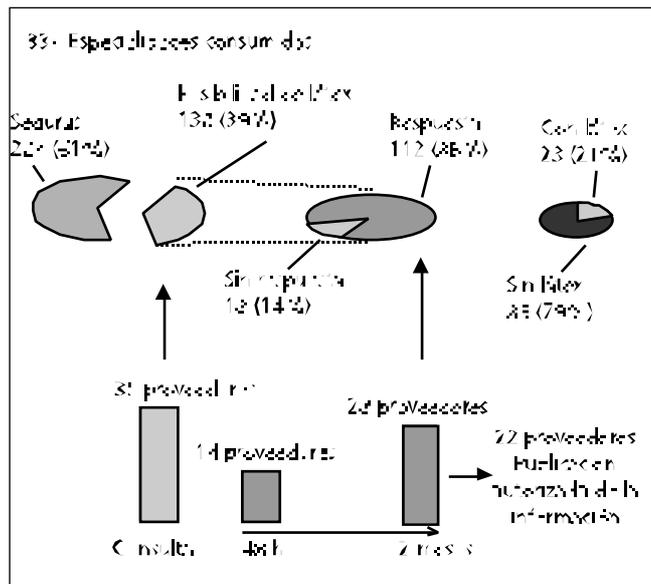


Fig. 1.- Presencia de látex en las especialidades farmacéuticas y productos sanitarios a partir de la consulta a los proveedores.

datos, diferenciando productos de consumo quirúrgico específico y fluidoterapia, antiinfecciosos y una miscelánea de otros productos que pueden ser de interés. En las tablas se indica la especialidad farmacéutica, la presencia de látex y su localización, así como otros comentarios que sugirieron los proveedores.

Tabla I. Contenido en látex de algunas especialidades farmacéuticas habitualmente empleadas en el entorno quirúrgico clasificadas por laboratorio (excluidas especialidades oftalmológicas, que se incluyen en la tabla III)

Laboratorio	Especialidad (marca®)	Presencia de látex	Observaciones/Localización Comentarios proveedor
Abbott	Propofol viales, Pentothal viales, Abboplegisol	NO	
Baxter	Soluciones iv en Viaflex®	NO	
	Soluciones iv en vidrio	NO	Sueros de la gama Bieffe Medital
	Soluciones iv en Clearflex®	NO*	Lotes de 2000 (P) (*) Algunos lotes de 1999 (N) pueden contener látex en punto de inyección. Consultar según producto
	Soluciones para irrigación en bolsa Uromatic®	NO	
	Soluciones para irrigación en plástico	NO	
	Soluciones para irrigación en Clearflex®	NO	Provistas de válvula única sin punto de inyección
	Soluciones para nutrición en vidrio	NO	Ivelip®, Clinoleic®, Primene®, Trive®
	Soluciones para nutrición en Viaflex®	NO	Glucosas hipertónicas, Synthamin®
	Soluciones para nutrición en bolsas bicompartimentales (Clinimix®)	NO	
	Soluciones para nutrición en bolsas tricompartmentales (Clinimel®)	NO	

DISCUSIÓN

En la actualidad se concentran esfuerzos para minimizar los riesgos derivados del uso de productos que contienen látex, elaborando para tal fin diferentes protocolos o listados de materiales exentos de látex. Aunque no existe un protocolo estándar suficientemente validado para proporcionar un ambiente quirúrgico seguro, la atención en la mayoría de dichos protocolos se centra en el material inventariable de quirófano, así como en el material sanitario y fungible, dejando para los medicamentos ciertas recomendaciones de uso, como son: el empleo preferente de medicamentos envasados en ampollas, cortar los puntos de adición de las bolsas de fluidoterapia y posteriormente clampar este punto con una pinza, o bien desechar el obturador de goma de los viales y administrar el contenido directamente (12-17).

La manipulación de medicamentos, dada la interacción con el resto de material sanitario necesario para su preparación, debe efectuarse bajo condiciones técnicas adecuadas y por personal especialmente entrenado, de manera que el objetivo de garantizar ausencia de látex en los medicamentos no debe comprometer la esterilidad del producto final (18). En este caso sería recomendable, al igual que para otros muchos medicamentos, que los Servicios de Farmacia asumieran su elaboración centralizada garantizando la seguridad del producto. No obstante, es preferible el empleo de productos exentos de látex cuando éstos estén disponibles como alternativas terapéuticas, ya que la manipulación de productos que contienen látex

Tabla I. Contenido en látex de algunas especialidades farmacéuticas habitualmente empleadas en el entorno quirúrgico clasificadas por laboratorio (excluidas especialidades oftalmológicas, que se incluyen en la tabla III) (continuación)

<i>Laboratorio</i>	<i>Especialidad (marca®)</i>	<i>Presencia de látex</i>	<i>Observaciones/Localización Comentarios proveedor</i>	
Braun	Productos envasados en Ecoflac plus con cápsula Twincap	NO	Disco de la cápsula fabricado en elastómero termoplástico reforzado con materiales inertes	
	Soluciones envasadas en vidrio o vial	NO	Tapón de bromobutilo	
	Invasados en Ecoflac plus	*	(*) Trazas de látex tras tratamiento de extracción del mismo. Fuera de comercialización	
Byk Leo	Glucosmon	NO		
Grifols	Soluciones iv en vidrio	NO		
	Soluciones iv en bolsa Febobag®	*	(*) Punto de adición de látex seco no alergénico. No contiene látex emulsión. En proceso de cambio durante el año 2000 a elastómero sintético	
	Soluciones iv en frasco Feboplast®	NO		
	Soluciones expansoras de plasma (HES)	NO		
	Mezclas intravenosas (Ranitidina, Teofilina)	NO		
	Soluciones para nutrición parenteral. Glucosas hipertónicas. Soyacal®	NO		
	Soluciones de lavado	NO		
	Soluciones de irrigación, equipos de irrigación Fluxisol®	NO		
	Frascos estériles con vacío	NO		
	Bolsas Cribag®	NO		
	Bolsas para nutrición parenteral y enteral Nutribag®	NO		
	Sondas nasogástricas Radius®	NO		
	<i>Hemoderivados</i>			
		Albúmina humana grifols al 20 y 5%	NO	
		Febogama IV al 5%	NO	
		Anbin (AT-III Grifols)	NO	Tampoco en el material de administración o preparación que se adjunta
	FANHDI	NO	Tampoco en el material de administración o preparación que se adjunta	
	Gamma anti-D, Gamma anti-hepatitis B, Gamma anti-tétanos	NO	Tampoco en el material de administración o preparación que se adjunta	
	Gammaglobulina humana pasteurizada Grifols	NO	Tampoco en el material de administración o preparación que se adjunta	
Parke-Davis	Ketolar 50 vial	NO	Tapón de bromobutilo	
Pharmacia-Upjohn	<i>Producto Sanitario</i> Healon	NO		
Tedec-Meiji Farma	<i>Productos Sanitarios</i> Biolon, Biolon Prime	NO	Según especificaciones del fabricante, entre los componentes de contacto directo con el producto no figura el látex	

Tabla II. Contenido en látex de especialidades farmacéuticas antiinfecciosas

<i>Laboratorio</i>	<i>Especialidad (marca®)</i>	<i>Presencia de látex</i>	<i>Observaciones/Localización Comentarios proveedor</i>
Abbott	Pantomicina 1 g, vial iv	SÍ	Tapón vial
	Klacid 500, vial iv	SÍ	Tapón vial
	Vancomicina 500, 1.000 vial iv	NO	
Antibióticos Farma	Anaclosil 500, 1.000 vial iv	NO	
AstraZeneca	Foscavir iv 250 ml	NO	Tapón sintético de bromobutilo
IPS Farma	Tasep iv, Anaclosil iv	NO	Adjuntan especificaciones del fabricante de los tapones
MSD	Tienam iv monovial	SÍ	
	Tienam iv 250, 500		
	Tienam im 500		
	Mefoxitin iv 1g, 2g Mefoxitin im 1g	NO	
Tedec-Meiji Farma	Tencef 2g	NO	Según especificaciones del fabricante de tapones
Vita	Rigorán iv bolsa PVC	*	(*) Aunque el látex está formando parte del obturador de un puerto, no está en contacto con el contenido
Wyeth-Lederle	Tazocel iv, Pipril iv	NO	

Tabla III. Contenido en látex de otras especialidades farmacéuticas y productos sanitarios, incluidas las oftalmológicas

<i>Laboratorio</i>	<i>Especialidad (marca®)</i>	<i>Presencia de látex</i>	<i>Observaciones/Localización Comentarios proveedor</i>
Abbott	Procrin vial SC	SÍ	Tapón vial
	Procrin Depot, Procrin Trimestral, Ginecrin depot, Survanta	NO	
AlconCusí	Acetilcolina 1% , Eoisin	SÍ	Caucho sintético en el tapón
	Colircusi Fenielefrina	SÍ	Gotero acoplado
	Resto de especialidades	NO	
AstraZeneca	Distraneurine iv 500 ml, Mopral iv, Losec iv	NO	Tapón sintético de bromobutilo
Bristol Myers Squibb	Todas las especialidades*	NO	(*) Según mención expresa del laboratorio
Byk Leo	Actocortina, Eufilina venosa, Heparina Leo, Pantocarm, Testex, Elgadil 50, Protamina Leo	NO	
ERN	Adrenalina Level	SÍ	Cubierta de la aguja
Grifols	Equipos de administración de nutrición enteral	NO	
	Equipos de mezcla de nutrición parenteral	NO	
Inibsa	Inmucyst BCG	SÍ	Tapón
	Resto de las especialidades	NO	

Tabla III. Contenido en látex de otras especialidades farmacéuticas y productos sanitarios, incluidas las oftalmológicas

<i>Laboratorio</i>	<i>Especialidad (marca®)</i>	<i>Presencia de látex</i>	<i>Observaciones/Localización Comentarios proveedor</i>
Inibsa	Inmucyst BCG	SÍ	Tapón
	Resto de las especialidades	NO	
Janssen-Cilag	Eprex viales	*	(*) Tapón del vial de caucho (látex) recubierto de teflón, no existiendo contacto directo con el contenido
	Eprex jeringas	*	(*) Cubierta de la aguja de caucho. Contacto de la aguja con dicha cubierta mínimo
MSD	Renitec iv	SÍ	
	Agrastat 0,25 mg/ml vial, Decadrán inyect, Inacid DAP, Tamin iv	NO	
Normon	Todas las especialidades*	NO	(*) Según mención expresa del laboratorio
Organon Teknika	Todas las especialidades*	NO	(*) Según mención expresa del laboratorio
Parke-Davis	Todas las especialidades*	NO	(*) Según mención expresa del laboratorio
Schering-Plough	Todas las especialidades inyectables*	NO	(*) Según mención expresa del laboratorio
Tedec-Meiji Farma	Doxorrubicina Tedec sol 10 mg, 20 mg, 50 mg	NO	Según especificaciones del fabricante de tapones
	Eposin 20 mg/ml	NO	Según especificaciones del fabricante de tapones
	Ontosein 4 mg, 8 mg vial	SÍ	Tapón mezcla de clorobutilo y caucho natural (látex)
	Productos Sanitarios		
	Adant, Achyal	NO	Según especificaciones del fabricante
Wyeth-Lederle	Lederfolin viales	NO	
	Novantrone	*	(*) Contiene en sus tapones menos de 1% de látex seco, no presentando látex en su forma líquida que es, según las autoridades sanitarias, el que contiene péptidos naturales susceptibles de producir reacciones alérgicas

no garantiza la ausencia del alérgeno, como muestran Thomsen y cols. en un estudio sobre la manipulación de los tapones de látex en viales (19).

Dada la elevada proporción (21%) en que las especialidades farmacéuticas presentan látex en su composición, y al igual que con el resto de material sanitario, es necesario elaborar un protocolo de actuación concreto que incluya los medicamentos necesarios, garantizando su seguridad de uso en pacientes alérgicos o con sospecha de sensibilización al látex conjuntamente con un protocolo de uso y recomendaciones de carácter general. Esta tarea constituye una estrategia multidisciplinaria, cuyas prioridades son: la identificación permanente del paciente durante su hospitalización, la adecuación específica del quirófano y las habitaciones, la disponibilidad de una dotación suficiente de medicamentos y material sanitario exento de látex, el entrenamiento específico del personal y la disponibilidad de los medios necesarios para tratar una reacción anafiláctica.

En líneas generales, y como prioridad, es recomendable la selección de medicamentos que presenten entre sus

componentes materiales sintéticos en sustitución del látex (las gomas de halobutilo son las más frecuentes). En caso de productos que contengan látex, es preferible el látex semisintético o modificado al látex natural, debido a su menor capacidad alérgica. No obstante, si no se dispone de una alternativa exenta de látex, es necesaria la manipulación de la forma farmacéutica evitando, por ejemplo, pinchar los viales con agujas.

En algunos casos, se comercializan viales cuyos tapones contienen látex recubiertos de materiales inertes como el teflón, evitando, de esta manera, el contacto directo del látex con el contenido. En estos casos, al pinchar el disco, las partículas de látex pueden pasar al contenido o bien quedarse en la aguja, de manera que, aunque la alergenidad del producto es baja (ningún proveedor refiere casos documentados de hipersensibilidad por este tipo de producto), no se elimina la probabilidad de provocar alergias (20). Otro caso particular lo constituyen las jeringas precargadas, en las cuales es frecuente que la cubierta de la aguja presente látex entre sus componentes, aunque la propia jeringa esté exenta de

éste, de manera que al retirar la cubierta existe probabilidad, aunque escasa, de contaminar la aguja con partículas de látex. En estos casos es necesaria una correcta manipulación de los productos por personal especialmente capacitado.

En resumen, la información facilitada directamente por la industria farmacéutica es la única manera de determinar la presencia o ausencia de látex en un medicamento. Sin embargo, el contenido de la información, ambigua en algunos casos, y la demora en su recepción, superior a las 48 horas en un 60% de casos, hacen que el sistema de obtención de la información no sea suficientemente operativo. En consecuencia, debe impulsarse ante la administración sanitaria la adopción de sistemas de etiquetado del produc-

to final mediante un icono normalizado que permita la identificación de éstos como "exentos de látex".

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los laboratorios Abbott, Alcon-Cusí, Antibióticos Farma, AstraZeneca, Baxter, Braun, Bristol Myers Squibb, ByK Leo, ERN, Grifols, Inibsa, IPS Farma, Janssen-Cilag, MSD, Normon, OrganonTeknika, Parke Davis, Pharmacia, Schering Plough, Tedec-Meiji Farma, Vita y Wyeth-Lederle su colaboración en la realización de este trabajo y la autorización explícita para la difusión de sus datos.

Bibliografía

1. Senst BL, Johnson RA. Latex allergy. *Am J Health-Syst Pharm* 1997; 54: 1071-5.
2. Kam PCA, Thompson JF. Latex allergy: an emerging health hazard for operating theatre staff. *Br J Surg* 1997; 84: 289-90.
3. Navarro Echeverría JA, Fernández de Corres Díaz-Pardo L. Alergia al látex. *Rev Esp Alergol Inmunol Clín* 1995; 10: 305-16.
4. Heese A, Peters KP, Koch HU. Type I allergies to latex and the aero-allergenic problem. *Eur J Surg* 1997; Suppl 579: 19-22.
5. Porri F, Pradal M, Lemièrre C, Birnbaum J, Mege JL, Lanteaume A et al. Association between latex sensitization and repeat latex exposure in children. *Anesthesiology* 1997; 86: 599-602.
6. Sanmartín Jiménez O, Botella Estrada R, de la Cuadra Oyanguren J, Aliaga Boniche A. Urticaria de contacto y anafilaxia al látex. Revisión de 15 casos. *Med Clin (Barc)* 1993; 100: 321-4.
7. García Villamuza Y, Mogío Gómez C, Hernández Quiles M, Cabañes Higuero N, Senent Sánchez CJ. Alergia al látex. Sección de alergia Hospital Virgen del Valle. Madrid: Leti, 1999.
8. Turjanmaa K, Palosuo T, Alenius H, Leynadier F, Autegarden JE, André C et al. Latex allergy diagnosis: in vivo and in vitro standardization of a natural rubber latex extract. *Allergy* 1997; 52: 41-50.
9. Slater JE. Latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 94: 139-49.
10. Woods JA, Lambert S, Platts-Mills TAE, Drake DB, Edlich RF. Natural rubber latex allergy: spectrum, diagnostic approach, and the therapy. *J Emergency Med* 1997; 15: 71-85.
11. Sussman GL, Tarlo S, Dolovich J. The spectrum of IgE-mediated responses to latex. *JAMA* 1991; 265: 2844-7.
12. De la Hoz Caballer B, Gómez Barra J, Sánchez-Cano M, Losada Cosmes E. Protocolo de adecuación del material anestésico-quirúrgico para pacientes alérgicos al látex. *Rev Esp Alergol Inmunol Clín* 1999; 14: 11-8.
13. Carbajal JA, Torrecilla MT, Casterá JA, Sanz SA, Villar J, San Martín MD. Terapia intravenosa en pacientes alérgicos al látex. *Farm Hosp* 1999; 23 (Esp Congr): 39.
14. Drescher K, De Antonio JM, Marín M, Grau S, Marcos P, Salas E, et al. Alergia al látex: ¿y el riesgo de los inyectables? *Farm Hosp* 1999; 23 (Esp Congr): 36.
15. Magnus GH. Working in a latex-safe environment. *Am J Health-Syst Pharm* 1998; 55: 437-9.
16. Cantrell SA. Precautions against allergic reactions to latex. *Am J Health-Syst Pharm* 1993; 50: 2283-4.
17. Jackson D. Latex allergy and anaphylaxis-What to do? *J Intravenous Nursing* 1995; 18: 33-52.
18. Gutfeld MB. Preparation of latex-safe sterile products. *Am J Health-Syst Pharm* 1998; 55: 1462-7.
19. Thomsen DJ, Burke TG. Lack of latex allergen contamination of solutions withdraw from vials with natural rubber stoppers. *Am J Health-Syst Pharm* 2000; 57: 44-7.
20. Smith CC. Risk of latex allergy from medication vial closures. *Ann Pharmacother* 1999; 33: 373-4.

Nota de los autores: La información reflejada en las tablas I, II y III corresponde a la obtenida a partir de los proveedores de productos incluidos en la Guía Farmacoterapéutica del Hospital General de Castellón, en un periodo de tiempo concreto (1999), no pretendiendo ser exhaustiva ni extrapolable a otros hospitales.