

AEROBIOLOGÍA EN ARAGÓN: ESTACIÓN DE ZARAGOZA (1997)

D. Bermejo, A. M. García, P. Sancho y C. Valero.

Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza. Tenor Fleta, 57-C. 50008 Zaragoza.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsable: D. Bermejo Ramos

Colaboradores: A. M. García, P. Sancho y C. Valero

Datos disponibles: desde Enero de 1994

Coordenadas Geográficas: 41° 39' N, 2° 48' E

Altitud: 200 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 976493511. **Fax:** 976592078

e-mail: cofz@recol.es

INTRODUCCIÓN

La situación geográfica de la Ciudad de Zaragoza, sus características climatológicas, y el tipo de vegetación, quedaron expuestos en nuestro trabajo del boletín nº 3, por lo que eludimos su repetición en este número y nos limitamos a comentar los datos climatológicos correspondientes al año 1997, que han supuesto cierto cambio respecto a los años anteriores. Así, las precipitaciones detectadas en 1997 han sido superiores a las de los años pasados habiéndose alcanzado 471 ml. También el reparto de estas precipitaciones ha sido distinto al de los años precedentes, correspondiendo la mayor cantidad de lluvia al mes de Abril, mientras que en los dos años anteriores, el mes más lluvioso fue Diciembre. Este aumento de la precipitación, se ha reflejado en la vegetación en general; por una parte ha permitido la aparición de especies de ciclo corto, que otros años no llegaban a hacerse patentes o se agostaban antes de alcanzar la floración; por otra, especies que en años de sequía ofrecen un aspecto raquíptico, han alcanzado en 1997 un desarrollo considerable y han prolongado su ciclo vegetativo, como ha sido el caso de la ontina (*Artemisia herba-alba* Asso) de la que hemos podido observar ejemplares de un porte mucho mayor que otros años.

La temperatura media anual, sin embargo, se ha mantenido en un nivel muy parecido al de los dos años pasados: 15,5°C, frente a los 15,9 y 15,3 en 1995 y 1996 respectivamente. Los días en que se han registrado heladas han sido menos que en los años pasados, solo en 7 ocasiones se han registrado temperaturas por debajo de los 0°C

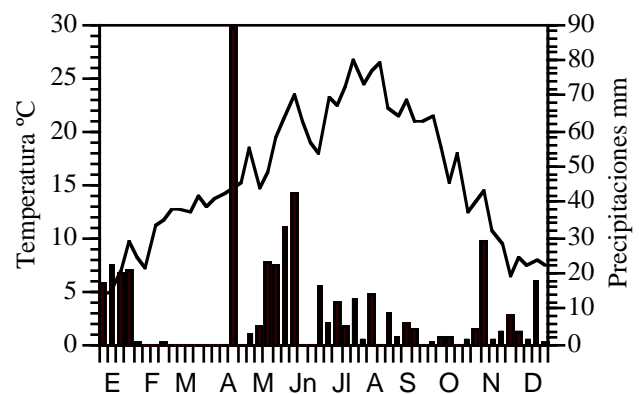


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Zaragoza durante el año 1997.

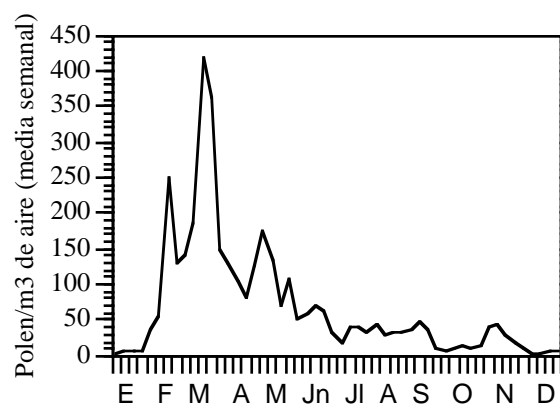


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Zaragoza, durante 1997.

(18 en 1995 y 12 en 1996) y la temperatura mínima absoluta fue de -4°C que se registró el día 15 de Diciembre. El mes más frío fue Enero, con una temperatura media de $7,1^{\circ}\text{C}$ y el más caluroso Agosto, con una media de $24,8^{\circ}\text{C}$. En este mes se registró la máxima absoluta con $36,7^{\circ}\text{C}$, no llegando a los 40°C que era frecuente en otros veranos.

COMENTARIO GENERAL

Durante 1997, la concentración de polen atmosférico en Zaragoza, registró niveles superiores a la de años anteriores, con más de 25000 granos/ m^3 de aire, frente a los 18140 que es la media correspondiente a los tres años precedentes.

Como viene ocurriendo tradicionalmente, el mes en el que se detecta una mayor concentración polínica, fue Marzo que llegó a los 8.400 granos/ m^3 de aire, y Diciembre registró los valores más bajos con tan solo 149 granos/ m^3 . Más del 80% del total, corresponde al intervalo Febrero-Junio y, en general, se ha observado un adelanto en el comienzo del periodo de polinización de los diversos táxones, así como una mayor duración del mismo.

La semana con una concentración media más alta, fue la semana 11 (9-15 de Marzo) con 418 granos/ m^3 , prácticamente el doble que la máxima de años anteriores y fue debido a que en esa semana coincidieron niveles elevados de Moraceae, *Pinus* y *Platanus*. Por otra parte, la semana en la que se registró menor número de granos de polen en el aire fue la 49 (1 al 6 de diciembre) con tan solo 3 granos/ m^3 de media.

La curva que representa la concentración semanal de polen total, es bastante parecida a la de otros años, estableciéndose las diferencias más notables en las semanas primaverales, mientras que la polinización de las especies otoñales, responde a un patrón muy similar ya que corresponde a un reducido número de táxones, que nunca alcanzan niveles muy altos y que muestran máximos discretos pero muy típicos, debidos principalmente a los táxones *Artemisia* y *Chenopodiaceae-Amarantaceae*.

Hacemos el seguimiento de los ocho mismos táxones de los años anteriores, cada uno de ellos representa numéricamente más del 5% del total, excepto *Olea* y *Artemisia*, pero dado su interés alergológico, creemos que es interesante su inclusión, por el contrario dejamos fuera de este comentario el taxon Moraceae, precisamente por su mínima significación alergológica.

Todos los táxones considerados, han experimentado un aumento en sus niveles de concentración atmosférica en 1997, incremento que varía desde el 7% de *Platanus* hasta

el 182% de *Artemisia*.

Artemisia. Aunque sólo ha representado el 4,2% del total, es notable el incremento que ha experimentado este taxon respecto de los años anteriores en cuanto a valores absolutos y que se ha debido principalmente a la especie otoñal ontina (*A. herba-alba* Asso). La máxima concentración media semanal correspondió a la semana 45, que registró 39 granos/ m^3 . El periodo de polinización comenzó más tarde y fue más largo que en años anteriores.

Poaceae. Este taxon supuso en 1997 el 6,8% del total, porcentaje inferior a los tres años anteriores, si bien el nº de granos de polen por m^3 de aire, fue superior a su media. En 1997 no se ha producido el ascenso otoñal de este taxon polínico que se produce otros años debido a las especies de floración tardía. La semana de máxima concentración polínica fue la 24 con una media diaria de 30 granos/ m^3 y solo un día en todo el año se alcanzaron los 50 granos/ m^3 .

Urticaceae. Después de *Artemisia* ha sido el taxon que ha experimentado, en 1997, un mayor incremento -un 90% respecto de la media de los tres años anteriores- llegando a suponer el 5,8% del total. El periodo de polinización ha sido el más largo que ha tenido este taxon en los cuatro últimos años, y la máxima concentración media semanal fue de 18 granos/ m^3 , que se registró en la semana 14.

Olea. También ha sufrido un incremento respecto de años anteriores, pero su significación respecto del total, ha sido similar, un 4,6 %. La polinización se inició antes que el año anterior, ajustándose al patrón marcado por los años 1994 y 1995, y su presencia en el aire duró un mes escaso, como suele ser habitual. La semana de máxima concentración media fue la 18 con 49 granos/ m^3 .

Cupressaceae. Durante 1997, *Cupressus* fue, como otros años, el taxon mayoritario, suponiendo el 16% del total y aunque a lo largo de todo el año, se encuentran granos de polen de *Cupressus* en el aire, los niveles más significativos se detectan desde finales de Enero a primeros de Marzo, destacando la semana 7, con 233 granos/ m^3 , como la de máxima concentración media, que se refleja en el gráfico semanal como un máximo de aparición brusca, para descender del mismo modo en muy pocas semanas.

Chenopodiaceae-Amarantaceae. También este taxon ha registrado en 1997 un mayor número de granos de polen por m^3 de aire que los años anteriores, aunque su porcentaje respecto del total no ha variado. Su evolución anual ha sido similar a los otros años, con un periodo de permanencia en el aire prolongado y cuyos niveles máximos se registran desde mediados de Julio a mediados de Septiembre, siendo

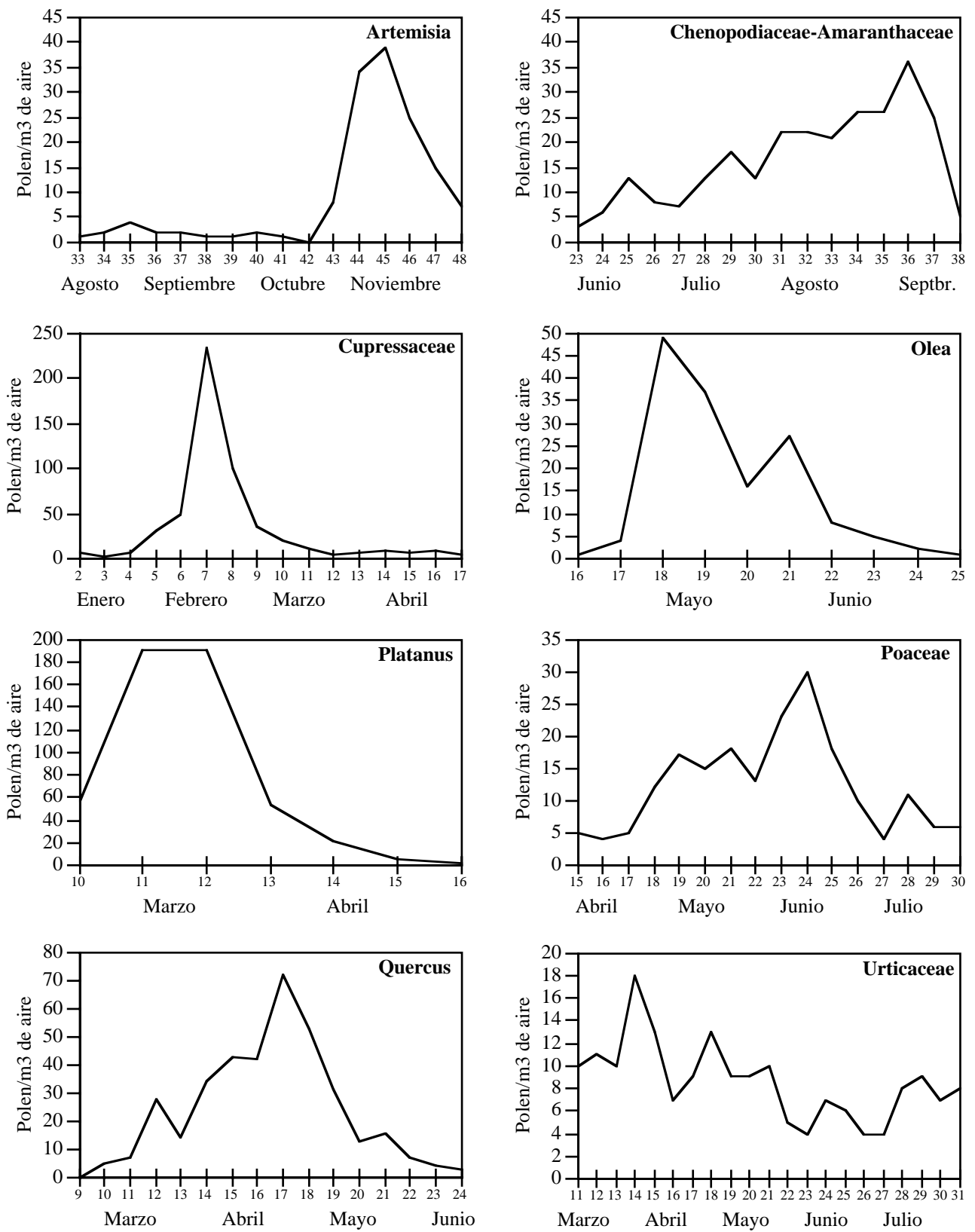


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Zaragoza, durante el año 1997.

su semana de máxima concentración la 36, con una media diaria de 36 granos/m³.

Quercus. Ha sido el tercero de los táxones mayoritarios, representando más del 10% del total anual, con niveles máximos desde finales de Marzo a mitad de Mayo. En 1997, su aparición se detectó con tres semanas de anticipación respecto a los dos años anteriores. La semana 17 fue la de

máxima concentración media con 72 granos/m³.

Platanus. Con el periodo de polinización más corto de los ocho considerados, ha sido el segundo taxon mayoritario y ha supuesto más del 14% del total, lo que indica los altos niveles diarios detectados, llegando a sobrepasar los 450 granos/m³ diarios. La semana 12 registró la máxima concentración media con 191 granos/m³.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	9	28	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	70
Artemisia	2	0	0	0	0	0	3	49	45	210	701	34	1044
Betula	0	0	119	117	0	0	0	0	0	0	0	0	236
Cannabaceae	0	0	0	0	0	3	8	16	0	0	0	0	27
Castanea	0	0	0	0	9	67	23	2	0	0	0	0	101
Compositae*	0	1	15	11	13	10	17	10	12	4	7	25	125
Corylus	24	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Cupress.-Taxaceae	201	2946	416	188	83	16	3	2	13	85	42	40	4035
Cyperaceae	0	0	6	8	4	20	5	6	1	6	0	0	56
Chenop.-Amaranth.	0	1	16	19	93	216	468	727	492	84	8	6	2130
Ericaceae	0	0	1	9	18	6	0	5	0	1	1	0	41
Fagus	0	0	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Fraxinus	39	18	28	2	0	0	0	0	0	0	0	21	108
Ligustrum	0	0	0	11	236	31	7	0	0	0	0	0	285
Moraceae	0	0	1751	168	0	0	0	0	0	0	0	0	1919
Olea	0	0	0	46	951	53	1	0	0	0	0	0	1051
Pinus	0	8	786	343	350	60	9	1	1	0	0	0	1558
Plantago	1	0	19	64	130	219	146	58	22	12	1	1	673
Platanus	0	0	3487	176	0	0	0	0	0	8	0	0	3671
Poaceae	1	11	127	150	493	569	194	77	66	25	1	4	1718
Populus	0	581	778	14	0	0	0	0	0	0	0	0	1373
Quercus	0	1	442	1391	722	65	0	0	0	0	0	0	2621
Salix	0	5	61	23	0	0	0	0	0	0	0	0	89
Umbelliferae	0	0	0	0	1	5	8	5	9	0	0	0	28
Urticaceae	5	8	264	340	291	146	222	126	100	18	14	14	1548
Otros	56	72	108	163	43	97	35	17	13	35	21	25	685
Total	338	3710	8458	3263	3437	1583	1149	1101	774	488	796	170	25267

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Zaragoza durante el año 1997. * Excluido *Artemisia*.