

## AEROBIOLOGÍA EN MADRID: ESTACIÓN DE CIUDAD UNIVERSITARIA (1998)

M. Gutiérrez Bustillo, P. Cervigón Morales y C. Pertíñez Izquierdo

Dpto. de Biología Vegetal II. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Plaza de Ramón y Cajal s/n. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsable:** M. Gutiérrez Bustillo

**Colaboradores:** P. Cervigón Morales y C. Pertíñez Izquierdo

**Datos disponibles:** desde marzo de 1993

**Coordenadas geográficas:** 40° 27' N, 3° 45' W

**Altitud:** 600 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 91 3941769. **Fax:** 91 3941774

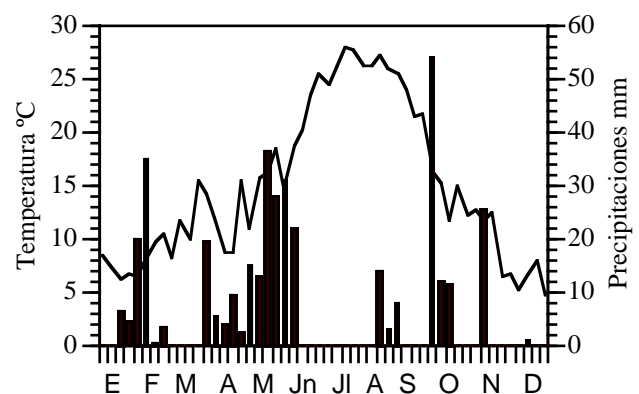
**e-mail:** montseg@eucmax.sim.ucm.es

### INTRODUCCIÓN

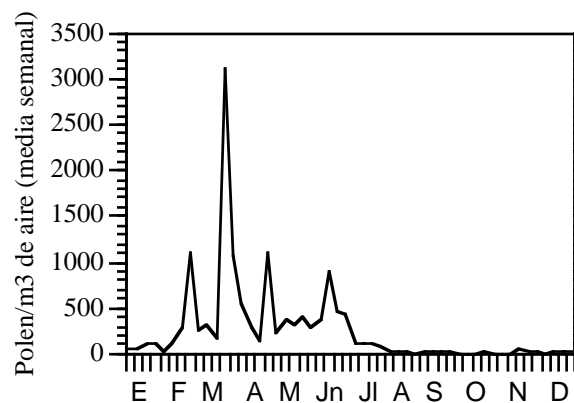
Como en los años anteriores presentamos el resumen de los principales resultados obtenidos durante 1998, sobre el polen atmosférico en la estación de Ciudad Universitaria. Nuestro captador ha funcionado durante todo el año sin contratiempos, ya que únicamente se perdieron las muestras de un día en Octubre y dos en Noviembre, por cortes en el suministro eléctrico. Para la recogida y análisis de las muestras, hemos seguido la metodología adoptada por la REA (Galán, 1998), que también es la utilizada por la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid (Red Palinocam), a la que pertenecemos.

Uno de los objetivos prioritarios de la Red es suministrar la información de los niveles de polen atmosférico en nuestra Comunidad, a los pacientes de polinosis y a las personas y profesionales responsables de su cuidado de forma rápida y eficaz, para que resulte útil. Para cumplirlo, es norma de la Red, que la recogida de muestras se realice semanalmente, los lunes, durante todo el año, excepto durante los meses de Abril a Junio, en los que se recogen y se analizan las muestras diariamente, coincidiendo con el periodo de mayor incidencia atmosférica de polen alergénico, en nuestra Comunidad. Mencionamos esto, porque el año 1998 fue necesario ampliar el periodo de muestreo diario al mes de Julio, ya que en este mes, los niveles atmosféricos de polen procedente de plantas herbáceas, seguían estando significativamente altos.

Los datos meteorológicos, que nos han sido



**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Madrid durante el año 1998.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Madrid, durante 1998.

suministrados por el Centro Meteorológico Territorial de Madrid y Castilla-La Mancha, pertenecen a la estación de Ciudad Universitaria, la más próxima a nuestro captador. No obstante como esta estación no tenía registros de los meses de Marzo, Abril, Mayo y Diciembre, decidimos utilizar para estos meses los datos procedentes de la estación de Retiro, que es la más cercana a la anterior. Podríamos haber utilizado sólo los datos de Retiro, que están completos, pero hemos preferido esta solución, para que los datos tengan la misma procedencia que en años anteriores.

## COMENTARIO GENERAL

La temperatura media anual en 1998 fue de 14,9°C, inferior a la del año anterior. Durante los meses de Enero y Febrero los valores medios de temperatura fueron superiores a los normales, Abril y Mayo fueron relativamente fríos, ya que las temperaturas estuvieron por debajo de lo normal y al contrario los meses de Junio, Julio y Agosto, que fueron calurosos, con temperaturas medias por encima de los valores normales.

La precipitación total anual, fue de 358,8 mm, cantidad notablemente inferior a la registrada el año anterior (516,5 mm). En la figura 1 puede observarse que las distribuciones de las temperaturas medias y las precipitaciones siguen la pauta habitual para nuestro clima, sin embargo hemos de señalar un mes de Mayo excepcionalmente lluvioso (113,57 mm) lo que pudo determinar, unido a las temperaturas relativamente bajas, el retraso observado en la floración de la vegetación herbácea y la elevada incidencia atmosférica de su polen, registrada en el mes de Julio. También en referencia a lo anterior, tenemos que recordar que el otoño precedente registró abundantes precipitaciones. Al verano seco, con escasas precipitaciones de carácter tormentoso en Agosto, le siguió un otoño también mas seco de lo normal.

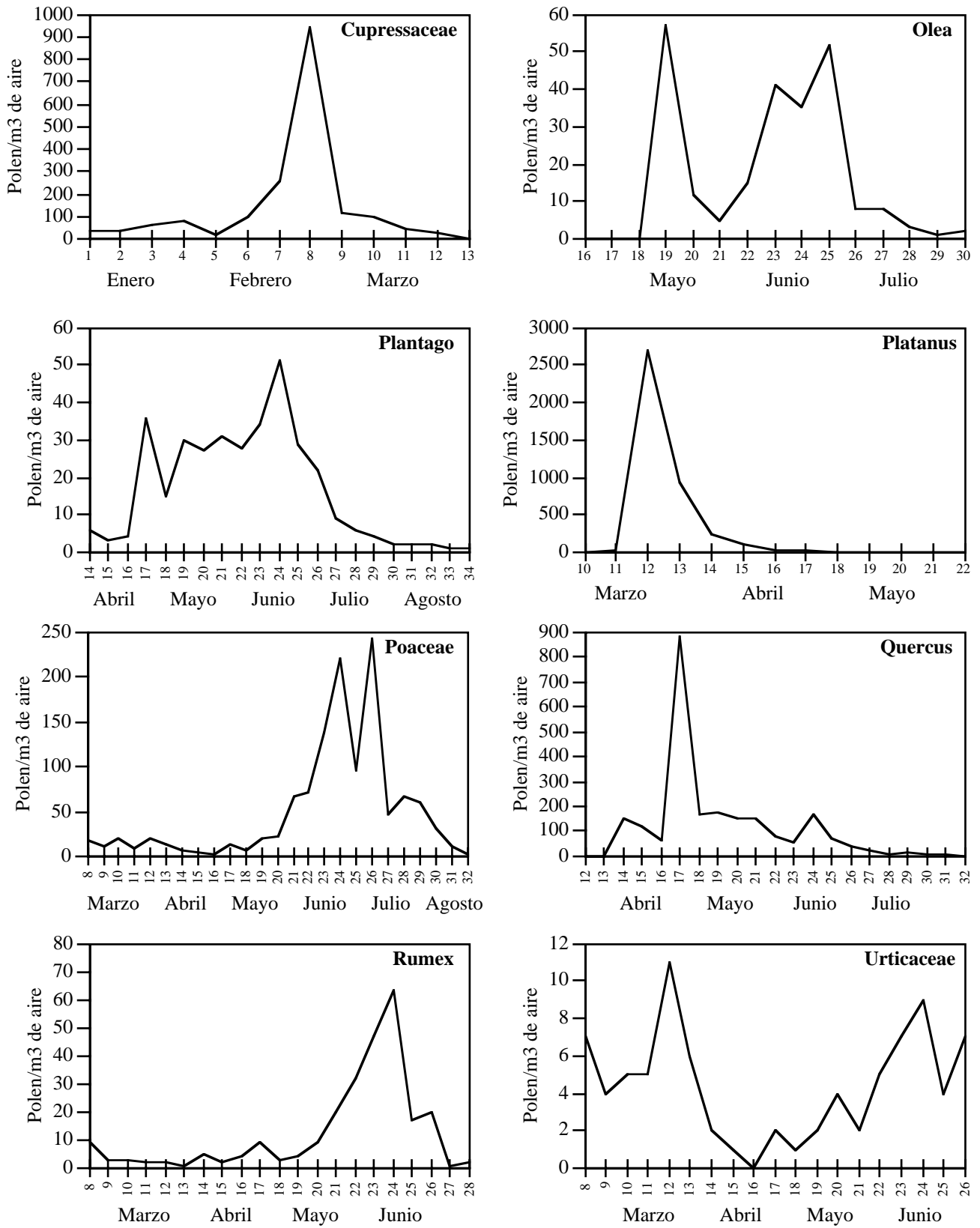
La cantidad total de polen recogida durante 1998 ha sido la mayor registrada, hasta el momento, en nuestra estación (93654 granos de polen, tabla 1), siendo la media del periodo 1993-98 de 56811 granos de polen/año. Por meses, las cantidades mas altas de polen se registraron durante Marzo, Junio y Abril (tabla 1). Las cantidades de polen recogidas en Junio y Julio, si se comparan con las recogidas en los años anteriores, constituyen un hecho insólito, y por eso la curva de distribución de las concentraciones medias semanales (figura 2), tiene distinta forma que en años anteriores. La concentración máxima diaria se registró la semana 12, el 21 de Marzo (5623 granos de polen/m<sup>3</sup>) y su causa, como es habitual, fue el polen de *Platanus* que también registro su máximo ese día (4936 granos de polen/m<sup>3</sup>).

Los tipos polínicos identificados en 1998, han sido 46, de los que hemos seleccionado 34 para incluir en la tabla 1, ya que los restantes son poco significativos. Como en los años precedentes, el polen de los árboles ornamentales ha sido el de mayor presencia atmosférica, sólo el polen de *Platanus* y Cupressaceae representa el 45,23 % del total de polen recogido. Es necesario señalar el notable incremento observado en el polen procedente de plantas herbáceas, principalmente, gramíneas, *Plantago* y *Rumex* y también que el polen de *Quercus* ocupa este año el segundo lugar, por la cantidad total alcanzada (16491 granos de polen/año). En los años anteriores este lugar había correspondido a Cupressaceae.

El polen de Cupressaceae, que se ha recogido en cantidad muy superior a los años anteriores, ha descendido en importancia relativa, con un porcentaje de representación del 15,13% en el polen total. Subiza *et al.* (1998) dan valores medios de frecuencia anual relativa de este polen en Madrid, para el periodo 1980-95, del 12,96% y un porcentaje de pruebas cutáneas positivas del 23%. Nosotros (Gutiérrez Bustillo & Sáenz Lain, 1998) hemos observado que el porcentaje de representación de este polen en la Ciudad Universitaria ha sido mayor, 18,38% para el periodo 1993-98 y que parece mostrar una tendencia ascendente. Estuvo presente en el aire durante todo el año y la evolución anual de las concentraciones siguió la pauta habitual. Anotamos el día pico, el 17 de Febrero, con 3952 granos/m<sup>3</sup>.

La presencia de polen de *Olea* fue escasa, 1678 granos/ m<sup>3</sup> que representan el 1,79% del total, cuando nuestra media está en 2149 y el porcentaje en el 4,03%. La curva de distribución de las medias semanales (figura 3) muestra dos picos, el primero corresponde a la semana 19, ya que el día 9 de Mayo se produjo la máxima concentración (315 granos/m<sup>3</sup>), en las semanas siguientes las concentraciones bajaron, para volver a ascender durante el mes de Junio. Las bajas concentraciones de este año, tal vez estén relacionadas con las abundantes precipitaciones y las bajas temperaturas registradas durante el periodo de polinización del olivo (figura 1).

El polen de gramíneas fue muy abundante, con un total de 8856 granos/m<sup>3</sup> y una presencia relativa del 9,46%, frente a unos valores medios de 4208 granos/m<sup>3</sup> totales y un 7,20% de presencia. Subiza *et al.* (1998) dan una presencia relativa media de polen de gramíneas en Madrid, durante 1980-95, del 13,48%. La concentración máxima fue de 372 granos/m<sup>3</sup>, el 10 de junio (semana 24). Los días con concentraciones superiores a los 100 granos/m<sup>3</sup> fueron 28, 4 en Mayo, 22 en Junio y 2 en Julio, lo que pone de manifiesto, que la concentración atmosférica de polen de gramíneas, se mantuvo muy alta durante un tiempo excepcionalmente largo.



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Madrid, durante el año 1998.

Fueron importantes las cantidades registradas de polen de *Plantago* y *Rumex*, como queda reflejado en la figura 3 y cuya estación polínica, coincide con el periodo de mayor incidencia de gramíneas. El día pico para *Plantago* fue el 26 de Abril, con 70 granos/m<sup>3</sup> y para *Rumex* el 6 de Junio con 121 granos/m<sup>3</sup>.

De polen de *Quercus* se contabilizaron 16491 granos en total, que representan un 17,6% del total. Nuestros valores medios para los años 1993-98 son 7506 granos/año y 12,30% de frecuencia relativa. La concentración máxima

diaria se anotó el 26 de Abril (semana17) y fue de 3091 granos/m<sup>3</sup>, fecha que coincide con el máximo de floración de la encina.

Para terminar, hacer notar como mas sobresaliente, este año, la gran cantidad de polen recogida, los valores extraordinariamente altos alcanzados por el polen de *Quercus*, y las elevadas concentraciones, que los tipos polínicos mas alergénicos de Madrid, alcanzaron y mantuvieron durante todo el mes de Junio y cuyo periodo de presencia atmosférica se alargó durante buena parte del mes de Julio.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Acer</b>	0	0	681	317	0	0	0	0	0	0	0	0	998
<b>Ailanthus</b>	0	0	0	938	88	0	0	0	0	0	0	0	1026
<b>Alnus</b>	43	34	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	82
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	2	1	12	45	7	2	0	0	0	69
<b>Artemisia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	64	3	2	1	70
<b>Betula</b>	0	0	0	4	27	2	0	0	0	0	0	0	33
<b>Castanea</b>	0	0	0	0	0	331	0	0	0	0	0	0	331
<b>Compositae*</b>	0	0	1	5	49	170	140	14	12	3	4	1	399
<b>Cupressaceae</b>	1487	9772	1329	87	97	139	45	23	21	127	534	505	14166
<b>Cyperaceae</b>	0	0	5	15	7	172	114	9	0	1	0	0	323
<b>Chenop.-Amaranth.</b>	1	0	3	8	33	36	65	121	71	11	1	1	351
<b>Echium</b>	2	9	11	8	38	121	17	1	0	0	1	0	208
<b>Ericaceae</b>	0	1	7	27	26	51	7	1	1	0	0	0	121
<b>Fagus</b>	0	0	0	12	9	32	0	0	0	0	0	0	53
<b>Forsythia</b>	0	0	41	18	2	0	0	0	0	0	0	0	61
<b>Fraxinus</b>	406	202	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	615
<b>Gleditschia</b>	0	0	73	240	9	0	0	0	0	0	0	0	322
<b>Hedera</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	23	15	41
<b>Ligustrum</b>	0	0	0	6	55	0	11	7	0	0	0	0	79
<b>Moraceae</b>	0	3	317	70	9	1	0	1	0	0	0	0	401
<b>Olea</b>	0	0	3	1	618	979	77	0	0	0	0	0	1678
<b>Pinus</b>	1	7	937	444	1907	4000	220	38	16	40	122	12	7744
<b>Plantago</b>	0	0	17	369	872	970	131	31	14	5	4	0	2413
<b>Platanus</b>	0	0	25930	2245	21	0	0	0	0	0	0	0	28196
<b>Poaceae</b>	46	209	462	211	1289	5030	1274	86	78	70	52	49	8856
<b>Populus</b>	26	1019	1964	14	0	0	0	0	0	0	0	0	3023
<b>Quercus</b>	24	19	299	8982	4343	2346	357	45	41	16	17	2	16491
<b>Robinia</b>	0	0	0	69	14	0	0	0	0	0	0	0	83
<b>Resedaceae</b>	0	21	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
<b>Rumex</b>	4	111	70	147	458	1025	49	0	1	0	0	0	1865
<b>Salix</b>	0	12	1163	25	0	0	0	0	0	0	0	0	1200
<b>Tamarix</b>	0	0	5	12	68	0	0	0	0	0	0	0	85
<b>Ulmus</b>	26	601	59	4	0	0	0	0	0	0	0	0	690
<b>Urticaceae</b>	13	91	203	40	94	195	27	12	4	6	8	5	698
<b>Otros</b>	80	77	173	101	115	55	84	41	37	27	20	19	829
<b>Total</b>	2163	12188	33796	14422	10249	15336	2667	437	363	311	789	611	93654

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Madrid durante el año 1998. \* Excluido *Artemisia*.