

PREZENTARE DE CAZ

Sindrom de alergie orală în rinita alergică la polen de platan

Oral Allergy Syndrome in Allergic Rhinitis to Plane Tree Pollen

Carmen Saviana Ganea (/reviste/search?author=Ganea+Carmen+Saviana), Mariana Vieru (/reviste/search?author=Vieru+Mariana), Florin-Dan Popescu (/reviste/search?author=Popescu+Florin-Dan)

First published: 31 martie 2020

Editorial Group: MEDICHUB MEDIA

DOI: 10.26416/Aler.4.1.2020.2985

Abstract

Cross-reactivity between *Platanus* pollen and plant-derived foods is described in the literature, but cross-reactive allergen components were not accurately defined. We report a case of spring seasonal intermittent allergic rhinitis with sensitization to plane tree and multiple episodes of oral allergy syndrome after consumption of maize-derived products such as polenta and popcorn, and to lettuce, mentioning in addition professional exposure to chickpea (packaging process), suggesting the importance of combining the in vivo skin prick and prick-prick tests with pollen extracts and foods of plant origin with in vitro immunoassays with molecular components in order to assess this relatively rare allergy association between plane tree and fruit/vegetables.

Keywords

Platanus pollen, lettuce, maize, allergy

Rezumat

Reactivitatea încrucișată dintre polenul de *Platanus* și alimente de origine vegetală este descrisă în literatura de specialitate, dar componentele alergice cu reactivitate încrucișată/cross-reactive nu au fost stabilite cu exactitate. Prezentăm un caz de rinită alergică intermitentă sezonieră primăvara, cu sensibilizare la polen de platan și cu episoade multiple de sindrom de alergie orală după consumul de produse alimentare cu porumb, cum ar fi măămăligă și pop-corn, și de salată verde, menționând în plus expunerea profesională la năut (proces de ambalare), sugerând importanța combinării testelor in vivo prick și prick-prick cu extracte de polen și alimente de origine vegetală cu teste imunologice in vitro cu componente moleculare, pentru a evalua această asociație relativ rară de alergie asociată între polenul arborelui platan și fructe/legume.

Cuvinte cheie

polen de Platanus (/reviste/alergologia?tag=polen de Platanus)

salată verde (/reviste/alergologia?tag=salată verde)

porumb (/reviste/alergologia?tag=porumb)

alergie (/reviste/alergologia?tag=alergie)

Reactivitatea încrucișată dintre polenul de *Platanus* și alimente de origine vegetală este descrisă în literatura de specialitate, dar componentele alergice cross-reactive nu au fost stabilite cu exactitate. Reactivitatea încrucișată sau cross-reactivitatea reprezintă fenomenul de legare a anticorpilor de tip IgE, cu inducerea unui răspuns imunitar la o proteină alergică similară dintr-o altă sursă⁽¹⁻³⁾.

Pacienții cu polinoză (rinoconjunctivită alergică cu sensibilizare la polen) manifestă adesea reacții alergice la ingestia de alimente de origine vegetală de tip fructe și/sau legume, deoarece proteinele cu reactivitate încrucișată au o distribuție largă și se regăsesc într-o serie amplă de surse alergice. Înțelegerea reactivității încrucișate între specii diferite este utilă în interpretarea sensibilizărilor multiple, de exemplu cele observate în sindromul de alergie la polen-alimente, care reprezintă alergii alimentare ce afectează pacienții sensibilizați la polen și care a devenit un fenotip răspândit de alergie alimentară la adolescenți și adulți europeni, afectând aproximativ 5% din populația din Europa Centrală. Simptomele sindroamelor de alergie la polen-alimente variază de la sindrom de alergie orală până la anafilaxie, iar alimentele implicate sunt de origine vegetală, în special fructe și legume consumate crude⁽¹⁻¹⁰⁾.

Platanul londonez *Platanus acerifolia* (*Platanus x acerifolia*, sinonim *Platanus x hispanica*), considerat un hibrid dintre *Platanus orientalis* (platan oriental) și *Platanus occidentalis* (platan american), este un arbore din familia *Platanaceae*, plantat ornamental în orașe din Europa, America de Nord, Africa de Sud și Australia. În perioada de înflorire, polenul eliberat poate atinge niveluri ridicate⁽¹¹⁾.

Au fost descrise câteva alergene moleculare pentru polenul de *Platanus acerifolia*.

Pla a 1, inhibitor de invertază vegetală putativ, este un alergen major de 18 kDa, deși cantitatea sa aproximativă din extractul alergenice reprezintă mai puțin de 0,5% din conținutul proteic. La pacienții spanioli alergici la platan monosensibilizați sau polisensibilizați, Pla a 1 este recunoscut până la 92% și, respectiv, 83% din cazuri, acest alergen major fiind responsabil pentru aproximativ 60% din capacitatea totală de legare la IgE a extractului de polen de *Platanus* spp⁽¹¹⁻¹⁵⁾.

Pla a 2, al doilea alergen major, este o glicoproteină de 43 kDa, cu funcție de poligalacturonidază, implicat în răspunsurile alergice a 84% dintre pacienții cu alergie la polen la platan londonez și reprezintă 52% din capacitatea totală de legare la IgE a extractului de polen de *Platanus* spp^(11,16).

Pla a 3 este o proteină de transfer lipidic nespecific de 10 kDa (nsLTP1), a treia componentă alergenice moleculară, care reprezintă până la 0,08% din extractul proteic total și prezintă identitate de secvență de 58,3% cu nsLTP Pru p 3, alergen major din piersică. Pla a 3 a fost depistat ca inducând IgE specifice la 27,3% dintre pacienții alergici la polen de platan, totuși reactivități de până la 63,8% au fost raportate la pacienți alergici la Pru p 3 din regiunea mediteraneeană. Interesant, o mică proporție (16,6%) dintre pacienții fără sensibilizare la Pru p 3 recunosc Pla a 3, indicând prezența de IgE față de epitopi specifici speciilor^(11,17). S-a dovedit recent că Pla a 3 poate fi eliberat și în particule subpolinice⁽¹⁸⁾.

Există reactivitate încrucișată importantă între polenul de *Platanus* cu alune și banană și moderată cu țelină și arahide. De asemenea, alte fructe și legume pot fi menționate (piersică, porumb, măr, năut, salată). Proteinele de transfer lipidic (nsLTP) pot fi implicate în reactivitatea încrucișată, acestea fiind prezente în polenul de *Platanus* (Pla a 3), dar și în alune de pădure *Corylus avellana* (Cor a 8), banană *Musa acuminata* (Mus a 3), piersică *Prunus persica* (Pru p 3), țelină *Apium graveolans* (Api g 2), arahide *Arachis hypogaea* (Ara h 9)^(1,2). Deși polenul de platan poate fi o sursă de sensibilizare la LTP, în unele regiuni, precum nordul Italiei, acest aspect este puțin probabil⁽¹⁹⁾. Mai mult, profilina prezentă în polenul de platan pare a fi implicată uneori în reactivitatea încrucișată dintre polen de platan și fructe/legume⁽²⁰⁾.

Platanul *Platanus x acerifolia* este una dintre cele mai notabile specii de arbori cu polen alergizant, inclusiv ca urmare a prezenței sale extinse în unele orașe europene^(21,22). Deși sensibilizarea la polenul de arbori nu este atât de frecventă în sudul României, comparativ cu gramineele și buruienile *Asteraceae*, platanul se găsește la noi în țară ornamental în parcuri și grădini, pe alei și străzi, și înflorește în aprilie⁽²³⁾.

Raportăm în continuare un caz de sindrom de alergie orală asociat polinozei la platan.

O pacientă în vârstă de 52 de ani, dintr-o zonă urbană cu platani din București, cu rinită alergică intermitentă sezonieră primăvara, a relatat episoade multiple sugestive pentru sindrom de alergie orală după consumul de porumb din produse tradiționale și produse derivate, cum ar fi mămăligă și pop-corn, precum și la consumul de salată verde. De asemenea, menționăm că pacienta prezenta expunere profesională la năut (proces de ambalare). Am efectuat teste cutanate alergologice *prick* cu extracte comerciale de aeroalergene și porumb, precum și teste cutanate *prick-prick* la salată verde, boabe de porumb conservate și năut. Ca metodă *in vitro*, am efectuat imunoanaliză multiplex în fază solidă, pentru explorarea alergiei mediate IgE, bazată pe nanotehnologie⁽⁶⁾.

Rezultatele testelor cutanate *prick* au fost pozitive (4 mm diametrul papulei eritematoase) pentru extracte comerciale de polen de platan *Platanus* spp (figura 1) și porumb (figura 2). Testele cutanate *prick-prick* au fost pozitive (papulă de 3-4 mm diametru) la boabe de porumb conservate și la salată verde proaspătă (figurile 2 și 3), precum și la năut (papulă 3 mm) (figura 4).



Figura 1. Test cutanat prick pozitiv la polen de platan

(/image/10548/0/figura_1_test_cutanat_prick_pozitiv_la Polen_de_platan_10548.png)



Figura 2. Test cutanat prick pozitiv la extract comercial de porumb și test cutanat prick-prick pozitiv la boabă de porumb conservată

(/image/10544/0/figura_2_test_cutanat_prick_pozitiv_la_extract_comercial_de_porumb_si_test_cutanat_prick_prick_pozi_10544.png)



Figura 3. Test cutanat prick-prick pozitiv la salată verde

(/image/10545/0/figura_3_test_cutanat_prick_prick_pozitiv_la_salata_verde_10545.png)



Figura 4. Test cutanat prick-prick pozitiv la năut

(/image/10546/0/figura_4_test_cutanat_prick_prick_pozitiv_la_naut_10546.png)

Un test nou de imunoanaliză multiplex pentru explorarea alergiei *in vitro* bazat pe nanotehnologie a fost efectuat pentru evaluarea moleculară alergologică (figura 5), fiind primul test *in vitro* multiplex care permite măsurarea simultană a IgE totale și IgE specifice pentru extracte alergice și alergene moleculare⁽⁵⁾ (figura 5). S-au detectat IgE specifice serice la năut (0,50 kU_A/L), dar nu și la extractele native din polen de platan Pla a (*Platanus acerifolia*), porumb Zea m (*Zea mays*), salată verde Lac s (*Lactuca sativa*) și nici la Pla a 1 (inhibitor de invertază), componenta alergenice majoră din polenul de *Platanus acerifolia*, conținute în testul multiplex efectuat. IgE specifice serice la componente alergice cu potențial de reactivitate încrucișată, și anume Bet v 2 (profilina), Pru p 3 și Art v 3 (proteine de transfer lipidic), nu au fost detectate. IgE specifice serice pentru Cor a 8, o proteină PR-14 cu omologie cu Pla a 3, Zea m 14 și Lac s 1, care poate fi implicată în asocierea alergică polen de *Platanus* cu fructe/legume, au fost detectate la o valoare foarte scăzută (0,06 kU_A/L).

În concluzie, un astfel de caz diagnosticat ca rinită alergică intermitentă sezonieră cu sensibilizare la polen de platan și sindrom de alergie orală la porumb și salată verde (tratată cu antihistaminic H₁ oral de generație nouă și evicții alimentare corespunzătoare) sugerează importanța combinării testelor cutanate *prick* și *prick-prick* cu extracte de polen și alimente de origine vegetală, cu teste imunologice *in vitro* cu componente moleculare, pentru a evalua din punct de vedere alergologic, inclusiv molecular, asociația relativ rară dintre alergia la polenul arborelui platan și la fructe/legume prin reactivitate încrucișată.



Figura 5. Detalii din etapele de lucru în imunoanaliza multiplex ca explorator molecular de alergie (arhivă foto personală)

(/image/10547/0/figura_5_detalii_din_etapele_de_lucru_in_imunoanaliza_multiplex_ca_explorator_molecular_de_alergie_10547.png)

Bibliografie

1. Miralles JC, Caravaca F, Guillén F, Lombardero M, Negro JM. Cross-reactivity between Platanus pollen and vegetables. Allergy. 2002; 57(2): 146-9.

2. Popescu FD. Cross-reactivity between aeroallergens and food allergens. World J Methodol. 2015; 5(2): 31-50.

3. Sampson HA, Aceves S, Bock SA, James J, Jones S, Lang D, Nadeau K, Nowak-Węgrzyn A, Oppenheimer J, Perry TT, et al. Food allergy: a practice parameter update - 2014. J Allergy Clin Immunol. 2014; 134: 1016-25.

4. Wangorsch A, Larsson H, Messmer M, et al. Molecular cloning of plane pollen allergen Pla a 3 and its utility as diagnostic marker for peach associated plane pollen allergy. Clin Exp Allergy. 2016; 46(5): 764-74.

5. Scala E, Cecchi L, Abeni D, et al. Pla a 2 and Pla a 3 reactivities identify plane tree-allergic patients with respiratory symptoms or food allergy. Allergy. 2017; 72(4): 671-4.

6. Popescu FD, Vieru M. Precision medicine allergy immunoassay methods for assessing immunoglobulin E sensitization to aeroallergen molecules. World J Methodol. 2018; 8(3): 17-36.

7. Egger M, Mutschlechner S, Wopfner N, Gadermaier G, Briza P, Ferreira F. Pollen-food syndromes associated with weed pollinosis: an update from the molecular point of view. Allergy. 2006;61: 461–476.

8. Bohle B. The impact of pollen-related food allergens on pollen allergy. Allergy. 2007; 62: 3-10.

9. Skypala IJ, Bull S, Deegan K, Gruffydd-Jones K, Holmes S, Small I, Emery PW, Durham SR. The prevalence of PFS and prevalence and characteristics of reported food allergy; a survey of UK adults aged 18-75 incorporating a validated PFS diagnostic questionnaire. Clin Exp Allergy. 2013; 43: 928-40.

10. Rashid RS, Smith KA, Nambiar KZ, Frew AJ, Tarzi MD. Pollen-food syndrome is related to Bet v 1/PR-10 protein sensitisation, but not all patients have spring rhinitis. Allergy. 2011; 66: 1391-2.

11. Asam C, Hofer H, Wolf M, Aglas L, Wallner M. Tree pollen allergens - an update from a molecular perspective. Allergy. 2015; 70: 1201-11.

12. Asturias JA, Ibarrola I, Bartolome B, Ojeda I, Malet A, Martinez A. Purification and characterization of Pla a 1, a major allergen from Platanus acerifolia pollen. Allergy 2002; 57(3): 221-7.

13. Asturias JA, Ibarrola I, Amat P, Tella R, Malet A, Cistero-Bahima A, Enrique E, Malek T, Martinez A. Purified allergens vs. complete extract in the diagnosis of plane tree pollen allergy. Clin Exp Allergy. 2006; 36(12): 1505-12.

14. Asturias J, Ibarrola I, Eraso E, Arilla M, Martinez A. The major Platanus acerifolia pollen allergen Pla a 1 has sequence homology to invertase inhibitors. Clin Exp Allergy 2003;33(7):978-85

15. Arilla MC, Ibarrola I, Mir A, Monteserín J, Conde J, Martínez A, Asturias JA. Development of a Sandwich-Type ELISA for Measuring Pla a 1, the major allergen of Platanus acerifolia pollen. Int Arch Allergy Immunol. 2005; 138(2): 2-133.

16. Ibarrola I, Arilla MC, Martnez A, Asturias JA. Identification of a polygalacturonase as a major allergen (Pla a 2) from Platanus acerifolia pollen. J Allergy Clin Immunol. 2004; 113(6): 1185-91.

17. Lauer I, Miguel-Moncin MS, Abel T, Foetisch K, Hartz C, Fortunato D, Cistero-Bahima A, Vieths S, Scheurer S. Identification of a plane pollen lipid transfer protein (Pla a 3) and its immunological relation to the peach lipid-transfer protein, Pru p 3. Clin Exp Allergy. 2007; 37(2): 261-9.

18. Fucheng Y, Zheng Z, Yichun L, Yang L, Luying Z, Jiaxian P, Wei Z, Shumin Z, Senlin L. Subpollens delivery of Platanus acerifolia pollen allergen Pla a3 and nucleic acid into lungs and cells. Biochem Biophys Res Commun. 2019; 513(4): 767-74.

19. Asero R. Co-recognition of lipid transfer protein in pollen and foods in northern Italy: clinician's view. Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2010; 42(6): 205-8.

20. Enrique E, Alonso R, Bartolome B, San Miguel-Moncin M, Bartra J, Fernandez-Parra B, Tella R, Asturias JA, Ibarrola I, Martinez A, Cistero-Bahima A. IgE reactivity to profilin in Platanus acerifolia pollen-sensitized subjects with plant-derived food allergy. J Investig Allergol Clin Immunol. 2004; 14(4): 4-342.

21. Cariñanos P, Grilo F, Pinho P, Casares-Porcel M, Branquinho C, Acil N, Andreucci MB, Anjos A, Bianco PM, Brini S, Calaza-Martinez P, Calvo E, Carrari E, Castro J, Chiesura A, Correia O, Gonçalves A, Gonçalves P, Mexia T, Mirabile M, Paoletti E, Santos-Reis M, Semenzato P, Vilhar U. Estimation of the allergenic potential of urban trees and urban parks: towards the healthy design of urban green spaces of the future. Int J Environ Res Public Health. 2019; 16(8). pii: E1357.

22. Pecero-Casimiro R, Fernández-Rodríguez S, Tormo-Molina R, Monroy-Colín A, Silva-Palacios I, Cortés-Pérez JP, Gonzalo-Garjón A, Maya-Manzano JM. Urban aerobiological risk mapping of ornamental trees using a new index based on LiDAR and Kriging: A case study of plane trees. Sci Total Environ. 2019; 693: 133576.

23. Passali D, Bellusi LM, Kern EB, Sarafoleanu C, Popescu FD. Genes, allergens and inflammation in allergic rhinitis. In: Rhinosinusal inflammation and infections: modern thinking and current treatment. Bucharest: Editura Academiei Romane; 2013. pp. 101–167.

Articole din edițiile anterioare

(/reviste/alergologia/reactiile-de-hipersensibilitate-la-ains-adevar-sau-provocare-id-1474-cmsid-99)

PREZENTĂRI DE CAZ | Ediția 1 / 2018

Reacțiile de hipersensibilitate la AINS – adevăr sau provocare? (/reviste/alergologia/reactiile-de-hipersensibilitate-la-ains-adevar-sau-provocare-id-1474-cmsid-99)

Irina Bucur

Aproximativ 30% din reacțiile sistemice sunt modulate de cofactori, dintre care cei mai documentați sunt: efortul fizic, consumul de alcool și medi...

01 MARTIE 2018

(/reviste/alergologia/antiinflamatoarele-nesteroidiene-cofactor-in-reactiile-alergice-la-alimente-id-1473-cmsid-99)