

CONTEÚDO POLÍNICO ATMOSFÉRICO NA CIDADE DE CAXIAS DO SUL, RIO GRANDE DO SUL (BRASIL), E SUA CORRELAÇÃO ALERGÓGENA

Maria Luisa Lorscheitter¹
Francisco Machado Vieira²
Fernando de Oliveira³

ABSTRACT

The present paper deals with the collection and analysis of the atmospheric pollinic content in Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil, during one year. Pollinic diagrams were used and compared with immunologic and clinical data on 100 patients living in Caxias do Sul, who presented problems of hayfever.

There appeared to be a characteristic pollinic season coinciding with the time of year when the allergic symptoms among the patients appear and are most pronounced. Thus, through the study of pollinic rain it has been possible to increase the already existing data about the occurrence of hayfever in this region.

RESUMO

O presente trabalho envolve coleta e análise do conteúdo polínico atmosférico em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul (Brasil), durante um ano. Foram elaborados diagramas polínicos, posteriormente comparados com dados imunológicos e clínicos de 100 pacientes com polinose, residentes nessa cidade.

Observou-se uma característica estação polínica, coincidente com a época do ano em que aparecem e se exacerbam os sintomas alérgicos entre os pacientes. Pôde-se assim, através do estudo de chuva polínica, ampliar os dados já existentes sobre a ocorrência de polinose na região.

INTRODUÇÃO

A polinose ou febre do feno é uma doença alérgica das vias respiratórias, causada por inalação de pólen atmosférico, originando especialmente rinite, conjuntivite e asma brônquica. Caracteriza-se pelo padrão cíclico dos sintomas, que surgem na época do ano na qual o pólen de espécies alergógenas está presente no ar, desaparecendo nos meses restantes.

A literatura médica brasileira em geral afirma não existir polinose no Brasil, considerando esta moléstia uma raridade no país (GRECO & LIMA, 1949; LIMA et al., 1958; NEGREIROS et al., 1977; MENDES, 1980; CARVALHO & RIOS, 1982; TEBYRIÇA & TEBYRIÇA, 1983).

Segundo alguns autores, a ausência de po-

linose no Brasil estaria ligada à escassa representatividade polínica na atmosfera, causada pela alta umidade relativa do ar em grande parte do país (MENDES, 1980).

Trabalhos sobre aeropalinologia no Brasil mostram ausência de estação polínica em cidades como as de Belém (Região Norte), Natal, Teresina e Recife (Região Nordeste), Salvador (Região Leste), Campo Grande (Região Centro-Oeste), Porto Alegre, Alegrete e Passo Fundo (Região Sul), segundo COSTA et al., 1945; LIMA et al., 1945a; LIMA et al., 1945b; LIMA et al., 1946a; LIMA et al., 1946b; LIMA et al., 1946c; BERND & LIMA, 1951.

Outros trabalhos evidenciam uma estação polínica de maio a junho, causada especialmente por pólen de Gramineae, em cidades como as do Rio de Janeiro e Niterói (Região Les-

¹ Professora Adjunta do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

² Médico, Professor Titular do Departamento de Ciências Biomédicas da Universidade de Caxias do Sul, Brasil.

³ Técnico de Pesquisa, Universidade de Caxias do Sul, Brasil.

te), São Paulo (Região Sudeste), Curitiba e Florianópolis (Região Sul) sem, entretanto, associar à polinose (LIMA et al., 1944; LIMA et al., 1945c; LIMA et al., 1945d; LIMA et al., 1945e;

LIMA et al., 1949; LIMA, 1955; LIMA & GUIMARÃES, 1958; RIZZINI, 1959; MENDEZ & LACAZ, 1965; BARTH, 1978; MELHEM & MAKINO, 1978). Em Aparecida (Região Cen-



Figura 1 — Local estudado.

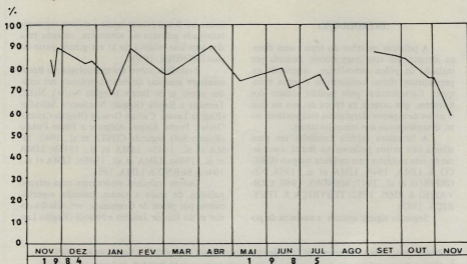


Figura 2 — Umidade relativa do ar.

tro-Oeste) SALGADO-LABOURIAU (1973) detecta uma estação polínica de abril a maio. Para Curitiba, ROSÁRIO FILHO (1983) constata duas estações polínicas bem definidas: a das Cupressaceae, de julho a agosto, e a das Gramineae, de outubro a abril. O autor menciona também o surgimento de casos de polinose por pólen de Gramineae nos meses de outubro a janeiro.

A maioria dos trabalhos sobre chuva polínica, acima citados, foram realizados há mais de vinte anos. Como a vegetação do país foi muito alterada pelo homem nos últimos anos, há necessidade de se voltar a novos estudos sobre pólen atmosférico para uma reavaliação da polinose no Brasil.

Dados imunológicos e clínicos de pacientes da cidade de Caxias do Sul levaram a diagnosticar polinose em número significativo (VIEIRA, 1986), determinando um estudo mais abrangente sobre o assunto. Para tanto, foi feita uma análise qualitativa e quantitativa da chuva polínica sobre a cidade durante um ano, comparando-se com os meses de maior incidência de pacientes com esses sintomas alérgicos.

A REGIÃO EM ESTUDO

A cidade de Caxias do Sul pertence ao município de mesmo nome, no Rio Grande do Sul, estado mais meridional do Brasil (Fig. 1).

O município situa-se a uma altitude entre 760 e 800 m, na região da Encosta Superior do Nordeste. Seus limites são as coordenadas 28°22' e 29°19' de latitude Sul, 51°09' e 50°46' de longitude Oeste, cobrindo uma área de 1500 km² de extensão.

O clima é subtropical de altitude, com temperatura média anual de 16°C. A umidade relativa do ar é alta (Fig. 2), especialmente nos meses de inverno.

A paisagem está caracteristicamente marcada por matas de *Araucaria* atualmente restritas, na zona circunvizinha à cidade, a capões esparsos.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo da chuva polínica

Coleta de material — O estudo da chuva polínica foi iniciado no final de outubro de 1984, prolongando-se até novembro de 1985 (Tabela 1). As coletas de material foram efetuadas, em geral, mais de uma vez por mês, e tiveram como fator limitante as condições meteorológicas. Não houve coletas no mês de agosto devido ao período de chuva e grande umidade relativa do ar, associada a nevoeiro.

Nº das coletas	Data do término de cada coleta
01	29/OUT/1984
02	20/NOV/1984
03	23/NOV/1984
04	26/NOV/1984
05	20/DEZ/1984
06	26/DEZ/1984
07	05/JAN/1985
08	14/JAN/1985
09	01/FEV/1985
10	28/FEV/1985
11	03/MAR/1985
12	11/ABR/1985
13	06/MAI/1985
14	14/JUN/1985
15	21/JUN/1985
16	18/JUN/1985
17	26/JUL/1985
18	06/SET/1985
19	27/SET/1985
20	03/OUT/1985
21	24/OUT/1985
22	31/OUT/1985
23	14/NOV/1985

Tabela 1 — Distribuição das datas de coleta.

Como a meta de trabalho foi analisar a influência de espécies vegetais da periferia da cidade na chuva polínica incidente sobre a mesma, foram feitas coletas de pólen e esporos a 17 metros de altura, utilizando-se o topo do prédio da Universidade de Caxias do Sul, local de ampla circulação atmosférica.

Para cada coleta usaram-se 4 lâminas de microscópio como superfície coletora: 3 em posição vertical e 1 em posição horizontal, fixadas ao coletor de DURHAM (MIDDLETON et al., 1978). Como substância adesiva foi usada vaselina cobrindo, em fina camada, uma superfície de 15,5 cm² em cada lâmina.

O tempo de exposição, em todas as coletas, foi de 72 horas. Coletou-se um total de 23 amostras.

Processamento das amostras — Ao término das 72 horas as 4 lâminas coletoras eram recolhidas, raspando-se a superfície das mesmas com lâmina de barbear e concentrando-se todo o material em um único tubo de centrífuga.

O processamento químico constava de fervura em KOH a 10% durante 4 minutos. Seguiu-se a lavagem, passando-se depois à coloração, durante um minuto, com fucina básica, diluída em solução aquosa. Após nova lavagem

Tabela 2. Número de grãos de pólen e esporos/100 cm²/72 hs em cada coleta.

Tipos polínicos	Nº das coletas																						
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Gramineae	116	205	127	353	24	37	29	2	0	5	21	2	2	5	2	0	0	10	19	31	92	689	639
Cunninghamia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	1460	1148	35	0	34	2	5	13
Araucaria	268	110	39	213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	93	161	3
Myrtaceae	31	31	39	290	6	13	8	3	0	3	29	2	0	0	5	14	10	0	6	35	232	803	1735
Compositae	10	18	21	132	2	2	0	0	0	5	14	5	0	0	11	0	0	2	0	0	14	92	227
Urticales	76	63	103	335	6	5	5	0	0	0	11	0	0	0	2	0	2	0	0	2	31	214	162
Cyperaceae	8	3	14	53	0	6	3	0	2	0	2	5	0	0	5	2	0	0	2	0	5	31	53
Plantago	13	8	2	16	2	6	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	5	2	2	2	11	13
Podocarpus	0	3	6	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	6	0	47
Tricolporados	31	35	35	213	0	19	6	3	0	2	8	3	0	0	0	0	3	16	6	14	11	103	170
Outros	37	35	35	145	2	19	16	3	5	8	29	26	3	6	10	50	14	5	2	2	16	98	139
Tetracolporados	11	10	5	48	2	0	0	0	0	0	43	0	5	53	53	10	2	2	2	5	2	5	10
Monoletes	2	6	6	16	5	5	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	2
Triletes	2	5	0	6	2	6	5	2	6	0	43	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
Fungos	11	35	19	45	10	6	3	5	5	0	37	8	0	2	0	0	5	0	2	2	16	34	50
TOTAL	616	567	451	1896	61	124	80	18	20	23	196	104	5	20	257	1586	1192	75	41	135	531	2248	3288

o resíduo era montado, em uma lâmina de microscópio, com gelatina glicerizada e lutado com parafina, segundo SALGADO-LABOURIAU (1973).

Análise do material - Para cada amostra foi feita uma análise qualitativa, determinando-se o material polínico, dentro das possibilidades, até o nível de ordem, família ou gênero botânico. Quando a determinação não foi possível ser feita, denominou-se o material de acordo com as características de seu tipo polínico (ex.: grãos tricolporados). Grãos raros foram agrupados como "outros".

A análise quantitativa foi absoluta, contando-se todos os grãos contidos em cada lâmina montada (correspondente a uma coleta).

A seguir foram elaborados os diagramas polínicos (Figs. 3 e 4). Para a confecção dos diagramas calculou-se, em cada amostra, o número de grãos/100 cm² /72 h (Tabela 2), partindo-se de uma superfície coletora total de 62 cm² em cada coleta (soma da área das 4 lâminas coletoras).

Os dados sobre umidade relativa do ar foram obtidos da estação de recolhimento de informes meteorológicos em Caxias do Sul, do 8º Distrito de Meteorologia do Ministério da Agricultura. Foi elaborado um diagrama sobre a distribuição da umidade relativa do ar em Caxias do Sul durante o período das coletas (Fig. 2). Para o mês de agosto esses dados não puderam ser obtidos.

Estudos imunológicos e da sintomatologia clínica dos pacientes

Foi estudado um total de 437 pacientes residentes em Caxias do Sul, que apresentavam sintomas de alergia respiratória. Dentro desse grupo foram diagnosticados 100 pacientes (22,8%) como possuidores de polinose (VIEIRA, 1986).

O diagnóstico foi efetuado através de dados clínicos característicos, associados à pesquisa imunológica.

Para cada caso foi anotada a data de início, exacerbação e declínio dos sintomas. Todos possuíam sintomatologia de caráter sazonal, nos meses de primavera.

Os 100 pacientes submeteram-se a teste epicutâneo com antígeno de uma mistura de pólen de Gramineae. Desses, 77 foram submetidos também a testes com antígenos individualizados de pólen de *Acacia*, *Araucaria*, *Eucalyptus*, *Ligustrum*, *Platanus acerifolia* Willd. e *Viris vinifera* Linn. A escolha de antígenos polínicos dos vegetais acima mencionados deveu-se ao comprovado poder alergênico do pólen dessas plantas e à presença abundante das mesmas, como nativas ou exóticas, na região em estudo.

Os dados imunológicos e clínicos foram comparados com as curvas dos diagramas polínicos.

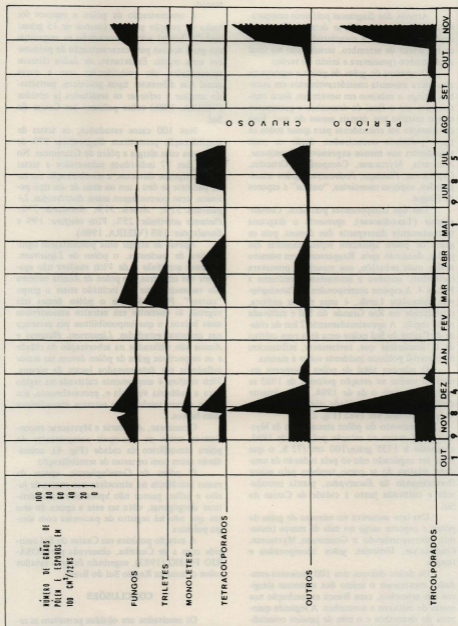


Figura 3 — Distribuição do conteúdo da chuva polínica sobre a cidade de Caxias do Sul durante um ano.

RESULTADOS

Através dos diagramas polínicos comparativos (Figs. 3 e 4) pôde-se detectar na região uma estação polínica característica, que começa no início de setembro, terminando no final de dezembro (primavera e início do verão).

O número de grãos de pólen e esporos na atmosfera aumenta consideravelmente em outubro, atinge o máximo em novembro, decai rapidamente até o final de dezembro e permanece muito restrito nos demais meses do ano. Essa distribuição foi coincidente para quase todos os tipos polínicos encontrados, desde os mais abundantes aos menos expressivos: Gramineae, *Araucaria*, Myrtaceae, Compositae, Urticales, Cyperaceae, *Plantago*, *Podocarpus*, grãos tricolporados, esporos monoletes, "outros" e esporos de fungos.

Um dos componentes polínicos, *Cunninghamia* (Taxodiaceae), apresenta o diagrama marcadamente discrepante dos demais, pois os grãos de pólen aparecem repentinamente em junho, decaindo após. Reaparecem, em número muito mais reduzido, nos meses de primavera (setembro, outubro e novembro), conforme a Figura 4. A espécie correspondente, *Cunninghamia lanceolata* Lamb., é uma planta exótica, introduzida no Rio Grande do Sul e cultivada nessa região. A aproximadamente 2 km da cidade de Caxias do Sul existe uma área com cultivo de *C. lanceolata* que, certamente, influenciou no material polínico incidente sobre a mesma.

O número total de pólen + esporos aumentou muito na estação polínica de 1985 se comparado com o da de 1984, possivelmente devido à redução da umidade relativa do ar, nessa época do ano, em 1985 (Fig. 2).

O aumento do pólen atmosférico de Myrtaceae foi maior na estação polínica de 1985, chegando a 1735 grãos/100 cm²/72 h, o que pode ser explicado não só pela redução da umidade relativa do ar como também pelo maior florescimento de *Eucalyptus*, planta introduzida e cultivada junto à cidade de Caxias do Sul.

Um leve aumento no número de grãos de pólen e esporos surge no mês de março (outono), correspondendo a Gramineae, Myrtaceae, Compositae, Urticales, grãos tricolporados e fungos.

Os dados clínicos dos 100 pacientes estudados mostraram o início dos sintomas alérgicos em setembro, com franca exacerbação nos meses de outubro e novembro. A segunda quinzena de dezembro e o mês de janeiro coincidiram com a diminuição da sintomatologia. Poucos (apenas 20%) apresentaram leves sintomas

da doença também nos meses de fevereiro e março.

A concentração de pólen e esporos foi baixa na estação polínica (menos de 15 grãos/cm²/24 horas) não preenchendo os requisitos em geral aceitos para caracterização de polinose em uma região. Entretanto, os dados clínicos apresentados são coincidentes com a curva anual dos diferentes tipos polínicos, permitindo ampliar e reforçar os resultados já obtidos (VIEIRA, 1986) sobre polinose em Caxias do Sul.

Nos 100 casos estudados, os testes de sensibilização permitiram diagnosticar 99% de pacientes com alergia a pólen de Gramineae. No grupo dos 77 indivíduos submetidos a testes com antígenos distintos, a sensibilização em cada paciente se deu a um ou mais de um tipo polínico, com porcentagens assim distribuídas: *Ligustrum*: 32%; *Acacia*: 31%; *Araucaria*: 27%; *Platanus acerifolia*: 25%; *Vitis vinifera*: 19% e *Eucalyptus*: 18% (VIEIRA, 1986).

Apesar de atingir uma porcentagem significativa de pacientes, o pólen de *Ligustrum*, *Platanus acerifolia* e de *Vitis vinifera* não apareceu nas amostras, e o pólen de *Acacia* ocorreu tão raramente que foi incluído entre o grupo "outros". Provavelmente o pólen desses três vegetais se encontra em estratos atmosféricos mais baixos, o que impossibilitou sua presença nas amostras estudadas. *Ligustrum*, *Platanus* e *Acacia* são utilizados na arborização da cidade e os respectivos grãos de pólen devem ter maior influência em determinados locais da mesma. *Vitis vinifera* é amplamente cultivada na região para a indústria vinícola e, provavelmente, seu pólen ocorre também em estratos atmosféricos mais baixos.

Gramineae, *Araucaria* e Myrtaceae encontram-se entre os principais componentes do pólen atmosférico da cidade (Fig. 4), coincidindo assim com os testes de sensibilização.

O pólen de *Cunninghamia*, apesar da maior incidência na atmosfera nos meses de junho e julho, parece não apresentar características alergênicas, visto ser essa a época do ano em que não há registro de pacientes com alergia polínica.

A estação polínica em Caxias do Sul coincide com a de Curitiba, observada por ROSÁRIO FILHO (1983), sugerindo futuros estudos sobre o tema na Região Sul do Brasil.

CONCLUSÕES

Os resultados ora obtidos permitem as seguintes conclusões:

- 1) Apesar da alta umidade relativa do ar,

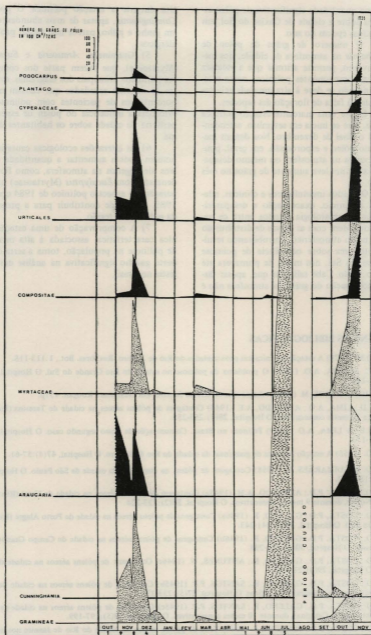


Figura 4 — Distribuição do conteúdo da chuva polínica sobre a cidade de Caxias do Sul durante um ano.

existe uma quantidade significativa de pólen atmosférico sobre a cidade de Caxias do Sul, em determinadas épocas do ano.

2) O número de grãos de pólen de *Cunninghamia* na atmosfera da cidade, nos meses de inverno, permite afirmar que a escassez dos demais componentes polínicos nesta estação do ano não se deve à alta umidade relativa do ar, e sim, à falta de floração das espécies.

3) Existe uma marcante estação polínica na cidade, que se inicia em setembro, estendendo-se até o final de dezembro. Nos demais meses do ano pólen e esporos são, em geral, pouco expressivos na atmosfera ou mesmo desaparecem. Existe um leve aumento de grãos no mês de março.

4) Os dados imunológicos e clínicos, relacionados ao início, exacerbação e desaparecimento da sintomatologia alérgica entre os pacientes coincidem com as curvas de distribuição anual de pólen atmosférico, corroborando resultados anteriores sobre ocorrência de polinose em Caxias do Sul, nos meses de primavera até início do verão. Cabe salientar que, apesar disso, a concentração de grãos na atmosfera não é

alta durante a estação polínica. O pólen de *Cunninghamia*, apesar de mais abundante no ar em junho e julho, parece não causar problemas alérgicos.

5) Gramineae, *Araucaria* e *Eucalyptus* (Myrtaceae), que fazem parte dos componentes polínicos principais dos diagramas, estão entre os vegetais estudados que causam maiores porcentagens de pacientes com polinose. Isso evidencia a influência do pólen de espécies da periferia da cidade sobre os habitantes da mesma.

6) As alterações ecológicas causadas pelo homem podem aumentar a quantidade de pólenes alergênicos na atmosfera, como ficou evidenciado com *Eucalyptus* (Myrtaceae) na comparação do espectro polínico de 1984 com o de 1985. Isso pode contribuir para a propagação da polinose na região.

7) A comprovação de uma estação polínica característica, associada à alta incidência de polinose na população, torna a serra do nordeste gaúcho significativa na análise desta moléstia no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O.M. (1978) A estação polínica nas proximidades do Rio de Janeiro. Rev. bras. Bot., 1:113-118.
- BERND, C. & LIMA, A.O. (1951) O problema da polinose no estado do Rio Grande do Sul. O Hospital, 39(3): 181-184.
- CARVALHO, L. & RIOS, M. (1982) Alergia clínica. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan. 437p.
- COSTA, P.D.; LIMA, A.O.; AZEVEDO, A.E. (1945) Contagem de pólenes aéreos na cidade de Teresina (Piauí) durante 10 meses consecutivos. O Hospital, 28(4):253-255.
- GRECO, J.B. & LIMA, A.O. (1949) Polinose no Brasil. Comunicação de nosso segundo caso. O Hospital, 36(3): 171-173.
- LIMA, A.O. (1955) A estação polínica de gramíneas da cidade do Rio de Janeiro. O Hospital, 47(4):57-61.
- LIMA, A.O. & GUTMARÃES, O. (1958) Contagens de pólenes na atmosfera da cidade de São Paulo. O Hospital, 54 (6):153-162.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; AZEVEDO, A.M. (1945a) Contagem de pólenes aéreos na cidade de Natal (Rio Grande do Norte), durante 9 meses consecutivos. O Hospital, 28(2):223-224.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; GALENO, R. (1946a) Contagens de pólenes aéreos na cidade de Porto Alegre (Rio Grande do Sul). O Hospital, 30(3):241-243.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; GALENO, R. (1946b) Contagens de pólenes aéreos na cidade de Campo Grande (Mato Grosso). O Hospital, 30(6):297-298.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; GALENO, R.; ANTUNES, W. (1946c) Contagens de pólenes aéreos na cidade de Recife. O Hospital, 29(4):231-233.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; GALENO, R.; SANTOS, P.P. (1945b) Contagem de pólenes aéreos na cidade de Belém (Pará), durante 9 meses consecutivos. O Hospital, 27(5):233-235.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; GALENO, R.; SANTOS, P.P. (1945c) Contagem de pólenes aéreos na cidade de Florianópolis (Santa Catarina), durante 10 meses consecutivos. O Hospital, 28(5):197-199.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; PEREIRA, P. (1944) Taxa de pólenes aéreos na cidade do Rio de Janeiro nos meses de outubro, novembro e dezembro de 1943. O Hospital, 25(5):157-160.
- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; SANTOS, P.P.; GALENO, R. (1945d) Contagem de pólenes aéreos, na cidade do Rio de Janeiro, durante 12 meses consecutivos. O Hospital, 27(6):233-237.

- LIMA, A.O.; COSTA, P.D.; SANTOS, P.P.; GALENO, R. (1945e) Contagem de pólenes aéreos na cidade de S. Paulo (S. Paulo). O Hospital, 28(1):167-176.
- LIMA, A.O.; PEÇANHA, J.; GUIMARÃES, N. (1949) Contagens de pólenes aéreos na cidade de Niterói (E. do Rio). O Hospital, 36(6):237-238.
- LIMA, A.O.; SEABRA, O.; LIMA, J.O. (1958) Um novo caso de polinose no Brasil. O Hospital, 54(4):155-157.
- MELHEM, T. & MAKINO, H. (1978) Precipitação polínica na cidade de São Paulo (Brasil). Hoehnea, 7:1-10.
- MENDES, E. (1980) Imunopatologia. São Paulo. Ed. Sarvier. 243p.
- MENDES, E. & LACAZ, C.S. (1965) Alergia nas regiões tropicais. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 215p.
- MIDDLETON, E.; REED, C.; ELLIS, E.F. (1978) Allergy. Principles and practice. 2. USA. The C.U. Mosby Company. 1182p.
- NEGREIROS, E.B.; ALMEIDA, C.; URGUIER, C. (1977) Alergia para clínicos e pediatras. Rio de Janeiro. Livraria Atheneu. 533p.
- RIZZINI, C.T. (1959) Alergia polínica no D.F., Gramíneas. Rev. bras. Med., 16(2):90-95.
- ROSÁRIO FILHO, N.A. (1983) Contagem de pólenes aéreos na cidade de Curitiba. Rev. bras. Alerg. Imunol., 6:12-15.
- SALGADO-LABOURIAU, M.L. (1973) Contribuição à palinologia dos Cerrados. Rio de Janeiro. Acad. bras. Ciênc. 291p.
- TEBYRIÇA, J. & TEBYRIÇA, C. (1983) Imunoterapia com extratos de *Dermatophagoides pteronyssinus* em crianças asmáticas. Arq. bras. Med., 57:223-228.
- VIEIRA, F.M. (1986) Revisão: identificação da febre do feno no Brasil. Chronos, 23 (no prelo).