



Allergies alimentaires rares

Rev Med Suisse 2008; 4: 1024-9

C. Bandelier
A. Leimgruber
J. Wassenberg
P.-A. Bart
F. Spertini

Drs Cédric Bandelier,
Annette Leimgruber,
Jacqueline Wassenberg
et Pierre-Alexandre Bart
Pr François Spertini
Service d'immunologie et allergie
CHUV, 1011 Lausanne
Cedric.Bandelier@chuv.ch
Jacqueline.Wassenberg@chuv.ch
Annette.Leimgruber@chuv.ch
Pierre-Alexandre.Bart@chuv.ch
Francois.Spertini@chuv.ch

Rare food allergies

A limited number of foods explain the majority of food allergies. These allergies can be due to a weak allergenicity (*garlic, onion, potato*), or a weak (or increasing) exposure to emergent food allergens which can be imported (*exotic fruits*), or recently introduced (*lupin, buckwheat, sesame, inulin*) or modified by the industry (*lysates, lecithins, traces of antibiotics, caseinates, molds, dust mite*). Others are in relation with rarer cross-reactivity food allergy syndrome (*Apiaceae-Compositae-mugwort syndrome, egg-bird syndrome, cat epithelium-pork meat syndrome*). Others are rarely identified, because the food is masked (*pepper, basilic*). We illustrate rare cases of food allergy and discuss the diagnostic management which is based on a meticulous patient history.

Un nombre restreint d'aliments explique la majorité des allergies alimentaires. Les allergies alimentaires rares sont dues à une faible allergénicité (*ail, oignon, pomme de terre*) ou à une exposition faible ou croissante à des aliments émergents, importés (*fruits exotiques*), introduits (*lupin, sarrasin, sésame, inuline*), ou modifiés par l'industrie (*lysats, lécithines, traces d'antibiotiques, caséinates, moisissures, acariens*). D'autres sont en relation avec des croisements d'allergènes rares (*syndrome croisé ombellifères-composées-armoise, syndrome œuf-oiseau, syndrome épithélium de chat-viande de porc*). D'autres enfin sont rarement identifiées, car l'allergène est masqué (*poivre, basilic*). Nous décrivons des cas rares illustratifs et rappelons la démarche diagnostique qui s'appuie sur une anamnèse minutieuse.

INTRODUCTION

La prévalence de l'allergie alimentaire et la sévérité des réactions anaphylactiques sont à la hausse. Les allergies alimentaires touchent davantage les enfants (8%) que les adultes (1-2,5%) pour autant que les allergies croisées avec les pollens ne soient pas prises en compte. La fréquence du choc anaphylactique et les récurrences augmentent avec l'âge. L'allergie alimentaire est une des causes majeures d'anaphylaxie dans un service d'urgence.¹ Elle est responsable de 125 à 150 décès par année aux Etats-Unis.² La sévérité de la réaction allergique (œdème de Quincke ou choc anaphylactique) dépend de la résistance de l'épitope à la dénaturation thermique et à la

protéolyse de la digestion. On distingue plusieurs types de sensibilisation à l'allergène alimentaire et plusieurs types d'évolution :

1. Une sensibilisation précoce chez l'enfant encore immature sur le plan immunologique dépend d'épitopes conformationnels (structure tridimensionnelle réunissant des segments d'acides aminés non contigus) plutôt que d'épitopes séquentiels³ (séquence des acides aminés de structure linéaire) et diminue souvent avec l'âge (lait de vache, œuf).
2. Chez les atopiques, au contraire, les allergies augmentent avec l'âge, puis diminuent chez les personnes âgées. La sensibilisation est le plus souvent croisée, résultat d'une hypersensibilité préalable à certains pollens⁴ (voies aériennes), à d'autres aliments (voie digestive), au latex ou à des produits dermatologiques à base végétale, comme l'amande, par exemple (voie cutanée). Le syndrome oral induit en général des symptômes relativement modérés : prurit labial ou vélo-palatin, mais des symptômes systémiques peuvent apparaître dans 10% des cas.
3. Certaines allergies se maintiennent avec l'âge, et surviennent aussi chez des patients sans autre allergie préexistante, parfois âgés et qui se sont sensibilisés après une longue période de tolérance.⁵
4. Enfin, un mode nouveau de sensibilisation rare est décrit : il s'agit du transfert d'allergies alimentaires via la transplantation de moelle ou d'organes.⁶

POURQUOI CERTAINES ALLERGIES ALIMENTAIRES SONT-ELLES FRÉQUENTES ET D'AUTRES RARES ? (figure 1)

N'importe quelle protéine alimentaire peut déclencher théoriquement une sensibilisation de type allergique, mais la fréquence de la sensibilisation n'est pas identique pour tous les allergènes en raison de l'allergénicité qui est variable (par exemple : l'arachide comparée à la pomme de terre). Cette variation dépend en partie de différences en densité optimale d'épitopes à la surface de la molécule, de l'accès aux cellules de l'immunité de la muqueuse intestinale, de la présentation aux lymphocytes T. La *diversification alimentaire* et le goût de l'exotisme exposent à de nouveaux allergènes potentiels et augmentent aussi le risque de *croisements allergéniques* (par exemple : syndrome latex-fruits exotiques).⁷⁻⁹ La *localisation géographique* détermine le climat et la végétation, ainsi donc le *type de pollinisation* et la répartition des principaux syndromes oraux croisés.¹⁰ Les *habitudes de consommation* déterminent les principales expositions aux allergènes alimentaires. L'allergie au riz est particulièrement fréquente au Japon, l'allergie au poisson en Espagne et au Portugal, les allergies aux fruits et légumes en Suisse et en Italie, les allergies aux escargots en Bourgogne et en Catalogne. Les coutumes culinaires sont également impliquées. L'allergie à l'arachide est plus fréquente dans les pays où cette dernière est consommée grillée (Etats-Unis) que dans les pays où elle est bouillie (Asie). L'*interaction de l'individu avec l'environnement* joue aussi son rôle et c'est pourquoi, le personnel soignant en contact avec le latex souffre plus fréquemment d'allergie aux fruits exotiques. Les *nouvelles méthodes de fabrication alimentaire* exposent à de nouveaux

risques allergéniques¹¹ jusqu'alors inconnus de notre système immunitaire. Certains procédés industriels démasquent certains épitopes et concourent à la production de néo-allergènes (isolats de blé et de soja). Le stockage de certains fruits augmente l'expression d'allergènes (protéines de stress). Le *génie génétique* peut avoir une incidence sur l'allergénicité de l'aliment modifié final, en transférant des gènes d'épitopes allergéniques ou en favorisant l'expression d'allergènes de l'hôte.

ALLERGIES ALIMENTAIRES FRÉQUENTES EN BREF

Un nombre restreint d'aliments explique la majorité des allergies alimentaires. Chez l'enfant, il existe une prépondérance des trophallergènes d'origine animale. Ainsi, 90% des allergies alimentaires sont dues à l'*œuf*, l'*arachide*, le *lait de vache*, le *soja*, le *blé*, et les *oléagineux* (noisette, noix, pistache, amande), le *poisson* et les *crustacés*. Chez les adolescents et les adultes, les trophallergènes d'origine végétale sont en première place dans nos régions où le syndrome oral croisé est très fréquent.¹² L'explication réside dans les similitudes des protéines de structure et de défense contenues dans les pollens de la famille des *bétulacées* (bouleau, noisetier, aulne) et dans les fruits de la famille des *rosacées* (pomme, poire, abricot, pêche, prune, amande, cerise...) et des *oléagineux* d'une part, et entre pollens d'*herbacées* (armoïse) et les *ombellifères* (céleri, carotte, fenouil de même que certaines épices : persil, coriandre, carvi, cumin et aneth), d'autre part. Les ombellifères croisent fréquemment entre elles aussi de part leur taxonomie. Il en est de même de certaines légumineuses qui croisent cependant moins fréquemment entre elles : arachide, soja, haricot, petits pois, lentille et lupin. Les réactions croisées entre le latex et toutes sortes de *fruits exotiques* ne sont pas rares et sont parfois sévères. Nous citerons les fruits les plus souvent impliqués tels que kiwi, banane, mangue, papaye, fruit de la passion, figue, ananas, avocat, châtaigne. Les réactions croisées sont dues à des protéines ubiquitaires qui partagent des épitopes communs. Enfin, nous citerons encore les allergènes d'origine animale tels que les *poissons* et les *crustacés*, ces derniers croisant fréquemment avec les mollusques.

ALLERGIES PLUS RARES ET SPORADIQUES

Les allergies alimentaires rares suscitaient déjà un intérêt au début du XX^e siècle. En 1927, Campbel décrivait un cas d'allergie au lait de femme chez un nouveau-né qui présentait des symptômes d'anaphylaxie chaque fois que sa mère plaçait une goutte de son lait sur sa langue!¹³ Son frère était mort à la suite d'un choc anaphylactique lors de sa première tétée. C'est seulement en 2004 que Mäkinen-Kilijune et coll. rapportèrent la première démonstration d'une allergie au lait de femme médiée par les IgE.¹⁴

La définition d'une allergie rare est variable : certains aliments sont rarement impliqués, soit en raison de leur faible allergénicité, soit parce que l'exposition à cet aliment est faible, soit parce qu'il s'agit d'aliments nouvellement importés. L'histoire des allergies alimentaires rares s'écrit

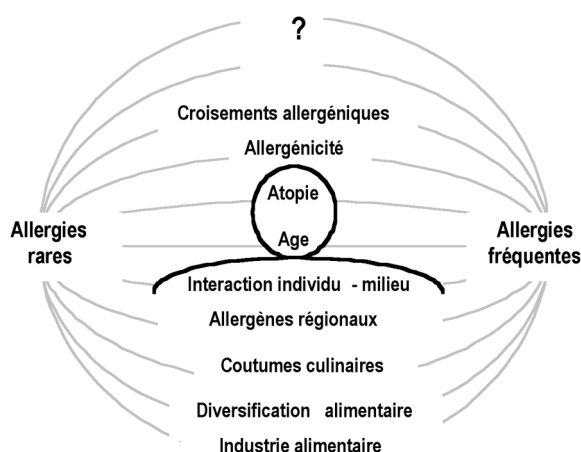


Figure 1. Facteurs favorisant une allergie alimentaire

Des facteurs individuels favorisent la fréquence des allergies, comme le jeune âge et l'atopie. L'allergénicité variable des aliments sensibilise des proportions différentes d'une population donnée. Les croisements allergéniques amplifient la fréquence d'allergie à des allergènes proches. La localisation géographique détermine le type de pollinisation et la répartition des principaux syndromes oraux croisés. Les coutumes culinaires favorisent la fréquence d'exposition aux allergènes alimentaires. La diversification, l'introduction et la modification d'aliments par l'industrie induisent de nouveaux risques allergéniques.



au jour le jour. Nous reverrons dans cette revue un certain nombre de cas d'allergies alimentaires rares glanés au travers de la pratique (tableau 1).

Allergies rares à des aliments fréquemment consommés

Ces allergies sont rares en raison vraisemblablement de leur faible allergénicité. C'est le cas par exemple des allergies aux *solanacées* (pomme de terre, tomate, aubergine) et aux *liliacées* (ail, oignon, échalote). Plusieurs cas d'allergie à la *pomme de terre* ont été décrits chez l'enfant, alors que la pomme de terre est l'un des premiers aliments solides introduits dans l'alimentation du nourrisson entre quatre et six mois.¹⁵ Des cas rares, mais documentés d'allergie à l'*oignon* ont été observés. Des croisements entre certaines liliacées ont été démontrés¹⁶ et un allergène majeur de l'*ail* a été isolé. Certains patients atopiques cumulent des allergies rares comme cette patiente de dix-neuf ans qui présente de l'urticaire et parfois de l'angioedème après l'ingestion de nombreux fruits et légumes. Ces suspicions ont été confirmées par des *prick tests* pour la noisette, l'arachide, le kiwi, le céleri et par des *prick to prick* effectués avec des aliments crus pour des allergènes fréquents (poire, carotte, céleri, tomate, kiwi) et rares : *orange, citron, chou, radis, salade verte et courgette*.

Allergies alimentaires émergentes

Le goût de l'*exotisme* a engendré une diversification alimentaire internationale. Le syndrome latex-fruits exotiques

en est l'exemple type. La liste des fruits exotiques en cause s'allonge régulièrement, mais certains fruits sont rarement incriminés. C'est le cas par exemple du litchi, responsable d'un œdème de Quincke et d'un prurit généralisé chez une patiente de 26 ans connue pour une allergie cutanéomuqueuse au contact du latex (port de gants, usage de préservatifs, *prick test* au latex positif).

Allergènes introduits par l'industrie agroalimentaire

L'industrie agroalimentaire, l'alimentation de type *fast-food*, ou les cuisines exotiques notamment ont contribué à disséminer des allergènes que l'on peut qualifier d'émergents. La consommation de *sésame*, qui s'est répandue avec les *fast-food* et la cuisine exotique, est responsable de nombreux cas d'anaphylaxie en Australie et au Canada, en augmentation en Europe. De même, l'allergie au *sarrasin*, bien connue en Asie, est une allergie émergente en raison de son utilisation croissante comme farine dans l'industrie agroalimentaire. Elle est encore rarement rapportée chez nous. La préparation des crêpes bretonnes et de certains biscuits est souvent incriminée aussi. Le *lupin*, du groupe des légumineuses comme l'arachide, le soja et les lentilles, a un intérêt agronomique et nutritionnel (protéines, acides gras insaturés, absence de gluten). Il est cultivé pour ses graines, et sa farine proposée comme additif de la farine de blé depuis quelques années. On le retrouve dans des plats cuisinés ou des pâtisseries tels que les pizzas ou les gaufres. Ces dernières années, des réactions allergiques sévères

Tableau 1. Allergies alimentaires rares (voir le texte pour les détails)

Type d'aliments impliqués	Allergies rares	Type d'aliments impliqués	Allergies rares
Aliments fréquemment consommés	Pomme de terre	Aliments modifiés par l'industrie	Psyllium
	Aubergine		Inuline
	Tomate	Epices et condiments	Hydrolysats
	Oignon		Lécithines
Ail	Caséinates		
Echalote	Syndromes oraux croisés rares	Traces d'antibiotiques (viande, poissons, œuf, fromage)	
Artichaut		Céleri (condiment)	
Choux		Curry	
Radis		Paprika	
Camomille		Poivre	
Tournesol		Lamiacées (basilic, origan, thym...)	
Miel			
Riz			
Salade verte			
Orange			
Citron			
Aliments rarement consommés	Litchi		Armoise-ombellifères-composées (aneth, camomille et tournesol)
	Escargot (fréquents en France)		Ficus-figue
	Anisakis simplex (larves parasitant le poisson)		Oiseau-œuf
Aliments émergents industriels masqués	Sésame	Pneumo-allergènes contenus dans certains aliments	Chat, viande de porc
	Sarrasin		Charcuterie (acariens)
	Lupin		Fromage (moisissures)

Les allergies alimentaires rares sont classées selon que l'aliment incriminé est fréquemment ou rarement consommé, masqué (condiments), associé à de rares syndromes oraux croisés, qu'il fait partie d'aliments introduits par l'industrie alimentaire, ou qu'il contient des pneumo-allergènes ou des substances chimiques.



ont été rapportées suite à l'ingestion de farine ou graines. La farine de lupin peut être à l'origine de réactions croisées : 50% des allergiques à l'arachide pourraient l'être au lupin.¹⁷ L'inuline est extraite de la racine de chicorée (famille des composées). C'est un glucide largement utilisé comme agent de texture et de substitut de gras ou de sucre dans les aliments préparés (pain, yoghourt), ainsi que pour ses effets probiotiques (équilibre de la flore intestinale, effet hypolipémiant). Des anaphylaxies sévères ont été décrites après l'ingestion d'inuline chez des patients ayant présenté une anaphylaxie sévère à l'artichaut qui fait également partie de la famille des composées.^{18,19} Les *lécithines* sont obtenues à partir des fractions lipidiques de certains aliments et peuvent contenir des traces de protéines résiduelles de l'aliment natif. Les *lécithines* de soja et d'œuf (E322) sont largement utilisées comme émulsifiants. Les réactions allergiques liées à leur consommation sont rares. Toutefois, chez des patients très fortement allergiques au soja et à l'œuf, la proportion de protéines résiduelles de soja ou d'œuf peut être suffisante pour induire des symptômes. Les *isolats de blé et de soja*¹¹ sont utilisés dans l'industrie comme liants de certaines charcuteries, chapelures, pâtes alimentaires, et également comme clarifiants de certains vins rouges et cosmétiques. On a décrit, depuis quelques années, des réactions anaphylactiques suite à l'ingestion d'isolats de blé. Les isolats de blé rendus solubles sont des néo-allergènes résultant de la désamidation du gluten soumis à un traitement à pH acide ou à un traitement par des enzymes protéolytiques. On rencontre deux cas de figure : une sensibilisation élective aux néo-allergènes (dans ce cas les patients tolèrent parfaitement la farine de blé naturelle, mais réagissent exclusivement aux isolats – hydrolysats) ou alors les sujets sont sensibilisés à la farine de blé mais réagissent seulement aux isolats qui sont plus allergéniques. On rapporte des réactions anaphylactiques sévères en relation avec des *caséinates* injectés dans des viandes, ce qui permet une coupe plus facile de la charcuterie et d'émulsionner la graisse de bœuf, de mouton et de poulet. Des réactions anaphylactiques au salami ont été provoquées par des aéroallergènes ingérés, tels que les *acariens* de la poussière domestique ou de stockage²⁰ se trouvant sur la viande séchée ou par des *moisissures* (*Penicillium camemberti*) contenues dans la croûte de fromage. Des *traces d'antibiotiques* (pénicilline) dans la viande ou le fromage peuvent être responsables de réactions allergiques, même si leur incidence reste faible.²¹ Lorsque la chaîne du froid est interrompue, un nématode, *l'Anisakis simplex*, peut proliférer dans les poissons, responsable de «fausses allergies aux poissons». Des pays fortement consommateurs de poisson cru ou peu cuit, en particulier l'Espagne et le Japon ont décrit ces cas rares, médiés par les IgE.²² Les larves sont hébergées dans les poissons, et les adultes parasitent accidentellement l'estomac humain et forment des granulomes à éosinophiles.²³

Allergies aux aliments masqués, plus rarement identifiées

Les récidives anaphylactiques sont souvent liées à la présence d'aliments cachés. Il s'agit d'aliments, d'épices, beaucoup plus rarement d'additifs contenus dans des sauces

ou des mélanges commerciaux complexes. Parmi les allergènes alimentaires fréquemment masqués, on relève le *céleri*, *l'arachide*, *la noisette*, les *œufs*, ou le *blé*. Pour les *épices*, on connaît bien le syndrome céleri-carotte-armoise-épices (persil, coriandre, carvi, cumin, aneth, coriandre). Plus rarement, des condiments comme le curry, le paprika, ainsi que le poivre de Cayenne (famille des solanacées) sont en cause. L'allergie à la *moutarde* est plus rare dans notre pays qu'en France où elle touche préférentiellement les enfants de même que celle au *poivre* noir de la famille des pipéracées. Les allergies aux *lamiacées* (basilic, origan, thym, lavande, menthe, sauge, hysop, romarin, sarriette) sont très rares, mais incidemment rencontrées, et parfois sévères, telles que ce cas d'une patiente de 54 ans, présentant des réactions anaphylactiques itératives sévères (dyspnée, cyanose des lèvres, parfois œdème des lèvres et des paupières, et diarrhées) chaque fois qu'elle consommait du thym, de la sarriette, du romarin et parfois de la noix de muscade (famille des myristicacées), mais pas après la consommation de menthe ou de basilic.

Syndromes croisés rares

L'exemple suivant implique l'introduction des graines de tournesol dans l'alimentation et le *syndrome croisé ombellifères-composées-armoise*. Un patient de 50 ans présente des réactions anaphylactiques sévères itératives après avoir mangé du miel, des graines de tournesol, du céleri, ou après avoir bu du thé de camomille. Les *prick-tests* sont positifs pour certaines ombellifères (céleri, aneth), certaines composées (armoise, tournesol, camomille) et pour le miel qui contient de grandes quantités de pollens de composées. Les ombellifères et les composées croisent avec le pollen d'armoise. Un autre syndrome croisé rare est le syndrome ficus-figue qui implique une sensibilisation des voies aériennes au ficus, puis une anaphylaxie à l'ingestion de figues. Parmi les rares allergies aux viandes, il existe des croisements d'allergies à différentes viandes en raison d'une forte homologie entre la sérumalbumine (bovine, ovine, etc.) de différentes espèces animales, à tel point que cela peut parfois aboutir au *syndrome épithélium de chat-viande de porc*.²⁴ La sérumalbumine de poulet (alpha-livétine), retrouvée dans les plumes et le jaune d'œuf est également responsable du syndrome *œuf-oiseau*,²⁵ en particulier chez des éleveurs qui, après une exposition aux antigènes aviaires (protéines de plumes), développent une allergie alimentaire à l'œuf ou à la chair de l'oiseau. Certains patients allergiques aux poissons présentent de l'eczéma allergique à la viande en raison du croisement de l'allergène majeur des poissons, la parvalbumine, également contenue dans les muscles des mammifères.²⁶

CONCLUSION

En cas d'allergie alimentaire, a fortiori impliquant un allergène rare, l'identification de l'allergène alimentaire est cruciale. La clef du bilan allergologique est une anamnèse minutieuse, prise sans délai. Des allergènes rares, non identifiables par le patient, font le plus souvent partie de mets complexes. Les *prick to prick* permettent de tester n'importe quel aliment natif, y compris ceux qui sont ther-



molables. La recherche d'IgE spécifiques est moins sensible et leur présence est d'interprétation délicate : allergie vraie ? Réactivité croisée ? « cicatrice biologique » ? Les tests de provocation orale (TPO) en milieu médicalisé doivent être discutés en fonction du bénéfice et du risque auxquels ils exposent le patient. La confrontation de l'anamnèse, de la clinique et du bilan allergique permettra de diriger une éviction des aliments les plus probablement incriminés. Une trousse de secours (auto-injecteur d'adrénaline, antihistaminique, prednisone) sera prescrite en fonction de la sévérité de la réaction anaphylactique et de l'allergène en question. ■

Implications pratiques

- > Un nombre restreint d'aliments explique la majorité des allergies alimentaires
- > Les allergènes rares non identifiables font souvent partie de mets complexes
- > Les clefs du bilan allergologique sont une anamnèse minutieuse, prise sans délai et l'utilisation de *prick to prick* qui permettent de tester n'importe quel aliment natif
- > Le traitement préventif consiste en l'éviction des aliments les plus probablement incriminés et la prescription d'une trousse de secours (auto-injecteur d'adrénaline, antihistaminique, prednisone) en fonction de la sévérité de la réaction anaphylactique et de l'allergène en question

Bibliographie

- 1 Brown AF, McKinnon D, Chu K, et al. Emergency department anaphylaxis: A review of 142 patients in a single year. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:861-6.
- 2 Bock SA, Munoz-Furlong A, Sampson HA, et al. Fatalities due to anaphylactic reactions to foods. *J Allergy Clin Immunol* 2000;107:191-3.
- 3 Vila L, Beyer K, Jarvinen KM. Role of conformational and linear epitopes in the achievement of tolerance in cow's milk allergy. *Clin Exp Allergy* 2001;31:1599-606.
- 4 Bohle B. The impact of pollen-related food allergens on pollen allergy. *Allergy* 2007;62:3.
- 5 * Sampson HA. Update on food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:805.
- 6 Legendre C, Caillat-Zucman S, Samuel D, et al. Transfer of symptomatic peanut allergy to the recipient of a combined liver-and-kidney transplant. *N Engl J Med* 1997;337:822-4.
- 7 Blanco C, Carillo T, Castillo R, et al. Latex allergy: Clinical features and cross-reactivity with fruits. *Ann Allergy* 1994;73:309.
- 8 Breheler R, Theissen U, Mohr C. Latex-fruits syndrome, frequency of cross-reacting IgE antibodies. *Allergy* 1997;52:404.
- 9 * Siecher SH. Clinical implications of cross-reactive food allergens. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:881-90.
- 10 Fernandez-Rivas M, Bolhaar S, Gonzales-Mancebo E, et al. Apple allergy across Europe: How allergen sensitization profiles determine the clinical expression of allergies to plant foods. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:481.
- 11 ** Wassenberg D, Ciuffreda D, Bart PA, Leimgruber A, Spertini F. Alimentation à l'ère industrielle: les nouveaux risques allergologiques. *Rev Med Suisse* 2007;3:1032-4, 1036-7.
- 12 ** Fontana M, Spertini F, Bart PA, Leimgruber A. Syndrome oral croisé et allergies alimentaires. *Rev Med Suisse* 2005;1:1010;1013-7.
- 13 Glase J. Allergy in Childhood. Charles C. Thomas Publischer. Toronto: Blackwell, 1 vol.
- 14 Mäkinin-Kilijunen S, Plosia M. A father's IgE-mediated contact urticaria from mother's milk. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:353-4.
- 15 Castells MC, Pascual C, Martin Esteban M, et al. Allergy to white potato. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78:1110-4.
- 16 Sanchez-Hernandez MC, Hernandez M, Delgado J, et al. Allergenic cross-reactivity in the Liliaceae family. *Allergy* 2000;55:297-9.
- 17 Radcliffe M, Scadding G, Morrow Brown H, et al. Lupin flour anaphylaxis. *Lancet* 2005;365:1360.
- 18 Franck P, Moneret-Vautrin DA, Morisset M, et al. Anaphylactic reaction to inulin: First identification of specific IgEs to an inulin protein compound. *Int Arch Allergy Immunol* 2005;136:155-8.
- 19 Gay-Crosier F, Schreiber G, Hauser C, et al. Anaphylaxis from inulin in vegetables and processed food. *N Engl J Med* 2000;342:1372.
- 20 Dutau G. Dust mites: New food allergens. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique* 2002;42:171-7.
- 21 Raison-Peyron N, Messaad D, Bousquet J, et al. Anaphylaxis to beef in penicillin-allergic patient. *Allergy* 2001;56:796-7.
- 22 Moneo I, Caballero ML, Gómez F, et al. Isolation and characterization of a major allergen from the fish parasite *Anisakis simplex*. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:177-82.
- 23 Valls A, Pascual CY, Esteban MM, et al. *Anisakis* y anisakiosis. *Allergol et Immunopathol* 2003;31:348-55.
- 24 Drouet M, Boutet S, Lauret MG, Chene J, et al. Syndrome porc-chat ou l'allergie croisée entre viande de porc et epithelia de chat. *Allergie Immunologie* 1994;26:166-80.
- 25 De Maat-Bleeker F, Van Dijk AG, Berrens L, et al. Allergy to egg yolk possibly induced by sensitization to bird serum antigens. *Ann Allergy* 1985;54:245-8.
- 26 Van Do T, Hordvik I, Endresen C, Elsayed S. The major allergen (parvalbumin) of codfish is encoded by at least two isotypic genes: cDNA cloning, expression and antibody binding of the recombinant allergens. *Mol Immunol* 2003;39:595-602.

* à lire

** à lire absolument