

## AEROBIOLOGÍA EN MADRID: ESTACIÓN DE CIUDAD UNIVERSITARIA (1997)

M. Gutiérrez Bustillo, G. Vázquez Hernanz y P. Cervigón Morales

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:** C. Vázquez Hernanz y P. Cervigón Morales

**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

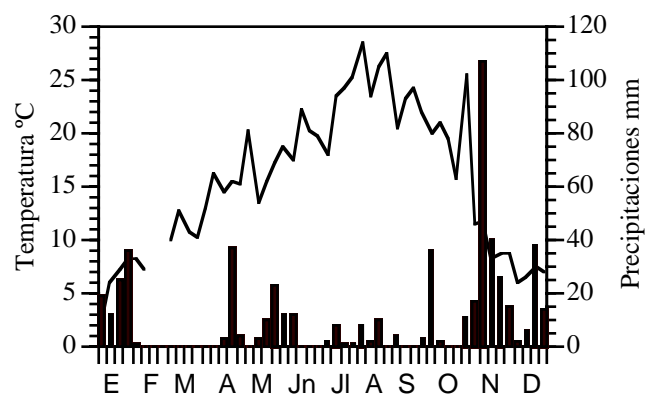
**Teléfono:** 913941769. **Fax:** 913941774

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

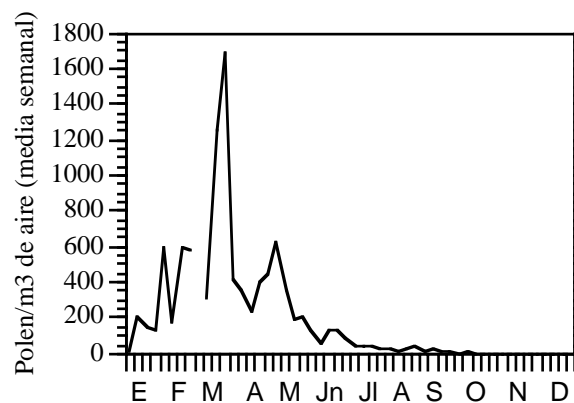
### INTRODUCCIÓN

Siguiendo la trayectoria marcada en los anteriores Boletines de la REA, presentamos los principales resultados sobre el contenido polínico de la Ciudad Universitaria de Madrid durante el año 1997. Los datos generales referidos a nuestro captador aparecen recogidos en los informes anteriores (Gutiérrez Bustillo & Navarro Lorente, 1998).

Como ya es sabido, esta estación pertenece a la "Red Palinológica de la Comunidad de Madrid" que está integrada por nueve captadores, el nuestro y dos más en el municipio de Madrid y los otros seis en distintos municipios del territorio. Funciona desde el año 1993 y su creación y mantenimiento es resultado del interés de la Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud por desarrollar el Programa Regional de Prevención y Control del Asma, que está articulado en cuatro Subprogramas. El Subprograma de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica es el encargado de vigilar la evolución de los contaminantes abióticos y bióticos. Para la vigilancia y control de la contaminación atmosférica abiótica, ya existía un buen dispositivo, pero no ocurría lo mismo con la biótica. Dada la trascendencia del polen atmosférico como desencadenante de los procesos alérgicos y asmáticos, era necesario cubrir esa vigilancia con la creación de un dispositivo de muestreo atmosférico, que permitiese cuantificar e identificar el polen aéreo diariamente y difundir los resultados de forma ágil entre alergólogos, neumólogos, equipos de atención primaria y pacientes alérgicos, motivo



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



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

por el cual se creó la red PALINOCAM.

Por otro lado, el Subprograma de Vigilancia Epidemiológica está consiguiendo que se conozcan las verdaderas dimensiones de las alergias polínicas y el asma en la Comunidad. Así, la "Encuesta de prevalencia de asma de la Comunidad de Madrid" (Galán, 1994), nos proporciona los siguientes datos: el 15,9% de las personas encuestadas, presenta alergia al polen, y la prevalencia de "asma actual" es del 3,0%, porcentaje menor que el de personas que manifiestan haber padecido algún ataque de asma en su vida (7,3%).

### COMENTARIO GENERAL

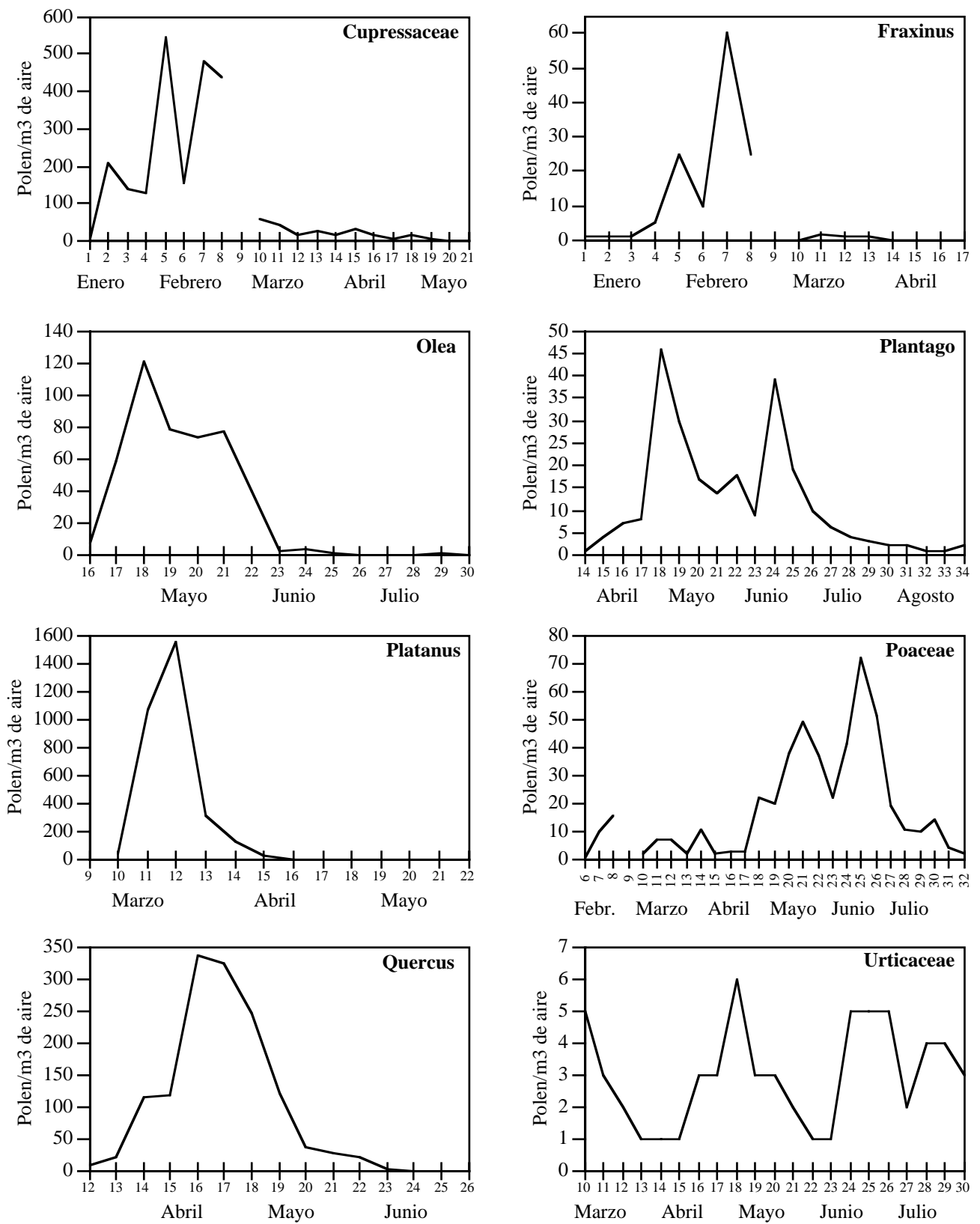
Durante el año 1997 los valores de temperatura media anual (15,66°) y precipitación total (516,5 mm) han sido superiores a los valores normales, (14ª y 446 mm) y también superiores a los de los cuatro últimos años. La figura 1 muestra la curva de distribución de las temperaturas medias mensuales que es similar a la de los años anteriores, pero con temperaturas medias más altas de lo habitual durante el final del invierno y comienzos de la primavera. La distribución anual de las precipitaciones merece algunos comentarios. Llama la atención que en los meses de Febrero y Marzo hubo un periodo de ocho semanas con ausencia total de precipitaciones, lo que es raro en esta época y, en cambio, durante el verano son muy pocas las semanas sin precipitación, es decir, el verano fue lluvioso para lo acostumbrado, casi no podemos hablar de sequía estival. También el otoño fue excepcionalmente lluvioso.

La cantidad de polen registrada en nuestro captador durante 1997 ha sido muy alta. La suma de polen total (PT) ha sido de 68804 granos de polen, cantidad muy superior a la de años anteriores ya que durante ellos los valores de PT estuvieron comprendidos entre 43429 y 47327, con un valor medio de 44823. Los tipos polínicos identificados han sido 42. La figura 2, muestra una curva de distribución anual de las medias semanales de PT, similar a la de los años anteriores y en la que puede observarse que las concentraciones elevadas de polen en la atmósfera se producen sobre todo en los seis primeros meses del año, aunque notamos una diferencia con los años precedentes, y es que no subieron las concentraciones atmosféricas de polen a finales de noviembre y durante diciembre (polen de *Cupressus*) como viene siendo habitual. Recordemos que las lluvias durante este periodo fueron constantes y muy abundantes. Este año el mes con mayor cantidad de polen fue marzo, ya que la floración de los plátanos se produjo en este mes y, como ya sabemos, es la especie responsable de las mayores concentraciones atmosféricas de polen en la Ciudad Universitaria. Coincide también el día en el que se produjo la máxima concentración de polen (3007 pólenes/m<sup>3</sup>), que fue

el 18 de marzo (semana 12), con el día pico de *Platanus*, igual que sucedió en los años anteriores.

El notable incremento de polen registrado en 1997, se ha debido sobre todo al polen de Cupressaceae (16351 este año, siendo los valores correspondientes a los años anteriores de 6956 en 1995 y 7843 en 1996), *Platanus* (21901, frente a los 15712 y 12608 de 1995 y 96) y *Quercus* (9778, con 4562 en 1995 y 4564 en 1996) cuya suma representa el 68,9% del polen total. Otros tipos polínicos que también mostraron valores anuales más altos que en los años precedentes fueron *Olea*, *Quercus* y *Plantago*. El único tipo polínico que presentó cantidades anuales, notablemente menores que en los años precedentes, fue *Populus* (2750, frente a 4642 y 4506) lo que podría ser debido a que su periodo de floración coincidió con el único periodo largo de sequía que se produjo ese año. El total de polen de gramíneas fue ligeramente inferior al de 1996 (3436 y 4143 respectivamente). Los valores totales de los restantes tipos polínicos no presentaron grandes diferencias.

Respecto a la evolución anual de las concentraciones de algunos de los tipos polínicos más significativos en nuestra atmósfera (figura 3) debemos señalar: el polen de Cupressaceae, muy abundante, alcanzó su máxima concentración en la semana 5, una semana antes que en los años anteriores (día pico 28.01, 1257 pólenes/m<sup>3</sup>). El Fresno, este año, alcanzó sus concentraciones máximas más tarde (11.02, 177 pólenes/m<sup>3</sup>) pero la duración de la estación fue similar a las anteriores. Casi todos los tipos polínicos cuyas estaciones son típicamente primaverales alcanzaron las concentraciones máximas con un notable adelanto respecto a los años anteriores. Llama la atención el polen de olivo que alcanzó su concentración máxima el 3 de Mayo (semana 18), mientras que en los años anteriores esto se produjo en las semanas 21 (1995) y 24 (1996). En casi todos los otros tipos polínicos observamos un adelanto de aproximadamente dos semanas. El polen de gramíneas, sin embargo, se comportó de manera distinta, ya que la máxima concentración media semanal se produjo la semana 25 (20.06, 110 pólenes/m<sup>3</sup>), cuando lo normal en Madrid es que esto se produzca alrededor de la semana 22. Anteriormente hubo otro día, aislado, con concentración similar (23.05, semana 21, 111 pólenes/m<sup>3</sup>), pero en general la estación transcurrió con concentraciones diarias inferiores a 100 pólenes/m<sup>3</sup>, que solo se superaron los dos días señalados y la cantidad total de polen recogida fue ligeramente inferior a la de 1996. Esto habrá que relacionarlo con las precipitaciones, que fueron muy frecuentes durante ese periodo. Por último, hemos de decir que se recogió el doble de polen de *Quercus* que los años anteriores (9778 pólenes/m<sup>3</sup>) y que pudimos observar en el campo una espectacular floración de las encinas, a las que hacemos responsables de este aumento en el polen atmosférico, ya que las concentraciones más altas se produ-



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

jeron en Abril, que es cuando las encinas estaban en plena floración. *Quercus pyrenaica*, que también aporta cantidades importantes de polen a nuestra atmósfera, florece más tarde, a finales de Mayo o comienzos de Junio.

En resumen, durante 1997 el polen atmosférico de procedencia arbórea fue mucho mas abundante que en los

años anteriores (59291 pólenes/34823 en 1996), por lo que su porcentaje de representación sobre el polen total se vio incrementado (86,2% en 1997/80.1% en 1996), mientras que la cantidad de polen precedente de plantas herbáceas fue similar (7768 en 1997/8008 en 1996) y, en consecuencia, bajó su porcentaje de representación (11,3% en 1997/18,62% en 1996).

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Acer</b>	0	1	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164
<b>Ailanthus</b>	0	0	4	27	148	1	0	0	0	0	0	0	180
<b>Alnu</b>	77	82	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	169
<b>Artemisia</b>	0	1	0	0	0	0	0	20	105	6	1	0	133
<b>Betula</b>	0	0	18	25	3	0	0	0	0	0	0	0	46
<b>Castanea</b>	0	0	0	4	1	96	9	0	0	0	0	0	110
<b>Compositae*</b>	1	0	3	4	33	70	17	24	6	8	0	0	166
<b>Cupressaceae</b>	6681	7966	1002	544	75	7	4	5	4	22	15	26	16351
<b>Cyperaceae</b>	0	0	5	9	30	92	44	7	1	0	0	0	188
<b>Chenop./Amarath.</b>	1	0	2	12	66	49	146	434	216	27	1	1	955
<b>Ericaceae</b>	0	0	5	57	27	0	0	0	1	0	0	0	90
<b>Fraxinus</b>	145	748	24	0	0	0	0	0	0	0	0	8	925
<b>Gleditchia</b>	0	0	0	93	55	0	0	0	0	0	0	0	148
<b>Gramineae</b>	10	188	140	140	1127	1353	358	66	45	7	1	1	3436
<b>Moraceae</b>	0	0	430	133	21	0	0	0	0	0	0	0	584
<b>Olea</b>	0	0	0	499	2682	97	12	1	0	0	0	0	3291
<b>Pinus</b>	4	6	298	472	1223	27	13	6	3	21	3	0	2076
<b>Plantago</b>	1	0	14	225	780	561	109	38	14	4	0	0	1746
<b>Platanus</b>	1	0	20920	974	1	1	0	0	4	0	0	0	21901
<b>Populus</b>	0	447	2264	39	0	0	0	0	0	0	0	0	2750
<b>Quercus</b>	0	0	336	6842	2528	46	10	8	0	0	0	8	9778
<b>Rumex</b>	0	0	6	67	180	354	32	2	1	0	0	2	644
<b>Salix</b>	0	20	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
<b>Ulmus</b>	46	547	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	607
<b>Urticaceae</b>	7	27	72	58	95	125	85	23	5	0	0	3	500
<b>Otros</b>	1	24	243	604	285	247	216	69	29	6	4	17	1745
<b>Total</b>	6975	10057	26072	10829	9361	3126	1055	703	434	101	25	66	68804

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