

## AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE ANTEQUERA (1999)

M. M. Trigo, M. Recio, S. Docampo y B. Cabezudo

Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Apdo. 59. 29080 Málaga.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** B. Cabezudo y M. M. Trigo

**Colaboradores:** M. Recio y S. Docampo

**Datos disponibles:** desde Abril de 1998

**Coordenadas geográficas:** 37° 03' N, 4° 32' W

**Altitud:** 577 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

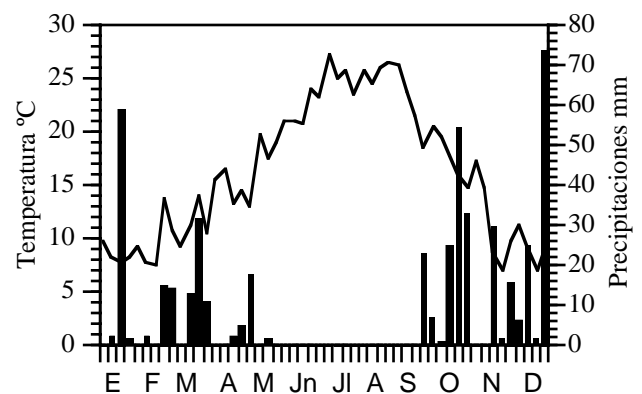
**Teléfono:** 952131912. **Fax:** 952131944

**e-mail:** aerox@uma.es

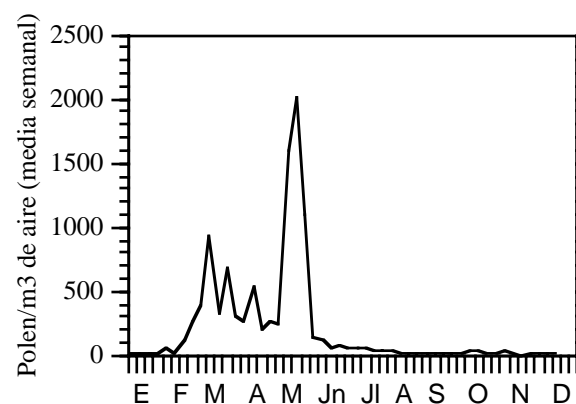
### INTRODUCCIÓN

Continuando con los estudios aerobiológicos iniciados en Antequera en 1998 (Trigo *et al.*, 1999), y con objeto de obtener información sobre el comportamiento que los diferentes tipos polínicos presentan en la atmósfera del interior de la provincia de Málaga, en este trabajo se presenta los resultados correspondientes al segundo año de muestreo realizado en la estación situada al norte del núcleo urbano de esta localidad. Concretamente, el muestreador aerobiológico se encuentra ubicado en la cubierta del instituto de enseñanza secundaria Los Colegiales. La situación de la zona de estudio, las características geográficas de la misma así como los tipos de hábitats y comunidades vegetales presentes en el entorno ya han sido descritos en el número anterior de esta revista (Trigo *et al.*, 1999).

Según datos recogidos por la estación meteorológica Cortijo Robledo, la más cercana al punto de muestreo y situada a unos 5 km al este de la ciudad de Antequera, la temperatura media anual en 1999 fue de 16,1 °C, es decir superior a la media de los últimos 30 años (15,4 °C). Por el contrario, la precipitación total fue inferior a la media, pues se recogieron tan sólo 433,6 mm frente a los 587 mm de media de registros anteriores. 1999 ha sido, por tanto, un año cálido y seco para Antequera. En general, estos valores climáticos fueron similares a los del año precedente, aunque ligeramente más altos. Respecto a la distribución de las



**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Antequera durante el año 1999.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Antequera, durante 1999.

precipitaciones cabe destacar que durante el invierno y la primavera de 1999 éstas fueron mucho más escasas que en 1998, mientras que en otoño fueron más abundantes (figura 1).

## COMENTARIO GENERAL

Durante el año 1999 se registraron en Antequera un total de 73412 granos de polen por metro cúbico de aire, más de dos veces y medio del polen registrado en 1998 (Trigo *et al.*, 1999). Aproximadamente el 90% de esta cantidad correspondió al periodo de Febrero-Mayo, en el que se detectaron varios picos (figura 2): uno en la semana 10 (Febrero), debido fundamentalmente al polen de Cupressaceae; otro en la semana 12 (Marzo), debido al aporte de polen de *Platanus* y *Pinus*, fundamentalmente; más adelante se produjo un nuevo pico de concentración polínica en la semana 15 (Abril) debido, principalmente, al aporte masivo de polen de *Quercus*; y, por último, el pico más acusado, que se registró en la semana 20, propiciado por el incremento de polen de *Olea*. La evolución de estos tipos polínicos aparece reflejada en la figura 3, donde se observa que los máximos de estos taxa tuvieron lugar en las mismas fechas citadas al comentar la gráfica de polen total.

Teniendo en cuenta que sólo hay ausencia de datos durante los últimos quince días del año, los ocho primeros tipos polínicos en orden de abundancia anual fueron: *Olea* (31940 granos de polen/m<sup>3</sup>), Cupressaceae (14031 granos de polen/m<sup>3</sup>), *Quercus* (6766 granos de polen/m<sup>3</sup>), *Platanus* (4524 granos de polen/m<sup>3</sup>), *Pinus* (2595 granos de polen/m<sup>3</sup>), Urticaceae (1715 granos de polen/m<sup>3</sup>), Poaceae (1403 granos de polen/m<sup>3</sup>) y Chenopodiaceae-Amaranthaceae (1017 granos de polen/m<sup>3</sup>) (tabla 1). El polen de olivo constituyó, al igual que el año precedente, una buena parte del polen total, concretamente el 43,5% en 1999, debido a que Antequera se encuentra situada en una de las más importantes zonas olivareras de Andalucía.

Si se comparan los resultados obtenidos durante este año con los del año anterior, podemos encontrar algunas diferencias significativas para algunos tipos polínicos. Las más importantes se deben a la ausencia de muestreo durante los tres primeros meses de 1998 (Enero-Marzo) y que afectan al polen de Cupressaceae, *Quercus*, *Platanus* y *Pinus*, que ocuparon los segundo, tercero, cuarto y quinto puestos, respectivamente, y en los que se ha observado que sus concentraciones fueron mucho más altas en 1999 que las registradas en 1998. Durante la primera quincena de

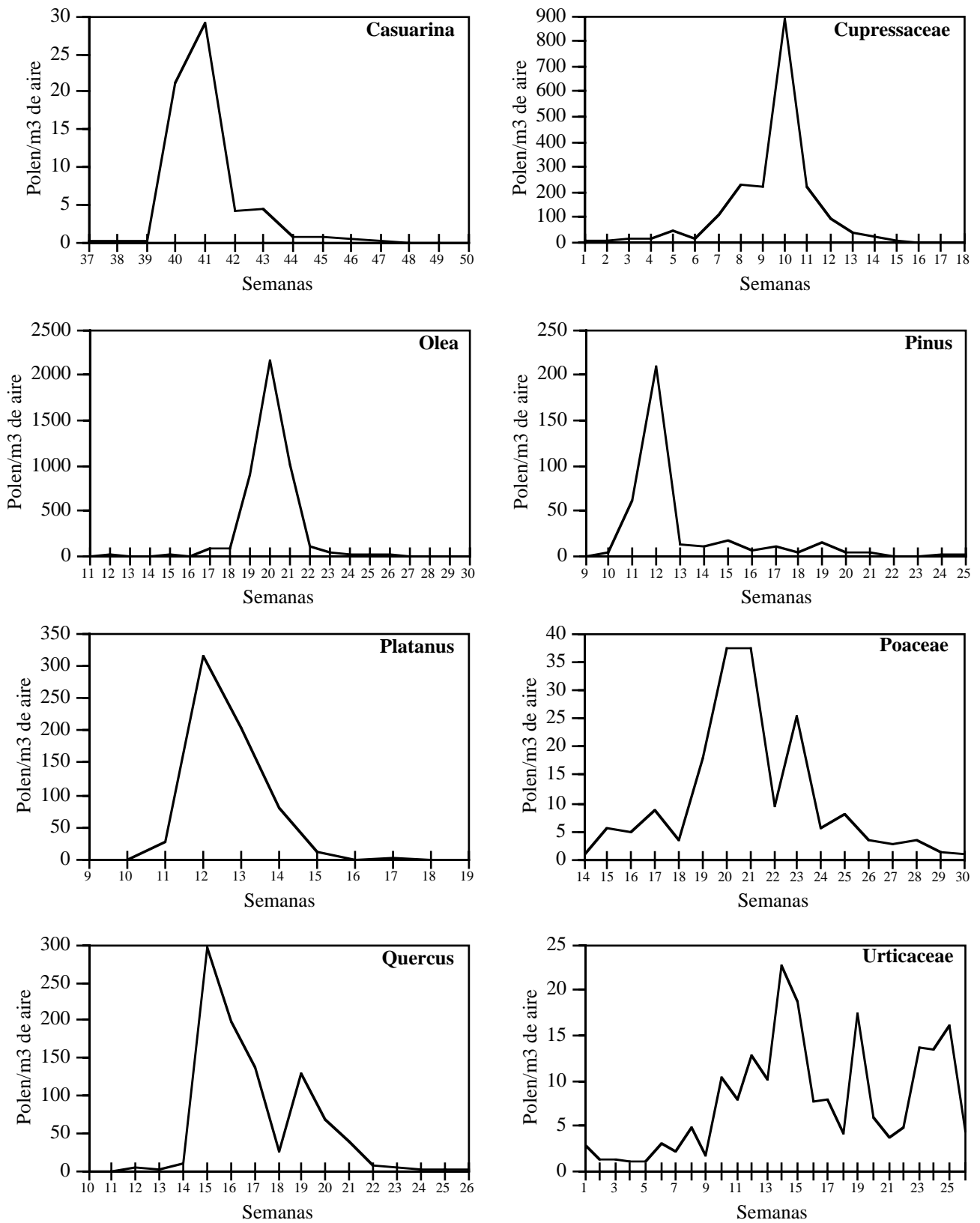
Abril se detectaron las mayores concentraciones de polen de *Quercus*, lo que tampoco quedó reflejado en los registros de 1998.

Otra diferencia importante con respecto a los resultados aeropolinológicos de 1998 radica en la menor cantidad de polen procedente de taxa herbáceos obtenidos durante el año 1999, debido a una primavera seca que no favoreció el crecimiento y floración de especies herbáceas, a diferencia de lo que ocurriera en 1998 (Recio *et al.*, 2000). Las concentraciones de polen de Apiaceae, Cyperaceae, *Plantago*, Poaceae y *Rumex* fueron mucho menores en Junio de 1999. Lo mismo se observa con el polen de las urticáceas, también herbáceas, durante este mismo mes, aunque, en este caso como, al haber una importante polinación en Marzo (figura 3), la cantidad total anual de este tipo polínico quedó compensada en ambos años de estudio (tabla 1).

Respecto al polen de olivo, se observa que en el año 1998 el mes en el que se obtuvo el valor más alto de concentración polínica fue Abril, mientras que en 1999 fue Mayo (tabla 1). Esto posiblemente se debe a que durante el mes de Mayo de 1998 hubo una importante incidencia de lluvias, produciendo lavado atmosférico (Recio *et al.*, 2000). Sin embargo, hay que destacar que el máximo anual tuvo lugar en la semana 20 en ambos años de estudio (figura 3), aunque los valores de concentraciones de esta semana fueron muy diferentes en los años respectivos, pues en 1999 fue superior al doble de 1998, con 2151 granos por metro cúbico de aire.

También se han encontrado diferencias en lo que al polen de *Casuarina* y de *Castanea* se refiere. Respecto a *Casuarina* se ha observado que, aunque los picos tuvieron lugar en la misma semana (41), las cantidades de polen fueron más altas también en 1999 (436 granos frente a los 273 de 1998). Lo mismo sucedió con el polen de castaño, ya que durante el mes de Julio se detectaron 474 granos, mientras que en 1998 tan sólo se registraron 50.

Como ya se afirmara en trabajos anteriores (Trigo *et al.*, 1999; Recio *et al.*, 2000), el espectro aeropolínico de Antequera es bastante similar al de Málaga capital, y sólo existen ciertas variaciones en cuanto a cantidad y periodo de polinación máxima. Los pólenes de *Olea*, Cupressaceae, *Quercus*, *Platanus* y Poaceae se encuentra mejor representado en Antequera que en Málaga, al tiempo que el comienzo del periodo de polinización suele retrasarse entre 2 y 3 semanas.



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Antequera, durante el año 1999.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Alnus</b>	31	60	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	0	5	22	9	2	0	0	0	0	37
<b>Artemisia</b>	14	5	1	1	0	0	1	2	12	5	10	4	53
<b>Betula</b>	0	1	1	14	0	1	0	0	0	0	1	0	16
<b>Cannabis</b>	0	0	0	0	15	16	17	1	0	0	0	0	48
<b>Castanea</b>	0	0	0	1	3	68	474	15	0	1	2	0	563
<b>Casuarina</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	419	12	0	436
<b>Compositae*</b>	4	0	2	17	10	15	19	17	11	3	0	0	99
<b>Cruciferae</b>	0	4	29	80	29	6	1	1	0	0	1	0	151
<b>Cupressaceae</b>	568	3585	9239	272	73	46	18	1	9	104	82	37	14031
<b>Cyperaceae</b>	2	0	1	3	16	42	8	2	2	0	0	0	76
<b>Chenop.-Amaranth.</b>	4	3	4	156	227	143	112	159	167	36	6	1	1017
<b>Echium</b>	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	8
<b>Ericaceae</b>	0	1	4	14	33	3	1	0	0	0	0	0	56
<b>Fraxinus</b>	35	28	21	10	1	0	0	0	0	1	5	1	100
<b>Ligustrum</b>	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	4
<b>Mercurialis</b>	1	4	21	30	11	1	0	0	0	6	2	2	77
<b>Morus</b>	0	0	135	2	1	0	0	0	0	0	0	0	138
<b>Myrtaceae</b>	1	0	10	4	8	167	258	11	5	1	0	0	464
<b>Olea</b>	19	9	109	868	29698	829	227	89	53	29	10	1	31940
<b>Palmae</b>	17	120	8	2	9	18	53	6	13	12	33	14	306
<b>Parkinsonia</b>	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6
<b>Pinus</b>	2	2	2013	339	188	33	7	1	2	6	2	0	2595
<b>Pistacia</b>	0	0	3	193	3	2	0	0	0	0	0	0	200
<b>Plantago</b>	0	1	14	400	378	31	9	2	1	4	0	0	839
<b>Platanus</b>	0	0	3810	707	5	0	0	0	1	1	1	0	4524
<b>Poaceae</b>	5	11	21	146	726	318	68	23	30	19	25	13	1403
<b>Populus</b>	1	10	188	33	0	0	0	0	0	0	0	0	232
<b>Quercus</b>	0	1	70	4541	1866	102	15	9	12	42	96	14	6766
<b>Ricinus</b>	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	0	1	7
<b>Rumex</b>	1	0	12	93	147	23	3	2	0	1	1	0	282
<b>Salix</b>	0	0	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<b>Typha</b>	0	0	0	0	8	40	5	2	0	0	0	0	55
<b>Ulmus</b>	1	67	89	2	0	0	0	0	0	0	0	0	159
<b>Urticaceae</b>	45	85	292	406	240	340	79	35	52	39	56	45	1715
<b>Otros</b>	24	362	918	873	1596	367	252	171	74	65	57	22	4780
<b>Total</b>	774	4356	17046	9218	35447	2611	1610	545	454	797	401	153	73412

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Antequera durante el año 1999. \*Excluido *Artemisia*.