



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

PÓLEN X ASMA E RINITE ALÉRGICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA¹

Patrícia Graciele Weich², Tamara Maria Marzari³, Simone Zeni Strassburger⁴.

¹ Trabalho integrante de Pesquisa de Doutorado em Pediatria e Saúde da Criança na PUCRS

² Aluno do Curso de Fisioterapia da Unijuí. patricia.weich@unijui.edu.br

³ Aluna do curso de Fisioterapia da Unijuí. tamara.marzari@bol.com.br

⁴ Docente do Departamento de Ciências da Vida-UNIJUI, Curso de Fisioterapia, Doutoranda em Pediatria e Saúde da Criança na PUCRS. simone.s@unijui.edu.br

Resumo: A asma é uma doença crônica que afeta praticamente todas as faixas etárias e apresenta elevada prevalência, especialmente em crianças. Muitos fatores podem levar à piora da sintomatologia respiratória em asmáticos, atualmente cresce o interesse sobre os efeitos em pacientes expostos a altas concentrações atmosféricas de alérgenos ambientais, como por exemplo, o pólen. O objetivo principal deste artigo é realizar um estudo das informações contidas na literatura acerca da relação existente entre asma, rinite alérgica e altas concentrações ambientais de polens. De modo a alcançar a meta proposta, foi efetuada busca e análise da literatura existente sobre o tema, com auxílio da PubMed, Scielo e Trip Database. Pesquisas mais recentes, enfocam a relação existente entre as estações de liberação de polens com a piora da sintomatologia respiratória, referindo que partículas contendo aeroalérgenos podem penetrar através das fossas nasais até os bronquíolos, de forma rápida e provocar sintomas alérgicos. Essas alterações são observadas especialmente em pacientes asmáticos, incluindo aumento de admissões hospitalares e em sala de emergência para estes pacientes, particularmente evidenciado na estação de liberação do pólen de gramíneas. Para indivíduos previamente sensibilizados, o contato com os alérgenos do grão de pólen, dispersos e transportados pelo ar, pode resultar em uma doença alérgica das vias respiratórias denominada polinose. Esta doença é provocada pela inalação de grão de pólen atmosférico durante a época de polinização de determinadas plantas, sendo que os alérgenos de pólen provocam sintomas clínicos quando em contato com a mucosa do aparelho respiratório e da conjuntiva. Pacientes com polinose, freqüentemente apresentam reatividade a alérgenos de pólen de inúmeras gramíneas devido às reatividades cruzadas entre anticorpos IgE dirigidos contra proteínas presentes nestes pólenes. Alergias e episódios de asma causados por proteínas alergênicas no ar podem produzir um declínio na qualidade de vida em pacientes suscetíveis e aumentar os custos socioeconômicos. A gramínea popularmente chamada de azevém (*lolium multiflorum*), citado em inglês como italian ryegrass, é conhecida pelo seu potencial alergênico, sendo citada como a principal espécie causadora de polinose na região Sul do Brasil. Trata-se de uma forragem de inverno, não nativa, que foi trazida ao Brasil por imigrantes europeus para ser usada na agricultura. Estima-se que um hectare (100x100 metros) de cultivo de azevém pode produzir 100kg de pólen, e que um grama deste pólen tenha 100 milhões de grãos.(29) Sabemos que pacientes sensibilizados, altamente atópicos, podem apresentar sintomas com somente 5-10 grãos/m³ de ar, o que



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

evidencia a potencialidade desta espécie de causar alergias ou piorar sintomas respiratórios em pacientes mais suscetíveis. Como podemos observar, existe uma relação entre as estações de polinização, principalmente de gramíneas com o aumento de internações hospitalares e atendimento em sala de emergência em indivíduos asmáticos, sendo também, um aspecto que interfere na qualidade de vida desses indivíduos.

Palavras-Chave: asma, pólen, rinite alérgica

Introdução

A asma é uma doença crônica que afeta praticamente todas as faixas etárias e apresenta elevada prevalência, especialmente em crianças (ISSAC). (1, 2). Atualmente, a asma é a doença crônica mais comum na infância e no Brasil é a segunda maior causa de internação do SUS. A prevalência da doença apresenta uma variação expressiva em diversas partes do mundo, devido à complexidade dos fatores genéticos e ambientais.(1)

A poluição atmosférica aparece associada a diversos efeitos na saúde respiratória, entre eles, o aumento na incidência das doenças pulmonares, das taxas e do tempo de internação, assim como das visitas à emergência (3, 4). Como consequência, esses efeitos levam a piora da qualidade de vida e a consideráveis aumentos dos custos da saúde pública. Estes impactos sobre a saúde respiratória são maiores em crianças, pois elas respiram volumes proporcionalmente maiores que os adultos, os pulmões ainda estão em desenvolvimento e os sistemas de detoxificação de radicais livres nocivos ainda são imaturos nessa faixa etária.(5, 6)

Os efeitos adversos da poluição do ar parecem estar potencializados em sujeitos asmáticos.(7) Estudos de base epidemiológica associam a poluição atmosférica com o aumento da prevalência da doença asmática em adultos, com maior recorrência dos sintomas respiratórios e número de exacerbações, aumento da inflamação nas vias aéreas e diminuição da função pulmonar nos asmáticos.(8, 9)

A piora da sintomatologia respiratória em asmáticos, também vem sendo estudada em pacientes expostos a altas concentrações atmosféricas de alérgenos ambientais, como por exemplo, o pólen. Estudos realizados na Europa mostram essa relação principalmente do pólen liberados por espécies de gramíneas, sendo estas consideradas com alto potencial alérgico. (10-13)

Há evidências consideráveis de que os polens são responsáveis por parte do aumento das doenças alérgicas como asma e rinite, especialmente nas áreas urbanas.(12, 14) Estudos epidemiológicos recentes relatam que o grão de pólen é indutor de rinoconjuntivite alérgica sazonal e sintomas respiratórios.(10, 15, 16) Já foi demonstrado que um pequeno número de grãos de pólen pode penetrar para o trato respiratório inferior,(17) particularmente por respiração bucal. Portanto, o objetivo principal deste artigo é realizar um estudo das informações contidas na literatura acerca da relação existente entre asma, rinite alérgica e altas concentrações ambientais de polens.

Metodologia

De modo a alcançar a meta proposta, foi efetuada busca e análise da literatura existente sobre o tema, com auxílio da PubMed, Scielo e Trip Database.





Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Resultados e discussão

Pesquisas mais recentes, enfocam a relação existente entre as estações de liberação de polens com a piora da sintomatologia respiratória, referindo que partículas contendo aeroalergenos podem penetrar através das fossas nasais até os bronquíolos, de forma rápida e provocar sintomas alérgicos.(10, 15, 18) Essas alterações são observadas especialmente em pacientes asmáticos, incluindo aumento de admissões hospitalares e em sala de emergência para estes pacientes, particularmente evidenciado na estação de liberação do pólen de gramíneas.(19, 20)

Partículas alergênicas são liberadas do citoplasma do pólen, por expulsão, por pelo menos dois mecanismos. Primeiro deles, o grão de pólen em contato direto com a mucosa em meio isotônico, levaria à difusão rápida dos alérgenos, os quais induziriam sintomas alérgicos imediatos nas superfícies das mucosas conjuntivas e nasais.(21, 22) Segundo mecanismo, a rápida expulsão de materiais respiráveis dos grãos de pólen, contendo alérgenos permitiria sua hidratação em meios hipotônicos (como água da chuva), que devido seu reduzido tamanho alcançaria as vias aéreas inferiores e induziria sintomas de asma.(21, 22)

Para indivíduos previamente sensibilizados, o contato com os alérgenos do grão de pólen, dispersos e transportados pelo ar, pode resultar em uma doença alérgica das vias respiratórias denominada polinose. Esta doença é provocada pela inalação de grão de pólen atmosférico durante a época de polinização de determinadas plantas,(23) sendo que os alérgenos de pólen provocam sintomas clínicos quando em contato com a mucosa do aparelho respiratório e da conjuntiva.(24)

Pacientes com polinose, freqüentemente apresentam reatividade a alérgenos de pólen de inúmeras gramíneas devido às reatividades cruzadas entre anticorpos IgE dirigidos contra proteínas presentes nestes pólenes.(24) Alergias e episódios de asma causados por proteínas alergênicas no ar podem produzir um declínio na qualidade de vida em pacientes suscetíveis e aumentar os custos socioeconômicos (25).

No Brasil, espécies de árvores da flora da região Sul como Platanus sp, Ligustrum sp, Acácia sp, Araucaria e Eucaliptus distribuem ao seu redor grande quantidade de pólen fortemente alergizante, mas são as gramíneas que contribuem com quase a totalidade dos casos de doenças polínicas.(26) Nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, as gramíneas, nas últimas décadas, vêm substituindo a vegetação natural em grandes extensões, ocasionando aumento da prevalência de polinose nestas regiões.(27) A gramínea popularmente chamada de azevém (Lolium multiflorum), citado em inglês como italian ryegrass, é conhecida pelo seu potencial alergênico, sendo citada como a principal espécie causadora de polinose na região Sul do Brasil. Trata-se de uma forragem de inverno, não nativa, que foi trazida ao Brasil por imigrantes europeus para ser usada na agricultura.(28)

Sendo uma gramínea invasora, cresce desordenadamente em áreas não agrícolas, tais como, ao longo de rodovias, ferrovias, linhas de transmissão, terrenos abandonados nas cidades e até mesmo nas calçadas e ruas. Desta forma, mesmo cidades densamente povoadas podem apresentar grão de pólen de azevém, transportados pelo vento na época de polinização.(23) Esta gramínea, usada como pastagem e forrageira, foi uma das eleitas em algumas regiões agrícolas situadas no sul do Brasil, para outra finalidade, ou seja, para o denominado “plantio direto na palha”. É dessecada durante o seu ciclo final



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

de desenvolvimento com o uso de herbicida, servindo como uma das bases de cobertura do solo para culturas de verão como soja e milho.(23)

Estima-se que um hectare (100x100 metros) de cultivo de azevém pode produzir 100kg de pólen, e que um grama deste pólen tenha 100 milhões de grãos.(29) Sabemos que pacientes sensibilizados, altamente atópicos, podem apresentar sintomas com somente 5-10 grãos/m³ de ar.(26) o que evidencia potencialidade desta espécie de causar alergias ou piorar sintomas respiratórios em pacientes mais suscetíveis.

Conclusões

Como podemos observar de acordo com nosso estudo, existe uma relação entre as estações de polinização, principalmente de gramíneas com o aumento de internações hospitalares e atendimento em sala de emergência em indivíduos asmáticos, sendo também, um aspecto que interfere na qualidade de vida desses indivíduos.

Referências Bibliográficas

1. Committee IS. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Lancet. [Multicenter Study Research Support, Non-U.S. Gov't]. 1998 Apr 25;351(9111):1225-32.
2. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. Allergy. [Review]. 2004 May;59(5):469-78.
3. Spektor DM, Thurston GD, Mao J, He D, Hayes C, Lippmann M. Effects of single- and multiday ozone exposures on respiratory function in active normal children. Environmental research. [Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.]. 1991 Aug;55(2):107-22.
4. Castranova V, Ma JY, Yang HM, Antonini JM, Butterworth L, Barger MW, et al. Effect of exposure to diesel exhaust particles on the susceptibility of the lung to infection. Environmental health perspectives. 2001 Aug;109 Suppl 4:609-12.
5. Andersen ZJ, Loft S, Ketzler M, Stage M, Scheike T, Hermansen MN, et al. Ambient air pollution triggers wheezing symptoms in infants. Thorax. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2008 Aug;63(8):710-6.
6. Brauer M, Hoek G, Smit HA, de Jongste JC, Gerritsen J, Postma DS, et al. Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. The European respiratory journal : official journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2007 May;29(5):879-88.
7. Roy A, Sheffield P, Wong K, Trasande L. The effects of outdoor air pollutants on the costs of pediatric asthma hospitalizations in the United States, 1999 to 2007. Medical care. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2011 Sep;49(9):810-7.



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

8. Islam T, McConnell R, Gauderman WJ, Avol E, Peters JM, Gilliland FD. Ozone, oxidant defense genes, and risk of asthma during adolescence. *American journal of respiratory and critical care medicine*. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.]. 2008 Feb 15;177(4):388-95.
9. Maestrelli P, Canova C, Scapellato ML, Visentin A, Tessari R, Bartolucci GB, et al. Personal exposure to particulate matter is associated with worse health perception in adult asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2011;21(2):120-8.
10. Brito FF, Gimeno PM, Carnés J, Fernández-Caldas E, Lara P, Alonso A, et al. Grass pollen, aeroallergens, and clinical symptoms in Ciudad Real, Spain. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2010;20(4):295-302.
11. Galán I, Prieto A, Rubio M, Herrero T, Cervigón P, Cantero JL, et al. Association between airborne pollen and epidemic asthma in Madrid, Spain: a case-control study. *Thorax*. 2010;65(5):398-402.
12. D'amato G, Cecchi L, Bonini S, Nunes C, Annesi-Maesano I, Behrendt H, et al. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy*. 2007;62(9):976-90.
13. Huynh BT, Tual S, Turbelin C, Pelat C, Cecchi L, D'Amato G, et al. Short-term effects of airborne pollens on asthma attacks as seen by general practitioners in the Greater Paris area, 2003-2007. *Prim Care Respir J*. 2010 Sep;19(3):254-9.
14. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The asthma epidemic. *N Engl J Med*. 2006 Nov 23;355(21):2226-35.
15. Feo Brito F, Gimeno PM, Carnés J, Martín R, Fernández-Caldas E, Lara P, et al. Olea europaea pollen counts and aeroallergen levels predict clinical symptoms in patients allergic to olive pollen. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2011.
16. Terán LM, Haselbarth-López M, Quiroz-García D. Alergia, pólenes y medio ambiente. *Gac Méd Méx*. 2009;145(3):215-22.
17. Michel F, Marty J, Quet L, Cour P. Penetration of inhaled pollen into the respiratory tract. *The American review of respiratory disease*. 1977;115(4):609.
18. De Linares C, Nieto-Lugilde D, Alba F, Diaz de la Guardia C, Galan C, Trigo MM. Detection of airborne allergen (Ole e 1) in relation to Olea europaea pollen in S Spain. *Clin Exp Allergy*. 2007 Jan;37(1):125-32.
19. Hayden TJ, Muscatello DJ. Increased presentations to emergency departments for asthma associated with rye grass pollen season in inland NSW. *New South Wales Public Health Bulletin*. 2011;22(8):154-8.
20. Cirera L, García-Marcos L, Giménez J, Moreno-Grau S, Tobías A, Pérez-Fernández V, et al. Daily effects of air pollutants and pollen types on asthma and COPD hospital emergency visits in the industrial and Mediterranean Spanish city of Cartagena. *Allergologia et Immunopathologia*. 2011.
21. Stanley RG, Linskens HF. Pollen: biology, biochemistry, management: Berlin: Springer-Verlag 307p.. Illustrations. *Palynology (KR, 197506433)*; 1974.



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

22. Vrtala S, Grote M, Duchene M, Vanree R, Kraft D, Scheiner O, et al. Properties of tree and grass pollen allergens: reinvestigation of the linkage between solubility and allergenicity. *International archives of allergy and immunology*. 1993;102(2):160-9.
23. Vieira FM, Ferreira EN, Matter LB. A prevalência de polinose está associada com a cultura de *Lolium multiflorum*? *Rev bras alerg imunopatol*. 2001;47.
24. Taketomi EA, Camargo M, Sopelete PFSM, Vieira FAM. Doença alérgica polínica: polens alergógenos e seus principais alérgenos. *REVISTA BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA*. 2006;72(4):562-7.
25. Rodríguez-Rajo FJ, Jato V, González-Parrado Z, Elvira-Rendueles B, Moreno-Grau S, Vega-Maray A, et al. The combination of airborne pollen and allergen quantification to reliably assess the real pollinosis risk in different bioclimatic areas. *Aerobiologia*. 2011;27(1):1-12.
26. Vieira F. Novas práticas agropastoris estão influenciando a relação meio ambiente/polinose no sul do Brasil. *Rev Bras Alergia Imunopatol*. 2003;26:37-8.
27. Vieira F. Existe polinose no Brasil tropical. *Rev Bras Alerg Imunopatol*. 2002;25(2):71-2.
28. Dutra B, Rosário Filho NA, Zavadniak AF. Alérgenos inaláveis em Curitiba: uma revisão de sua relevância clínica. *Rev Bras Alergia Imunopatol*. 2001;24:189-95.
29. Lorenzetti J. Flora alergógena. Buenos Aires: Boletim Ministério de La Salud y Acción Social, Secretaria de Salud.