

# POLINOSE

Luciano Pedron\*  
Soraia Girardi Bauermann\*\*  
Paulo Cesar Pereira das Neves\*\*\*

## Abstract

*The paper presents a revision of hay fever in Brazil from the first occurrences reported to present days. Description is made of the most important symptoms of the disease presented by allergic individuals affected by the pollen in contact with their nasal mucus. A list of the principal allergogen families, genus and species complements the article.*

**Key words:** Hay fever, pollen, allergogen.

## Resumo

*Neste trabalho apresenta-se uma revisão sobre a polinose no Brasil desde os primeiros casos até os dias atuais. Descreveu-se os principais sintomas desencadeados pela sensibilização de indivíduos alérgicos a partir do contato dos pólenes com a mucosa nasal.*

*Foi organizado ainda uma listagem das principais famílias, gêneros e espécies alergógenas encontradas no Brasil.*

**Palavras-chave:** polinose, pólen, alergógeno.

---

\* Acadêmico do curso de Farmácia. ULBRA.

\*\* Professora Adjunta Mestre em Ciências Biológicas. ULBRA. bauer@cprovo.net

\*\*\* Professor Adjunto. Mestre em Geologia. ULBRA.

Pesquisas	Botânica	Nº 49	1999	p. 155-162
-----------	----------	-------	------	------------

## 1 – Introdução

O grão de pólen é uma estrutura característica das plantas com sementes as quais constituem o grupo vegetal mais diversificado do planeta. Está constituído por 20-50% de água, até 50% de carboidratos (frutose, glicose, sacarose), 1-2% de lípidios, 1,4-12% de amido e proteínas como globulinas, prolaminas, gluteminas e albuminas. É a presença destas proteínas que torna todo grão de pólen fresco um agente antigênico em potencial (Stanley & Linskens, 1974).

Desde a Antigüidade desconfiava-se da importância da polinização, visto que os agricultores agitavam as inflorescências umas nas outras, pois isso aumentava a quantidade de frutos.

Foi a partir dos séculos XVII e XVIII que alguns pesquisadores começaram a dominar a polinização, através da descoberta das partes estaminadas e pistiladas das plantas. Mais tarde foi observado o papel dos insetos na polinização e a determinação das camadas exine e intine no grão de pólen.

No século XIX identificam-se cerca de 2.200 tipos diferentes de pólen. Mas, somente no século XX, o estudo dos pólenes (Palinologia) ganhou importância, pois a mesma foi reconhecida como ciência.

Atualmente essa ciência é utilizada em estudos paleoambientais, na melitopalínologia, na aeropalínologia, na iatropalínologia uma vez que fornece subsídios para melhor compreensão dos processos envolvidos na polinose para entendimento, prevenção e cura dos processos alérgicos.

A polinose ou febre do feno é uma doença alérgica das vias respiratórias, causada por inalação de grãos de pólen atmosférico e o primeiro registro de sua ocorrência foi feito por Mohammed Al Razi, provavelmente no ano de 865 (Varney, 1991). Para a Europa a primeira descrição data de 1530 na Espanha (Oehllng, 1995).

Um século mais tarde relacionaram-se casos de coriza e irritação nos olhos com a época de floração dos rosais. Posteriormente, em torno de 1800, publicou-se a primeira observação de enfermidade periódica estacional.

Em 1819, aparece o termo "Hay Fever" (febre do feno), proposto por Bostock, devido aos efeitos sofridos pelos camponeses que lidavam no armazenamento de feno nos celeiros. Relacionou-se a gramínea *Anthoxanthum odoratum* a esta moléstia, visto que logo que iniciava sua floração a febre do feno aparecia (Mendes, 1942).

Muito mais tarde, nos idos de 1900, demonstrou-se que o pólen de outras plantas era o responsável por muitos casos de febre do feno e em 1977 confirmam-se casos de polinose devido a *Ambrosia*.

No Brasil, o primeiro relato foi através do estudo pioneiro de Carini em 1908. Na década de 40 surgiram relatos de sinais de rinite alérgica sazonal, ligados à *Ambrosia polystachia* e *Solidago microglosa* (Mendes, 1942). Os demais casos relatados tratam sobretudo de indivíduos com hipersensibilização principalmente a *Melinis minutiflora* (Greco & Lima, 1949; Lima & Seabra, 1958).

Após, há uma lacuna, com retomada da temática nas décadas de 70 a 80, com pesquisas de Barth, Macieira & Corte-Real (1975); Cardoso, Camões & Mendonça (1975); Barth, Barbosa & Corte-Real(1976); Melhem & Cruz (1979) realizadas sobretudo nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo.

No Rio Grande do Sul, foram desenvolvidos os trabalhos pioneiros de Lima, Costa & Galeno (1946). Em 1951, Bernd & Lima desenvolveram um trabalho de cunho médico, em Porto Alegre, Alegrete e Passo Fundo, não sendo possível assim evidenciar uma chuva polínica. Em 1986, Lorscheitter, Vieira & Oliveira caracterizaram estações polínicas para a cidade de Caxias do Sul. Estes resultados foram corroborados mais tarde por Vieira & Negreiros (1986, 1989) onde os autores passam a considerar Caxias do Sul uma região endêmica de polinose com 4,8% da população acometida de tal moléstia.

Posteriormente, já na década de 90, Bernd & Lorscheitter realizaram um trabalho que apresentou resultados similares para Porto Alegre.

Em 1998, Bauermann *et alii* realizaram um levantamento da chuva polínica em Canoas, detectando a presença de estações polínicas nesta região, bem como o reconhecimento de diversos tipos polínicos alergizantes.

## 2 – Sintomatologia

A rinite alérgica estacional ("febre do feno") é uma reação inflamatória da mucosa nasal provocada pela inalação do pólen de determinadas plantas. A característica fundamental da rinite estacional é a sua sazonalidade, repetindo-se na mesma época do ano, quando ocorre a polinização (Rosário Filho, 1987).

A pessoa, entrando em contato com os pólenes liberados durante o período de floração das plantas, pode apresentar manifestações que caracterizam a rinite alérgica. Logicamente esses sintomas variam de pessoa para pessoa dependendo do grau de sensibilização de cada indivíduo. Em geral, os pacientes com rinite alérgica sazonal apresentam manifestações leves que se caracterizam por prurido, espirro e rinorréia aquosa associada a congestão nasal. Entretanto, algumas pessoas mais sensíveis a pólenes podem apresentar sintomas severos, os quais interferem nas atividades cotidianas (Vieira *et alii*, 1989). Entre esses padecimentos destaca-se a formação de prurido na garganta, olhos, ouvidos e edema periorbital, e ainda 20% dos casos são acompanhados de asma. Além disso, o quadro pode se agravar para cefaléia, fadiga e perda da concentração, levando a incapacidade, podendo ainda apresentar conjuntivite, asma, eczema atópico, etc. (Mello Júnior, 1992).

A polinose pode ser tão rigorosa a ponto de ocorrer comprometimento ocular, o que levará a um maior ou menor lacrimejamento, fotofobia, prurido ocular e sensação de queimadura na conjuntiva. O quadro clínico pode, em algumas circunstâncias de alta sensibilização, se agravar mais, levando a febres, dermatites, urticárias e edema (Oehling, A, 1995).

Com o aumento da idade os sintomas vão diminuindo, mas todavia podem persistir ou aparecer na velhice (Baiocchi Jr., 1996).

### 3 – Características dos pólenes alergógenos

As plantas e seus pólenes devem reunir algumas características para que possam ser consideradas como agentes de polinose. Estas características são conhecidas como os cinco postulados de Thommen. O primeiro deles diz que o pólen deve conter um componente excitante capaz de sensibilizar os indivíduos que entrem em contato com o mesmo. Em segundo lugar o grão deve ser transportado pelo vento, isto é, proceder de uma planta anemófila. Não podemos esquecer que plantas entomófilas acarretam sensibilização unicamente no caso de inalação direta. A terceira característica exigida diz respeito à quantidade de pólen liberado por unidade de tempo, sendo que, quanto maior o número de grãos de pólen produzidos, maior a importância deste vegetal na gênese da polinose. Considera-se 50 g/m<sup>3</sup> a quantidade mínima necessária para desencadear reações alérgicas. O quarto postulado estabelece que os grãos devam ser capazes de serem transportados pelo vento e para isso existe uma série de características importantes tais como tamanho, peso específico e forma. Geralmente as plantas mais importantes sob o ponto de vista alergizante são aquelas que apresentam pólenes com diâmetro inferior a 40 µm e peso molecular entre 10.000 e 40.000 Dalton (Oehling, 1995). A quinta condição diz respeito à distribuição da planta que deve ser ampla e abundante para que a mesma possa alcançar a quantidade necessária para ser considerada agente etiológico das rinites alérgicas. Existe ainda um último postulado, dizendo que o pólen não acarreta hipersensibilidade quando não há indivíduos suscetíveis.

### 4 – Listagem de espécies alergógenas

Com base na literatura especializada, *op. cit.*, elaborou-se uma listagem com as principais espécies citadas como alergógenas. As categorias supragênicas foram enquadradas levando-se em consideração a sistemática proposta por Cronquist (1981).

Divisão:	MAGNOLIOPHYTA		Cannabis sativa L.
Classe:	MAGNOLIOPSIDA		Humulus lupulus L. (Thunb.)
Subclasse:	HAMAMELIDAE	Família:	MORACEAE
Ordem:	HAMAMELIDALES		<i>Morus alba</i> L.
Família:	PLATANACEAE		<i>Morus nigra</i> L.
	<i>Platanus</i> [Tourn.] L.		
Ordem:	URTICALES	Ordem:	FAGALES
Família:	CANNABACEAE	Família:	FAGACEAE
			<i>Quercus rubra</i> L.

Ordem: CASUARINALES  
 Família: CASUARINACEAE  
*Casuarina* L.

Subclasse: CARYOPHYLLIDAE  
 Ordem: CARYOPHYLLALES  
 Família: CHENOPODIACEAE  
*Atriplex* [Tourn.] L.  
*Beta vulgaris* L.  
*Chenopodium album* L.  
*Chenopodium ambrosioides* L.  
*Chenopodium anthelminticum* L.  
*Spinacia oleracea* L.

Família: AMARANTHACEAE  
*Amaranthus caudatus* L.  
*Amaranthus chlorostachys* Willd.  
*Amaranthus deflexus* L.  
*Amaranthus spinosus* L.  
*Amaranthus viridis* L.

Ordem: POLYGONALES  
 Família: POLYGONACEAE  
*Polygonum hidropiperoides* Pursh.  
*Rumex acetosa* L.  
*Rumex brasiliensis* Link  
*Rumex crispus* Cham. Et Schlecht.  
*Rumex obtusifolius* L.  
*Rumex patientia* L.

Subclasse: DILLENIDAE  
 Ordem: SALICALES  
 Família: SALICACEAE  
*Populus deltoides* Marsh.  
*Populus nigra* L.  
*Populus pyramidalis* Salisb.  
*Populus tremuloides* Michx.  
*Salix* [Tourn.] L.

Subclasse: ROSIDAE  
 Ordem: FABALES  
 Família: FABACEAE  
*Trifolium incarnatum* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Trifolium repens* L.

Família: MIMOSACEAE  
*Acacia* [Tourn] L.  
*Prosopis* L. Mart.

Ordem: MYRTALES  
 Família: MYRTACEAE  
*Eucalyptus* L' Hérít.

Ordem: EUPHORBIALES

Família: EUPHORBIACEAE  
*Ricinus communis* L.

Ordem: RHAMNALES  
 Família: VITACEAE  
*Vitis vinifera* L.

Subclasse: ASTERIDAE  
 Ordem: PLANTAGINALES  
 Família: PLANTAGINACEAE  
*Plantago guillemianiana* Decne.  
*Plantago myosorus* Lam.  
*Plantago tomentosa* Lam.

Ordem: SCROPHULARIALES  
 Família: OLEACEAE  
*Fraxinus americana* L.  
*Fraxinus dipetala* Hook. & Arn.  
*Fraxinus excelsior* L.  
*Fraxinus pubescens* Lam.  
*Ligustrum japonicum* Buch.-Ham  
 ex Don.  
*Olea europea* L.

Ordem: ASTERALES  
 Família: ASTERACEAE  
*Ambrosia elatior* L.  
*Ambrosia maritima* L.  
*Ambrosia polystachia* L.  
*Artemisia absinthium* L.  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Aster calocephalos* Malme  
*Aster devaricatus* Nutt.  
*Aster squamatus* Hieron. Ex Sod.  
*Solidago chilensis* Meyer  
*Taraxacum officinale* Weber  
*Xanthium spinosum* L.  
*Xanthium strumarium* L.

Classe: LILIOPSIDA  
 Subclasse: ARECIDAE  
 Ordem: ARECALES  
 Família: AREACEAE  
*Phoenix* L.

Subclasse: COMMELINIDAE  
 Ordem: JUNCALES  
 Família: JUNCACEAE  
*Juncus bufonius* L.  
*Juncus sellowianus* Kunth.

Ordem: CYPERALES  
 Família: CYPERACEAE

	<i>Carex areneria</i> L.		<i>Briza calotheca</i> Desv.
	<i>Cyperus brasiliensis</i> St. Hil.		<i>Bromus inermis</i> L.
	<i>Cyperus conglomerata</i> Rott.		<i>Bromus secalinus</i> L.
	<i>Cyperus esculentus</i> L.		<i>Bromus usnioloides</i> H.B.K.
	<i>Cyperus laevigatus</i> L.		<i>Cynodon dactylon</i> Pers.
	<i>Cyperus rotundus</i> L.		<i>Danthonia lanatus</i> Scrad.
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.)		<i>Danthonia montana</i> Doell.
	Mattf & Kükenth.		<i>Festuca ellatior</i> L.
	<i>Rhynchospora gigantea</i> Link.		<i>Festuca ovina</i> L.
	<i>Scirpus cermurs</i> Vahl		<i>Festuca rubra</i> L.
	<i>Scleria riparia</i> Poepp. & Kunth.		<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
Família:	POACEAE		<i>Lolium perenne</i> L.
	<i>Agrostis alba</i> L.		<i>Panicum sanguinale</i> L.
	<i>Agrostis capillaris</i> L.		<i>Paspalum notatum</i> F.
	<i>Agrostis palustris</i> Huds.		<i>Phalaris arundinaceae</i> L.
	<i>Agrostis stolonifera</i> L.		<i>Phalaris canariensis</i> L.
	<i>Andropogon bicornis</i> L.		<i>Phleum pratense</i> L.
	<i>Andropogon bracteatus</i> Willd.		<i>Poa annua</i> L.
	<i>Andropogon condensatus</i> H.B.K.		<i>Poa pratensis</i> L.
	<i>Andropogon leucostachys</i> H.B.K.		<i>Tricholaena rosea</i> L.
	<i>Andropogon nutans</i> L.		<i>Zea mays</i> L.
	<i>Andropogon rufus</i> Kunth.		
	<i>Andropogon spathiflorus</i> Kunth.	Ordem:	TYPHALES
	<i>Andropogon tener</i> Kunth.	Família:	TYPHACEAE
	<i>Andropogon ternatus</i> Nees.		<i>Typha domingensis</i> L.
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		<i>Typha angustifolia</i> Pers.
	<i>Arundo donax</i> L.		

## Considerações finais

Observou-se que o início das considerações a respeito da polinose remetia aos pólenes de rosas. Sabe-se, no entanto, que a sensibilização a estes grãos é pouco comum. Acredita-se que, como as rosas chamam atenção pela sua exuberância, colorido e odor, atribuiu-se a elas o fenômeno da polinose.

Quando os primeiros trabalhos a respeito da febre do feno começaram a aparecer no Brasil imaginou-se que aqui não haveria o desenvolvimento de tal enfermidade, devido à alta umidade relativa do ar. Entretanto, com os trabalhos de chuva polínica realizados nas principais capitais brasileiras a partir da década de 40, começou-se a observar que algumas cidades, principalmente do sul e centro-sul, apresentavam estações polínicas. Tais dados estão atualmente sendo confirmados em pesquisas de aerobiologia onde se tem delimitado diferenças polínicas sazonais para algumas regiões.

Os trabalhos atuais registram um aumento significativo do número de pacientes que exibem ações clínicas de alergia a pólen. Essa situação de agravamento está intimamente ligada à ocupação da terra pelo homem, fazendo com que haja um desenvolvimento exacerbado de plantas anemófilas, substi-

tuindo a vegetação original por extensas áreas de cobertura feitas com gramíneas.

Além do mais, estudos atuais têm revelado a existência de reações imunológicas que somente se explicam por reações cruzadas já que os pacientes revelam processos alérgicos a plantas inexistentes na região (Ramón *et alii*, 1996). Isto significa que alguns grãos de pólen podem atuar como antígenos semelhantes mas que correspondem a categoria taxonômica diferente daquela que causou a sensibilização.

Pelo exposto acima considera-se fundamental, para monitoramento e controle de alergopatias cujo agente causal seja o pólen, a confecção de palinotecas de referência, atlas e calendários palinológicos locais, bem como o desenvolvimento de estudos na área de aerobiologia.

## Referências bibliográficas

- BAIOCCHI JR., G. 1995. Definição, classificação e epidemiologia das rinites. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, 18(5): 47-59.
- BARTH, O.M. 1976. Catálogo sistemático das plantas arbóreas do Brasil Meridional. XXIV. Urticaceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 74 (3-4): 341-346.
- BARTH, O.M.; MACIEIRA, E.G. & CÔRTE-REAL, S. 1975. Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil – Casuarinaceae, Salicaceae, Moraceae, Ulmaceae e Urticaceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 73: 141-152.
- BARTH, O.M.; BARBOSA, H.S. & CÔRTE-REAL, S. 1976 Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil III. Oleaceae, Plantaginaceae e Compositae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 74: 143-155.
- BARTH, O.M.; BARBOSA, H.S. & MACIEIRA, E.G. 1976 Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil IV. Graminaeae, Palmae, Typhaceae, Cyperaceae, Cupressaceae e Combretaceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 74: 143-155.
- BAUERMANN, S.G.; NEVES, P.C.P. das; GIORDANI, G. & ÁVILA, I.R. 1998. Espectros de chuva polínica no município de Canoas/RS (*Campus* da ULBRA e arredores). *Pesquisas, Botânica*, 48: 193-205.
- BERND, L.A.G. & LIMA, A.O. 1951. O problema da polinose no estado do Rio Grande do Sul. II. Contagens de pólenes aéreos nas cidades de Porto Alegre, Alegrete e Passo Fundo. *Hospital*, 39: 181-184.
- BERND, L.A.G. & LORSCHETTER, M.L. 1992. Pólenes aéreos em Porto Alegre: estado da chuva polínica e relação com manifestações clínicas. *Revista da AMRIGS*, 36 (4): 230-235.
- CARDOSO, R.R.; CAMÕES, S.C. & MENDONÇA, I.F. 1975. Atmospheric pollen counts in Brasília, D.F., Brazil. *Revista Brasileira de Pesquisas. Medicina – Biologia*, 11: 397-399.
- ERDTMANN, G. 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, 539 pp.
- ERDTMANN, G. 1965. *Pollen morphology and plant taxonomy. Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, 151 pp.
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J. 1989. *Textbook of pollen analysis*. New York, Hafner Press, 295 pp.
- GRECO, J.B. & LIMA, A.O. 1949. Polinose no Brasil. Comunicação de nosso segundo caso. *Hospital*, 36: 427-429.
- HEUSSER, C.J. 1971. *Pollen and spores of Chile*. The University of Arizona Press, 167 p.
- HOOGHIEMSTRA, H. 1984. *Vegetation and climatic history of the High Plain of Bogotá, Colombia. A continuous record of the last 3,5 million years*. Vaduz, Strauss & Cramer, 368 pp.

- LIMA, A.O.; COSTA, P.D. & GALENO, R. 1946. Contagem de pólenes aéreos na cidade de Niterói (estado do Rio de Janeiro). *Hospital*, 29: 639-641.
- LIMA, A.O. & SEABRA, O. 1958. Um novo caso de polinose no Brasil. *Hospital*, 54: 561-566.
- LORSCHETTER, L.M.; VIEIRA, F.M. & OLIVEIRA, F. 1986. Conteúdo polínico atmosférico na cidade de Caxias do Sul (Brasil), e sua correlação alergógena. *Paleobotânica e Palinologia na América do Sul, Boletim do IG-USP*, 17: 131-139.
- MARKGRAF, V. & D'ANTONI, H. 1978. *Pollen flora of Argentina*. The University of Arizona Press, 208 pp.
- MÉLHEM, T.S. & CRUZ, M.A.V. 1979. Grãos de pólen de plantas alergógenas: Amarathaceae e Chenopodiaceae. *Hohenea*, 8: 47-56.
- MELLO JÚNIOR, J.F. 1992. Rinite alérgica. Enfoque atual. *Revista da Sociedade Brasileira de Alergia e Imunologia*, 15 (2): 13-18.
- MENDES, E. 1942. Introdução ao estudo da flora alergizante no Brasil. *Revista Paulista de Medicina*, 20 (5): 7-80.
- NEVES, P.C.P. das. 1991. *Palinologia de sedimentos de uma mata tropical paludosa em Terra de Areia, Planície Costeira Norte, Rio Grande do Sul, Brasil*. Porto Alegre, Curso de Pós-Graduação em Geociências, UFRGS, 195 p. Dissertação de Mestrado – inédito.
- OEHLING, A. 1995. *Alergologia e imunologia clínica*. Interamericana McGraw-Hill. 152 pp.
- RAMÓN, G., BRONFEN, S., VILLAMIL, C.B., FERRER, N., APPHATIE, S., BARZÓN, S. 1996. Pólenes relevantes para la rinitis alérgica estacional en la ciudad de Bahía Blanca y zona de influencia. *Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 25: 30-32.
- ROUBICK, D.W. & MORENO, P.J.E. 1991. *Pollen and spores of Barro Colorado Island*. Monogr. Syst. Bot. Garden, St. Louis, 268 pp.
- ROSÁRIO FILHO, N.A. 1987. Análise dos 50 casos de polinose por gramíneas. *Revista Brasileira de Alergia e Imunologia*, 10 (1): 25-32.
- SALGADO-LABORIAU, M.L. 1973. *Contribuição à palinologia dos Cerrados*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 291 pp.
- STANLEY, R.G. & LINSKENS, H.F. 1974 *Pollen. Biology, Biochemistry, Management*. Springer-Verlag. Berlin 554 pp.
- VIEIRA, F.A.M. & NEGREIROS, E.B. 1986. Arborização urbana como influência na epidemiologia da polinose na cidade de Caxias do Sul, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, 4 (12): 114-119.
- VIEIRA, F.A.M. & NEGREIROS, E.B. 1989. Epidemiologia da polinose em algumas cidades do estado do RS. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, 12 (3): 73-78.
- VARNEY, V. 1991. Hay fever in the United Kingdom. *Clinical and Experimental Allergy*, 21: 114-119.