

Alergia ao Látex *

Latex Allergy

Jorge Barrios Allarcon, TSA¹, Maurício Malito², Herman Linde³, Marcos Euder Mendonça Brito³

RESUMO

Allarcon JB, Malito M, Linde H, Brito MEM - Alergia ao Látex

Justificativa e Objetivos - O látex, (cis 1,4 polyisoprene) está muito presente no dia-a-dia do anesthesiologista. Os primeiros relatos de alergia ao látex datam de 1933. A sensibilidade ao látex na população de anesthesiologistas é de 12,5% a 15,8%. A incidência de sensibilidade ao látex aumenta muito em grupos específicos, podendo produzir reações graves e até mesmo fatais. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre o assunto, abordando este tema de interesse para o anesthesiologista, considerando diagnóstico, prevenção e tratamento da alergia ao látex.

Conteúdo - Os estudos sobre a prevalência das reações alérgicas ao látex variam muito conforme a população estudada e os métodos utilizados para estabelecer a sensibilidade ao antígeno. Mesmo com estas variações, existem alguns grupos em que o risco é elevado, particularmente em pacientes com distúrbio na formação do tubo neural. As manifestações clínicas variam desde dermatite de contato até anafilaxia e óbito. O diagnóstico precoce com pesquisa de IgE pode prevenir as reações de hipersensibilidade.

Conclusões - É de extrema importância o diagnóstico precoce da alergia ao látex. A abordagem desses pacientes em ambientes livres de látex evitam a sensibilização e evolução muitas vezes para quadros dramáticos.

UNITERMOS: COMPLICAÇÕES, Alergia: látex

SUMMARY

Allarcon JB, Malito M, Linde H, Brito MEM - Latex Allergy

Background and Objectives - Latex products very present in the Anesthesiology practice. The first latex allergy report dates from 1933. The incidence of latex sensitivity among anesthesiologists is 12.5% to 15.8%. It increases in some specific groups leading to dangerous reactions and even to lethal cases. The purpose of this study was to review literature on such important subject to the anesthesiologist, addressing diagnosis, prevention, and treatment of latex allergy.

Contents - Studies on the prevalence of latex allergy differ a lot because different populations are evaluated with different methods to establish the sensitivity to the antigen. In spite of those variations there are some very high-risk groups, especially disabled children with neural tube defects. Clinical presentations vary from cutaneous eruptions to anaphylaxis and death. Early diagnosis with IgE evaluation may prevent such reactions.

Conclusions - The early diagnosis of latex allergy is critically important. Dealing with these patients in latex-free environments prevents sensitization and, very often, the evolution to dramatic situations.

KEY WORDS: COMPLICATIONS, Allergy: latex

INTRODUÇÃO

A borracha natural de látex, (cis 1,4 polyisoprene) ou simplesmente látex é um produto que está muito presente no dia-a-dia do médico. Os primeiros relatos de reações alérgicas induzidas pelo látex são de 1933, mas com o estabelecimento das medidas de proteção universal e prevenção de doenças, a padronização do uso de luvas de látex fez aumentar o número de relatos rapidamente¹. Anafilaxia e as primeiras mortes atribuídas à exposição ao látex foram

documentadas por Slater em 1989². Neste mesmo ano, análises mostravam que 0,5% dos casos de choques per-operatórios eram devido à alergia ao látex. Após dois anos este número passou a 12,5%³. Em 1997, o FDA (Food and Drug Administration) recebeu notificações de cerca de 2.300 casos de reações alérgicas envolvendo produtos médicos com látex, sendo 225 casos de anafilaxia, 53 paradas cardíacas e 17 mortes. Dados recentes apontam para uma sensibilidade ao látex de 12,5% a 15,8% entre a população de anesthesiologistas⁴.

O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre o assunto, abordando este tema de interesse para o anesthesiologista, considerando diagnóstico, prevenção e tratamento da alergia ao látex.

HISTÓRIA

Aborracha natural é extraída da seiva da Seringueira (Hevea Brasiliensis). É uma mistura complexa de polisoprene, lipídios, fosfolípidos e proteínas. Durante sua manufatura são adicionados vários produtos químicos como amônia, tiocarbonetos, anti-oxidantes e radicais de enxofre para vulcanização⁵. O agente alergênico mais importante parece ser as proteínas de látex. Atualmente foram identificados sete tipos de proteínas sensibilizadoras que receberam classificação

* Recebido do (Received from) Hospital da Associação de Assistência a Criança Deficiente - AACD

1. Anesthesiologista Chefe do Serviço de Anesthesiologia da AACD

2. Anesthesiologista da AACD e da Santa Casa de São Paulo

3. Anesthesiologista do Hospital da AACD e Professor Edmundo Vasconcelos

Apresentado (Submitted) em 25 de fevereiro de 2002

Aceito (Accepted) para publicação em 14 de maio de 2002

Correspondências para (Mail to):

Dr. Herman Linde

Rua Ministro Godoy 637/131

05015-000 São Paulo, SP

E-mail: hlinde@uol.com.br / anestesia@connectmed.com.br

© Sociedade Brasileira de Anesthesiologia, 2003

de alérgenos (Hev b-1 a b-7) pela União Internacional de Sociedades de Imunologia. Uma proteína de 14 kiloDalton, 14 kd (fator de alongamento da borracha) parece ser a responsável pela maioria de reações alérgicas entre profissionais de saúde. Outras populações com alta incidência de alergia ao látex apresentam maior sensibilidade à proteína 27 kd. A quantidade de proteínas presentes nas luvas de látex varia muito entre lotes do mesmo fabricante e mais ainda entre marcas diferentes, de 3 a 337 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ de látex. Isto se deve a desnaturação das mesmas durante a produção; os índices aumentam nas luvas com talco ou pó lubrificante (Cornstarch) ⁶.

A exposição e a sensibilização podem ser resultado do contato com a pele e membranas mucosas, da inalação, ingestão, injeção parenteral ou inoculação pelos ferimentos. As luvas de látex são as principais fontes de antígenos entre as equipes médicas ⁷. As partículas de poeira ou talco presentes nas luvas formam ligações com as proteínas e podem transportá-las pelo ar na forma de aerossóis. Nas salas cirúrgicas, onde ocorrem trocas freqüentes de luvas, os níveis de partículas no ar podem ser muito altos, determinando sintomas que vão desde conjuntivites, rinites, tosse, rouquidão, sibilos até o broncoespasmo ⁸.

Os estudos sobre a prevalência das reações alérgicas ao látex variam muito, dependendo da população estudada e dos métodos utilizados para estabelecer a sensibilidade ao antígeno. Mas mesmo com estas variações, existem alguns grupos bem estabelecidos em que o risco é elevado.

GRUPOS DE RISCO

1. Pacientes com História de Múltiplos Procedimentos Cirúrgicos.

Este grupo inclui principalmente pacientes com malformações genitourinárias congênitas (extrofia vesical, válvula de uretra posterior, malformações de bexiga), mielomeningocele, espinha bífida, alterações no fechamento do tubo neural (30% a 60% de incidência), atresia esofágica, Arnold Chiari tipo II, ânus imperfurado, síndrome de "Vacter" (alteração vertebral, anomalia anuretal, ânus imperfurado, cardiopatia, fístula traqueoesofágica, displasia renal). Um estudo entre pacientes com espinha bífida mostrou 60% de sensibilidade através da história clínica, testes laboratoriais e cutâneos, embora nem todos tenham demonstrado sintomas alérgicos durante os procedimentos realizados ⁹. Os dois maiores fatores de risco nesta população são as freqüentes exposições e a história de atopia prévia.

2. Profissionais da Saúde

Dependendo do método encontramos prevalência variando de 2,9% a 17% entre profissionais de saúde, que pode ser bem maior, pois segundo relatos atualizados do FDA, dos eventos adversos relacionados ao látex, 70% envolvem agentes da saúde que em muitos casos estão também na condição de pacientes em tratamento ou hospitalizados. O Colégio Americano de Alergia, Asma e Imunologia (ACAAI) classificou a alergia ao látex como um grande problema de

saúde pública e uma doença ocupacional. Entre os trabalhadores, histórico de atopia, eczema ou dermatite de contato nas mãos, relacionada ao uso freqüente de luvas descartáveis estão associadas ao aumento do risco de desenvolver reações alérgicas importantes ¹⁰.

3. Outros Indivíduos com Exposição Ocupacional.

Os trabalhadores da indústria da borracha e outros profissionais com manipulação dos produtos (cabeleireiros, jardineiros) devem apresentar níveis de sensibilização semelhantes aos do meio médico.

4. Indivíduos com Antecedentes de Atopia (febre do feno, rinites, asma ou eczema).

Atopia parece ser o principal fator de risco predisponente.

5. Indivíduos com Antecedentes de Alergia a Alimentos

Algumas frutas tropicais (abacate, banana, kiwi) e castanhas parecem possuir proteínas semelhantes, algumas até idênticas, às proteínas encontradas no látex ¹¹.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Existem três tipos distintos de reações que podem ocorrer com o contato ao látex:

Dermatite de Contato Irritativa

É a manifestação mais comum e freqüente, correspondendo a 80% das queixas daqueles trabalhadores que utilizam luvas. É resultado da ação direta do látex ou substâncias químicas irritantes sobre a pele, podendo ser potencializada pelo degermante e procedimentos de lavagem das mãos para cirurgia. Esta reação não é mediada pelo sistema imunológico, não se constituindo uma reação alérgica verdadeira, mas as lesões produzem perda da integridade da pele e podem permitir absorção das proteínas e sensibilização posterior.

Hipersensibilidade Tardia, Tipo IV

Também chamada de dermatite mediada por células-T ou dermatite alérgica. Envolve diretamente o sistema imune. Entre todas as reações imunológicas às luvas, 84% são do Tipo IV. Normalmente são produzidas por resposta a alguns aditivos químicos utilizados na produção das luvas e não pela sensibilização às proteínas. Estes aditivos incluem, principalmente, os aceleradores químicos da classe thiuran, mercaptobenzotiazoles e carbonatos. A pele desenvolve um eritema urticariforme, geralmente 72 horas após o contato inicial e pode evoluir para dermatite bolhosa. Não existem repercussões sistêmicas.

Hipersensibilidade Imediata, Tipo I

Também chamada de reação anafilática ou reação mediada por células IgE. O antígeno induz a produção de imunoglobulinas classe E (IgE) específicas. Na reexposição ao agente, a interação dos anticorpos ligados à parede de mastócitos e

basófilos com o antígeno ativa um gatilho para uma cascata de eventos que promovem desgranulação dessas células com liberação de mediadores inflamatórios como: histamina, ácido aracônico, leucotrienos e prostaglandinas. As reações ocorrem geralmente alguns minutos após o estímulo, mas em pacientes anestesiados são relatadas reações até 30 minutos após a indução. Os sintomas desenvolvem com intensidade e gravidade variadas, manifestando-se desde eritemas, coceira, tosse, rouquidão, dispnéia, sibilância, conjuntivite, edema de via aérea, broncoespasmo até choque com colapso circulatório e parada cardíaca¹². Houve grande aumento das reações alérgicas ao látex, principalmente às custas do aumento da sensibilidade do tipo I de 2,9% em 1986 para 17% em 1994¹³.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de sensibilidade ao látex é determinado por anamnese detalhada com dados positivos em um questionário específico e/ou exame físico minucioso buscando reações dérmicas ou alérgicas, associados a testes laboratoriais *in vivo* e *in vitro*. O exame mais indicado para determinar reações de sensibilidade Tipo IV são testes cutâneos com *patches* padronizados que contêm fragmentos de produtos que contêm látex. A reação tipo I é investigada por testes sorológicos buscando detectar anticorpos. O FDA aprovou quatro testes para a IgE específica para o látex que utilizam as tecnologias classificadas como RAST (*Radioallergosorbent Test*) e EAST (*Enzymeallergosorbent Test*). Comercialmente são conhecidos como Ala-STAT[®], Immunolite[®], *Pharmacia Coated Allergen Particle test* (CAP[®]) e HY-TEC[®]¹⁴. Infelizmente estes teste mostram índices de falso negativo de aproximadamente 30%, embora alguns trabalhos mostrem maiores vantagens no teste CAP[®] na investigação das equipes médicas. As provas de inoculação cutânea de frações de antígeno apresentam altíssimos índices de sensibilidade e especificidade, mas ainda não existem testes padronizados em *kits* comerciais, em parte devido ao perigo potencial de produzirem reações graves em pacientes sensibilizados previamente¹⁵.

CUIDADOS E PREVENÇÃO

A melhor conduta para se evitar complicações no período perioperatório seria identificar previamente os pacientes dos grupos de risco, com história sugestiva ou achados laboratoriais positivos, evitando totalmente o contato com o látex. Para tanto, é necessário um esforço conjunto multidisciplinar e apoio das instituições para estabelecer rotinas e padronizações que vão além das salas de cirurgia. A ASA (*American Society of Anesthesiology*) realizou em 1999 uma *task force* que sugere algumas medidas:

- Os cuidados aos pacientes devem ser planejados e coordenados pelas várias equipes: anestesia, cirurgia, enfermagem e fisioterapia;
- As cirurgias eletivas devem ser agendadas, sempre que possível, para o primeiro horário do dia, prevenindo assim níveis muito altos de antígenos de látex na forma de aerossóis na sala cirúrgica;
- Os pacientes devem ser identificados com braceletes ou colares de alerta e os prontuários devem conter avisos de “**Alergia ao Látex**” para os pacientes com diagnóstico estabelecido e “**Alerta ao Látex**” para aqueles com suspeita;
- Todos produtos padronizados na instituição que tenham látex em sua composição devem ser pesquisados e listados. Estes produtos devem ser substituídos ou totalmente afastados. Esta lista é a base fundamental para se conseguir um ambiente livre de látex nas salas cirúrgicas e apartamentos.

ITENS QUE FAZEM PARTE DA VERIFICAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA:

- Partes internas e externas do equipamento de anestesia;
- Luvas, tubos traqueais e conexões livres de látex;
- Máscaras, balões de ventilação, circuitos respiratórios: usar de silicone, polivinilcloridato ou de borracha preta, que seja velha e bem lavada previamente;
- Remover as tampas de borracha de medicamentos. Não furar a borracha com agulhas;
- NÃO utilizar seringas com êmbolos de borracha. Usar seringas descartáveis com silicone ou seringas de vidro;
- NÃO utilizar garrotes ou torniquetes de borracha;
- Cuidado com manguitos para medida de pressão arterial. As borrachas devem ser encapadas ou protegidas com algodão;
- AMBU: verificar se as válvulas e o balão não são de látex;
- Verificar os introdutores de medicação nos soros e equipamentos. Evitar punções repetidas e trocar soluções a cada 6 horas;
- Deixar preparada adrenalina diluída (0,01 mg.ml⁻¹ ou 1:100.000) para uso imediato;
- Verificar equipamento de cirurgia;
- NÃO utilizar produtos cirúrgicos com látex (luvas, drenos tipo Penrose, cateter urinário, instrumental específico, clamps de borracha, cateter vascular, garrotes e equipamento de irrigação¹⁶).

A profilaxia medicamentosa é de utilidade duvidosa. Alguns autores recomendam uso de difenidramina, cimetidina e metilprednisolona no pré-operatório¹⁷, mas outros não incentivam o seu uso rotineiro, argumentando que a medicação pré-anestésica atenuaria apenas a resposta imune inicial e não a anafilaxia¹⁸.

TRATAMENTO DAS REAÇÕES ALÉRGICAS AO LÁTEX

A dermatite de contato e as reações tipo IV são controladas com sucesso afastando os agentes irritantes da pele e aplicando corticóides tópicos.

As manifestações alérgicas sistêmicas, tipo I, apresentam uma grande variedade de sinais e sintomas, dependendo do tratamento da gravidade do quadro clínico. É extremamente importante identificar e remover o agente desencadeante. As reações mais brandas, como a rinite e eritemas, respondem ao uso de anti-histamínicos e corticoesteróides nasais ou sistêmicos. As reações mais graves com comprometimento das vias aéreas, podem necessitar de tratamento agressivo com anti-histamínicos, esteróides, bloqueadores H₂, oxigênio, broncodilatadores, intubação traqueal e, principalmente, a adrenalina.

No caso de anafilaxia, deve ser padronizada uma seqüência de tratamento específico que visa a rapidez e eficiência no atendimento. A ASA sugere o seguinte protocolo:

Terapia Inicial

1. Parar imediatamente a administração ou reduzir a absorção do agente agressor. Verificar vias de contato, inclusive mucosas e via inalatória;
2. Remover todo látex do campo cirúrgico;
3. Trocar as luvas;
4. Descontinuar a administração de antibióticos e/ou sangue e derivados;
5. Desligar todos os agentes anestésicos;
6. Manter a ventilação com oxigênio e FiO₂ de 100%;
7. Intubação traqueal (quando necessária);
8. Administrar 25-50 ml.kg⁻¹ de cristalóide;
9. Administrar adrenalina:
 - a) Venosa: 0,1 µg.kg⁻¹ ou aproximadamente 10 µg no adulto, em caso de hipotensão arterial, 0,01 mg.kg⁻¹ no colapso circulatório com parada cardíaca;
 - b) Subcutânea: 300 µg, na falta de acesso venoso;
 - c) Traqueal: de 5 a 10 vezes a dose venosa ou 50 a 100 µg no adulto (10 ml de solução 1:10.000);
 - d) Inalação com dosímetro: 3 inalações de 0,16 a 0,20 mg de adrenalina;
 - e) Nebulização: 15 gotas de solução de adrenalina a 2,25% em 2 ml de solução fisiológica;
10. Colocar avisos de "Alerta Látex" na entrada da sala de cirurgia e limitar a entrada de materiais e pessoas.

Terapia Secundária

1. Administrar anti-histamínicos: difenidramina 1 mg.kg⁻¹ por via venosa ou muscular (dose máxima de 50 mg) e ranitidina 1 mg.kg⁻¹ venosa (dose máxima de 50 mg);
2. Administrar corticóide: hidrocortisona 5 mg.kg⁻¹ de ataque seguidos de 2,5 mg.kg⁻¹ a cada 4 ou 6 horas ou metilpredisolona 1 mg.kg⁻¹ de ataque e 0,8 mg.kg⁻¹ a cada 4 ou 6 horas;

3. Administrar aminofilina (para broncoespasmo persistente) 5 a 6 mg.kg⁻¹ de ataque e infusão contínua de 0,4 a 0,9 mg.kg⁻¹.h⁻¹. (monitorizar o nível sanguíneo);
4. Administrar β₂-agonista inalatório (broncoespasmo persistente);
5. Administrar drogas vasoativas contínuas para manter níveis pressóricos:
 - a) Adrenalina: 0,02 - 0,05 µg.kg⁻¹.min⁻¹;
 - b) Noradrenalina: 0,05 µg.kg⁻¹.min⁻¹;
 - c) Dopamina: 5 - 20 µg.kg⁻¹.min⁻¹;
 - d) Isoproterenol: 0,02 - 0,05 µg.kg⁻¹.min⁻¹.
6. Administrar bicarbonato de sódio 0,5 a 1 mg.kg⁻¹, inicialmente, e a seguir, se necessário, corrigir pela análise do sangue arterial¹⁹.

CONCLUSÃO

Houve um grande aumento na incidência de alergia ao látex nos últimos anos. Possivelmente devido à maior utilização de produtos contendo látex em sua composição. O conhecimento da população de risco, diagnóstico precoce pela história clínica e pesquisa de IgE, possibilita a adequada manipulação destes pacientes em ambientes livres de látex.

A busca por medidas preventivas visa evitar erros comuns, que podem conduzir a quadros dramáticos com evolução fatal. O conhecimento de uma seqüência de tratamento específico possibilita a rapidez na conduta terapêutica sendo, portanto, de extrema importância o conhecimento do diagnóstico, prevenção e tratamento da alergia ao látex.

Latex Allergy

Jorge Barrios Allarcon, TSA, M.D., Maurício Malito, M.D., Herman Linde, M.D., Marcos Euder Mendonça Brito, M.D.

INTRODUCTION

Natural latex rubber (cis 1.4 polyisoprene) or simply latex is a very popular product in the medical practice. First reports on latex-induced allergic reactions date from 1933, but with the establishment of universal protection measures and disease prevention, the standardization of latex gloves has increased the number of reports in a very rapid pace¹. Anaphylaxis and the first deaths attributed to latex exposure were documented by Slater in 1989². In this same year, analysis would show that 0.5% of perioperative shocks were due to latex allergy. Two years later, this number has grown to 12.5%³. In 1997, the FDA (Food and Drug Administration) was notified about approximately 2,300 cases of allergic reactions involving medical latex products, being 225 cases of anaphylaxis, 53 cardiac arrests and 17 deaths. Recent data point to 12.5% to 15.8% latex sensitivity among anesthesiologists⁴.

The purpose of this study was to review literature on such important subject to the anesthesiologist addressing diagnosis, prevention and treatment of latex allergy.

HISTORY

Natural rubber is extracted from the Rubber Tree (*Hevea Braziliensis*) sap. It is a complex blend of polyisoprene, lipids, phospholipids and proteins. Several chemicals are introduced during its manufacture, such as ammonia, thiocarbides, anti-oxidants and sulphur radicals for vulcanization⁵. Most important allergens seem to be latex proteins. Seven types of sensitizing proteins have been recently identified and were classified as allergens (Hev b-1 to b-7) by the International Union of Immunology Societies. A 14 kd protein (rubber elongation factor) seems to be responsible for most allergic reactions among health professionals. Other populations with high incidence of latex allergy are more sensitive to the 27 kd protein. The amount of proteins present in latex gloves varies a lot among batches of the same manufacturer and even more among different brands (3 to 337 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ of latex). This is due to protein denaturing during production; levels increase in gloves with talcum or lubricating powder (Cornstarch)⁶. Exposure and sensitization may be the result of the contact with skin and mucosa, inhalation, ingestion, parenteral injection or inoculation by wounds. Latex gloves are major sources for antigens among medical teams⁷. Dust or talcum particles present in the gloves bind to proteins and may transport them by air in the form of aerosols. In operating rooms where changing gloves is a frequent procedure, the level of particles in suspension may be very high, leading to symptoms such as conjunctivitis, rhinitis, cough, hoarseness and even wheezing with bronchospasm⁸. Studies on the prevalence of latex-induced allergic reactions vary a lot, depending on the studied population and the methods used to determine the sensitivity to the antigen. But in spite of those variations, there are some well-established groups at high risk for latex allergy.

RISK GROUPS

1. Patients with History of Multiple Surgical Procedures
This includes especially patients with congenital genitourinary malformations (vesical extroversion, posterior urethral valve, bladder malformations), myelomeningocele, spina bifida, neural tube closing defects (incidence of 30% to 60%), esophageal atresia, Arnold Chiari type II, non-perforated anus, "Vacter" syndrome (vertebral changes, anal-rectal abnormalities, cardiomyopathies, tracheal-esophageal fistula, renal dysplasia). A study with spina bifida patients has shown 60% of sensitivity through clinical history, lab and skin tests, although not all have shown allergic symptoms during surgical procedures⁹. The two major risk factors in this population are frequent exposures and previous history of atopy.

2. Health Professionals

Depending on the method, we have found prevalences varying from 2.9% to 17% among health professionals, which may be even higher since some FDA reports on latex-related adverse events have shown that 70% of cases involve health professionals who, in some cases, are also in the condition of patients being treated or admitted to the hospital. The American College of Allergy, Asthma and Immunology (ACAAI) has classified latex allergy as a major public health problem and an occupational disease. Among workers, the history of atopy, eczema or cutaneous eruptions related to the frequent use of disposable gloves is associated to an increased risk for developing major allergic reactions¹⁰.

3. Other individuals with Occupational Exposure

Rubber industry workers and other professionals handling latex products (hairdressers, gardeners) may present sensitization levels similar to medical professionals.

4. Individuals with history of atopy (hay fever, rhinitis, asthma or eczema).

Atopy seems to be the major predisposing factor.

5. Individuals with history of food allergy

Some tropical fruits (avocado, banana, kiwi) and nuts seem to have similar, if not identical proteins to those found in latex¹¹.

CLINICAL MANIFESTATIONS

There are three different reactions that may result from latex exposure:

Irritating Skin Eruption

This is the most common and frequent manifestation, corresponding to 80% of complaints of glove-wearing workers. It is the result of the direct action of latex or irritating chemicals on the skin and may be potentiated by anti-germ agents or hand-washing procedures for the surgery. The reaction is not mediated by the immune system and is not a true allergic reaction, but injuries induce loss of skin integrity and may allow the absorption of proteins with future sensitization.

Late Hypersensitivity Type IV

It is also called T-cell mediated dermatitis or allergic dermatitis and directly involves the immune system. As of all immune reactions to gloves, 84% are Type IV. They are usually produced in response to some chemical additives used in gloves production and not by protein sensitization. These additives are mainly chemical accelerators of the thiuran, mercaptobenzothiazole and carbonate classes. The skin develops a urticarious erythema, in general 72 hours after the initial contact and may evolve to bullous dermatitis. There are no systemic repercussions.

Immediate Hypersensitivity Type I

Also called anaphylactic reaction or IgE-cells mediated reaction. The antigen induces the production of specific E

immunoglobulins (IgE). When re-exposure to the agent occurs, the interaction of antibodies bound to mastocyte and basophile walls with the antigen triggers a cascade of events which promote degranulation of those cells with the release of inflammatory mediators such as histamine, arachidonic acid, leucotrienes and prostaglandins. Reactions usually appear some minutes after stimulation, but occurrences up to 30 minutes after induction are reported in anesthetized patients. Symptoms vary in intensity and severity, from erythemas, itching, cough, hoarseness, dyspnea, wheezing, conjunctivitis, airway edema and bronchospasm to shock with circulatory collapse and cardiac arrest¹². There has been a major increase in latex allergic reactions, especially due to sensitivity type I increase from 2.9% in 1986 to 17% in 1994¹³.

DIAGNOSIS

Latex allergy diagnosis is determined by detailed history with positive data in a specific questionnaire and/or by thorough physical evaluation looking for skin or allergic reactions, associated to in vivo and in vitro lab tests. The most recommended tests to determine sensitivity type IV reactions are skin tests with standardized patches containing latex product fragments. Reaction type I is investigated by serum tests looking for antibodies. The FDA has approved four IgE specific tests for latex which use technologies known as RAST (Radioallergosorbent Test) and EAST (Enzymeallergosorbent Test), commercially known as Ala-STAT[®], Immunolite[®], Pharmacia Coated Allergen Particle test (CAP[®]) and HY-TEC[®]¹⁴. Unfortunately, those tests have a false negative rate of approximately 30% although some papers show more advantages of the CAP[®] test for medical teams investigation. Skin inoculation of antigen fractions presents very high sensitivity and specificity rates but there are still no standardized test commercial kit, partly due to the potential risk of inducing severe reactions in patients previously sensitized¹⁵.

CARE AND PREVENTION

The best approach to prevent perioperative complications is the previous identification of risk patients group with suggestive history or positive lab findings, totally avoiding latex contact in such patients. A multidisciplinary effort is needed, together with institutional support, to establish routines and standardization beyond the operating room. ASA (American Society of Anesthesiology) has created a task force in 1999 which suggests some measures:

- Patient care should be planned and coordinated by different teams: anesthesia, surgery, nursing and physical therapy;
- Elective surgeries should be scheduled, whenever possible, for the beginning of the day, thus preventing very high levels of latex antigens in the form of aerosols in the operating room;

- Patients should be identified with warning bracelets or necklaces and records should contain "**Latex Allergy**" warnings for patients with established diagnosis, and "**Latex Alert**" for those suspicious;
- All standardized products of the institution with latex in their composition should be investigated and listed. These products might be replaced or totally discarded. This list is the fundamental basis to obtain a latex-free environment in operating rooms and wards.

PREOPERATIVE EVALUATION CHECKLIST

- Internal and external parts of the anesthesia machine;
- Latex-free gloves, tracheal tubes and connections;
- Masks, ventilation balloons, respiratory circuits: silicone, polyvinylchloride or old and thoroughly washed black rubber should be preferred;
- Remove drug rubber lids. Do not punch rubber with needles;
- DO NOT use rubber plunger syringes. Use disposable silicone syringes, or glass syringes;
- DO NOT use rubber tourniquets;
- Care should be taken with blood pressure equipment cuffs. Rubbers should be covered or protected with cotton;
- AMBU: check whether valves and cuff are not made of latex;
- Check medication introducers in serum lines and equipment. Avoid repeated punctures and replace solutions at 6-hour intervals;
- Have diluted epinephrine (0.01 mg.ml⁻¹ or 1:100,000) prepared for immediate use;
- Check surgical equipment;
- DO NOT use latex-containing surgical products (gloves, Penrose drains, urinary catheter, specific instrumentation, rubber clamps, vascular catheters, tourniquets and irrigation equipment)¹⁶.

Drug prophylaxis is questionable. Some authors recommend preoperative diphenylamine, cimetidine and methylprednisolone¹⁷, while others do not encourage their routine use since that preanesthetic medication would mitigate only the initial immune response but not anaphylaxis¹⁸.

TREATMENT OF LATEX ALLERGIC REACTIONS

Skin eruptions and reactions type IV are successfully controlled by removing skin-irritating agents and applying topic steroids.

Systemic allergic reactions type I present a wide variety of signs and symptoms and the treatment depends on severity. It is extremely important to identify and remove the triggering agent. Milder reactions, such as rhinitis and erythemas, re-

spond to anti-histamines and nasal or systemic steroids. More severe reactions, with airways involvement may need aggressive treatment with anti-histamines, steroids, H₂ blockers, oxygen, bronchodilators, tracheal intubation and, especially, epinephrine.

A standardized specific treatment sequence aiming at fast and effective care is to be adopted in the presence of anaphylaxis. ASA suggests the following protocol:

Initial Therapy

1. Immediately interrupt or decrease the absorption of the offending agent. Check contact ways, including mucosa and inhalational route;
2. Remove any latex from the surgical field;
3. Replace gloves;
4. Discontinue antibiotics and/or blood/blood products administration;
5. Withdraw all anesthetic agents;
6. Maintain ventilation with oxygen at 100% FiO₂;
7. Tracheal intubation (when needed);
8. 25-50 ml.kg⁻¹ crystalloid administration;
9. Epinephrine:
 - a) Intravenous: 0.1 µg.kg⁻¹ or approximately 10 µg for adults in case of arterial hypotension, 0.01 mg.kg⁻¹ for circulatory collapse with cardiac arrest;
 - b) Subcutaneous: 300 µg if no venous access is available;
 - c) Tracheal: five to ten times the intravenous dose or 50 to 100 µg in adults (10 ml of 1:10,000 solution);
 - d) Inhalation with dosimeter: 3 inhalations of 0.16 to 0.20 mg epinephrine;
 - e) Spray: 15 drops of 2.25% epinephrine in 2 ml saline solution;
10. Place "Latex Alert" signs in the operating room door and restrict the access of materials and people.

Secondary Therapy

1. Anti-histamines: 1 mg.kg⁻¹ intravenous or muscular diphenhydramine (maximum dose of 50 mg) and 1 mg.kg⁻¹ intravenous ranitidine (maximum dose of 50 mg);
2. Steroids: 5 mg.kg⁻¹ priming hydrocortisone dose followed by 2.5 mg.kg⁻¹ at 4 or 6-hour intervals, or 1 mg.kg⁻¹ priming methylprednisolone dose and 0.8 mg.kg⁻¹ at 4 or 6-hour intervals;
3. Aminophylline: 5 to 6 mg.kg⁻¹ priming dose (for persistent bronchospasm) and 0.4 to 0.9 mg.kg⁻¹.h⁻¹ continuous infusion (monitor blood level);
4. Inhalational β₂-agonist (persistent bronchospasm);
5. Continuous vasoactive drug administration to maintain pressure levels:
 - a) Epinephrine: 0.02 - 0.05 µg.kg⁻¹.min⁻¹;
 - b) Norepinephrine: 0.05 µg.kg⁻¹.min⁻¹;
 - c) Dopamine: 5 - 20 µg.kg⁻¹.min⁻¹;

d) lisoproperenol: 0.02 - 0.05 µg.kg⁻¹.min⁻¹.

6. Initial 0.5 to 1 mg.kg⁻¹ sodium bicarbonate and, if needed, correct according to arterial blood analysis¹⁹.

CONCLUSION

There has been a wide increase in latex allergy in recent years, probably due to the widespread use of latex-containing products. Risk patients identification, early diagnosis by clinical history and IgE tests will allow for the adequate handling of those patients in latex-free environments.

The search for preventive measures aims at preventing common mistakes which may lead to dramatic situations with fatal evolution. A specific treatment sequence allows for a prompt therapy and the knowledge of latex allergy diagnosis, prevention and treatment is extremely important.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Centers for disease Control. Recommendations for prevention HIV transmission in health care settings. MMWR, 1987;36: (Suppl25):15-185.
02. Slater JE - Rubber anaphylaxis. N Engl J Med, 1989;320: 1126-1130.
03. Oullieu S, Olivier J, Bourget P et al - Therapeutic strategy in anaphylactoid shock during general anesthesia. Etiologic agents and diagnostic evaluation. Therapy, 1995;50:59-60.
04. Brown RH, Shauble JE, Hamilton RG - Prevalence of latex allergy among anesthesiologists. Anesthesiology, 1998;89: 292-299.
05. Paolhories G - Reducing proteins in latex gloves. The industrial approach. Clin Rev Allergy, 1993;11:391-402.
06. Yunginger JW, Jones RT, Fransway AF et al - Extractable latex allergens and proteins in disposable medical gloves and rubber products. J Allergy Clin Immunol, 1994;93:836-884.
07. Heilman DK, Jones RT, Swanson MC et al - A prospective, controlled study showing that rubber gloves are the major contributor to latex aeroallergen levels in operating room. J Allergy Clin Immunol, 1996;98:325-330.
08. Baur X, Chen Z, Allmers H - Can a threshold limit for natural rubber airborne allergens be defined? J Allergy Clin Immunol, 1998;101:24-27.
09. Ellsworth PI, Mergueiran PA, Kleim RB et al - Evaluation and risks factors of latex allergy in spine bifid patients: is it preventable? J Urol, 1993;150:691-693.
10. Hunt LW, Fransway AF, Reed CE et al - An epidemic of occupational allergy to latex involving health care workers. J Occup Environ Med, 1995;37:1204-1209.
11. Kurup VP, Kelly T, Elms N et al - Cross-reactivity of food allergens in latex allergy. Allergy Proc, 1994;15:211-216.
12. Cohen DE, Scherman A, Stwert A et al - American College of Dermatology's position paper on latex allergy. J Am Acad Dermatol, 1998;98-106.
13. Yassin MS, Lierl MB Fisher TJ et al - Latex allergy in hospital employees. Ann Allergy, 1994;72:245-249
14. Konrad C, Fieber T, Schupfer G - Comparing the enzyme allergosorbens and coated allergen particle test for latex allergy. Which in vitro test should be chosen by an anesthesiologist? Anesth Analg, 1998;87:1389-1392.

15. Kelly KJ, Kurup V, Zacharisen M et al - Skin and sorologic testing in diagnosis of latex allergy. J Allergy Clin Immunol, 1993;91: 1140-1145.
16. Holz RS - Clinical management of latex allergic children. Anesth Analg, 1997;85:529-533.
17. Sockin SM, Young MC - Preoperative prophylaxis of latex anaphylaxis, J Allergy Clin Immunol, 1991;87:269
18. Weiss ME, Hirshman CH - Latex allergy. Can J Anesth, 1992;39:528-532.
19. Ronald JF - Anaphylactoid and anaphylactic reactions; Anesthesiology, 1994;86:191-193.

RESUMEN

Allarcon JB, Malito M, Linde H, Brito MEM - Alergia al látex

Justificativa y Objetivos - El látex, (cis 1,4 polyisoprene) está muy presente en el día-a-día del anestesista. Los primeros relatos de alergia al látex se originan desde 1933. La sensibilidad al látex en la población de médicos anestesistas es de 12,5 a 15,8%. La incidencia de sensibilidad al látex aumenta mucho en grupos específicos, pudiendo producir reacciones graves y también fatales. El objetivo de ese estudio fue realizar una revisión bibliográfica sobre el asunto, abordando este tema de interés para el anestesista, considerando diagnóstico, prevención y tratamiento de la alergia al látex.

Contenido - Los estudios sobre la prevalencia de las reacciones alérgicas al látex varían mucho conforme la población estudiada y los métodos utilizados para establecer la sensibilidad al antígeno. Mismo con estas variaciones, existen algunos grupos en que el riesgo es elevado, particularmente en pacientes con disturbio en la formación del tubo neural. Las manifestaciones clínicas varían desde dermatitis de contacto hasta anafilaxia y óbito. El diagnóstico precoz con pesquisa de IgE puede prevenir las reacciones de hipersensibilidad.

Conclusiones - Es de extrema importancia el diagnóstico precoz de la alergia al látex. El abordaje de esos pacientes en ambientes libres de látex evitan la sensibilización y evolución muchas veces para cuadros dramáticos.