

AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE MÁLAGA (1999)

M. Recio, M. M. Trigo, 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 Mayo de 1991
Coordenadas geográficas: 36° 47'N, 4° 19' W

Altitud: 5 m sobre el nivel del mar
Captador: tipo Hirst
Teléfono: 952131912. **Fax:** 952131944
e-mail: aerox@uma.es

INTRODUCCIÓN

Continuando con los estudios aerobiológicos realizados en años anteriores (Cabezudo *et al.*, 1994, 1995, 1998; Recio *et al.*, 1995, 1998a, 1998b, 1999; Toro *et al.*, 1996; Trigo *et al.*, 1998), en este trabajo se presentan los resultados obtenidos durante el año 1999 en la atmósfera de la ciudad de Málaga. Se analizan los resultados obtenidos por los principales tipos polínicos así como por el polen total, y se comparan éstos con los de años anteriores y los registrados en otras estaciones cercanas. Igualmente, se relaciona el comportamiento que han presentado estos pólenes con los parámetros meteorológicos del año, principalmente temperaturas y precipitaciones.

La estación aerobiológica de Málaga continuó siendo la más meridional de Europa durante este año de estudio, estando el punto de muestreo ubicado en el mismo lugar desde que se iniciara el muestreo en Mayo de 1991 (Campus Universitario de Teatinos, aproximadamente 1 km al oeste de la ciudad). En los trabajos citados anteriormente quedó reflejado los tipos de hábitats y comunidades vegetales presentes en los alrededores de esta estación aerobiológica, así como las características climáticas y topográficas del área de muestreo. Los datos que genera esta estación tiene un importante interés desde el punto de vista alergológico, ya que la ciudad de Málaga alberga una población cercana a los 600.000 habitantes. Por otra parte, dichos datos han dado lugar a varios trabajos científicos realizados en colaboración con el personal

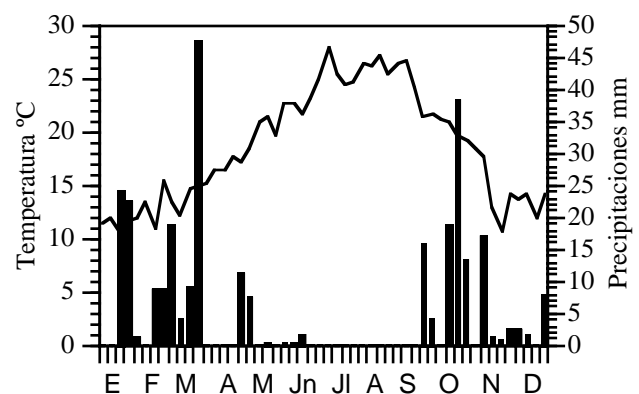


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Málaga durante el año 1999.

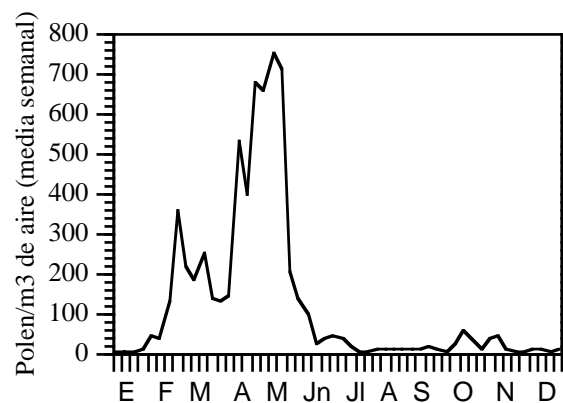


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Málaga, durante 1999.

médico del Servicio de Alergología del Complejo Hospitalario Carlos de Haya (García González *et al.*, 1996, 1997a, 1997b, 1999).

Según datos de la estación meteorológica Málaga-Aeropuerto, el comportamiento de los parámetros meteorológicos fue similar al año precedente, al menos en lo que se refiere a temperaturas (18,6°C de media anual), pero las lluvias fueron mucho más escasas (287,2 mm). En la figura 1 podemos observar que las precipitaciones quedaron muy repartidas durante varias semanas del otoño e invierno, y que en ningún momento superaron los 50 mm semanales, por lo que si se compara con los gráficos de años anteriores (véanse los volúmenes Rea 3, 4 y 5), se puede apreciar que no se han registrado lluvias intensas. Tan sólo en las semanas 12 (Marzo) y 42 (Octubre) se recogieron precipitaciones superiores a los 25 mm, que tampoco fueron importantes (<50 mm). La temperatura media anual ha sido superior a la media de los últimos cuarenta años (+ 0,6° C). Sin embargo, la precipitación total registrada en este año ha sido la más baja desde 1985, y por tanto la más baja de todos los años muestreados hasta ahora. 1999 fue, en definitiva, un año cálido y seco para Málaga.

COMENTARIO GENERAL

Durante 1999 se recogieron un total de 45053 granos de polen por metro cúbico de aire. Esta cifra es la segunda más alta, después de la de 1997, de todos los años muestreados en esta estación aerobiológica. En comparación con años anteriores, se ha observado que en 1999 hay un importante aporte de polen de especies arbóreas, especialmente de *Olea* (16488 granos/m³), Cupressaceae (8126 granos/m³) y *Quercus* (5940 granos/m³) (tabla 1), siendo también sus concentraciones anuales las segundas cifras récord después de las de 1997. Estos tres tipos polínicos constituyeron, conjuntamente, el 67,8% del polen total anual.

La evolución de las concentraciones semanales del polen total a lo largo del año de estudio (figura 2) sigue siendo similar a la de otros años, en el sentido de que se producen varios picos de Febrero a Junio y otros de menor intensidad en Octubre y Noviembre (Cabezudo *et al.*, 1994, 1995, 1998; Recio *et al.*, 1995, 1998a, 1998b, 1999; Toro *et al.*, 1996; Trigo *et al.*, 1998). De Febrero a Junio se recogió el 91,5% del polen total anual, teniendo en cuenta que una buena parte correspondió sólo al mes de Mayo (37%). Los diferentes picos que se produjeron fueron debidos fundamentalmente al polen de Cupressaceae en las semanas 8 y 11 (finales de Febrero y mediados de Marzo), *Quercus*

en la semana 15 (Abril), *Olea* en las semanas 17 a 20 (Mayo), y *Casuarina* en las semanas 41 y 45 (Octubre y Noviembre). Se observa además que, durante 1999, el mes de Junio fue relativamente escaso en lo que a recogida de polen aerovagante se refiere. Esto sucedió así debido al escaso aporte de polen de Poaceae, tipo polínico que normalmente tiene sus máximas concentraciones durante este mes en Málaga. Como ya ocurriera en el año 1995 (Trigo *et al.*, 1998), el mes de Junio de 1999 fue un año muy seco, lo que contribuyó a la escasa producción y floración de especies herbáceas.

En orden decreciente de abundancia anual, los ocho primeros tipos polínicos fueron: *Olea* (36,6%), Cupressaceae (18%), *Quercus* (13,2%), Chenopodiaceae-Amaranthaceae (5%), *Pinus* (3,9%), Poaceae (3,5%), *Plantago* (2,7%) y *Casuarina* (2,4%), orden bastante similar al de años anteriores. Los tres primeros táxones siguen siendo los mismos y sólo experimentan ligeras variaciones los siguientes, que son debidos a la baja escala de proporciones. La evolución de estos táxones principales está reflejado en la figura 3.

En lo que respecta al polen de olivo, como ya se ha comentado anteriormente, en este año 1999 se alcanzó la segunda cifra récord para la estación malagueña en lo que a polen total anual se refiere. Además, como se puede observar en la figura 3, su periodo de polinización máxima se prolongó durante cuatro semanas (17-20), lo que ha contribuido al incremento de polen total reflejado en la figura 2. Se registraron dos periodos de máxima concentración polínica: los días 7 y 8 de Mayo, con 1134 y 818 granos/m³, respectivamente, y los días 14 y 15 de Mayo, con 1482 y 1035 granos/m³. Este alto registro histórico de olivo en 1999 apoya la hipótesis de la existencia de periodos de alternancia de producción de polen (vecería) que ya se comentara en el boletín anterior (Recio *et al.*, 1999).

Otra cuestión que se postuló en el boletín anterior es la posible correlación positiva entre las cantidades anuales de precipitaciones y de polen total. Sin embargo, no se ha observado esta relación en el año 1999 pues, como ya se ha visto, se trata de un año muy seco pero con altas concentraciones de polen, fundamentalmente de especies arbóreas como *Olea*, aunque también de *Quercus* y Cupressaceae. Sin embargo, para otros tipos polínicos procedentes de plantas herbáceas, como Poaceae, Urticaceae y *Plantago*, las concentraciones anuales sí han sido más bajas, fenómeno que también se ha podido apreciar en la estación de Antequera, situada a unos 60 km al norte de la ciudad de Málaga (Recio *et al.*, 2000).

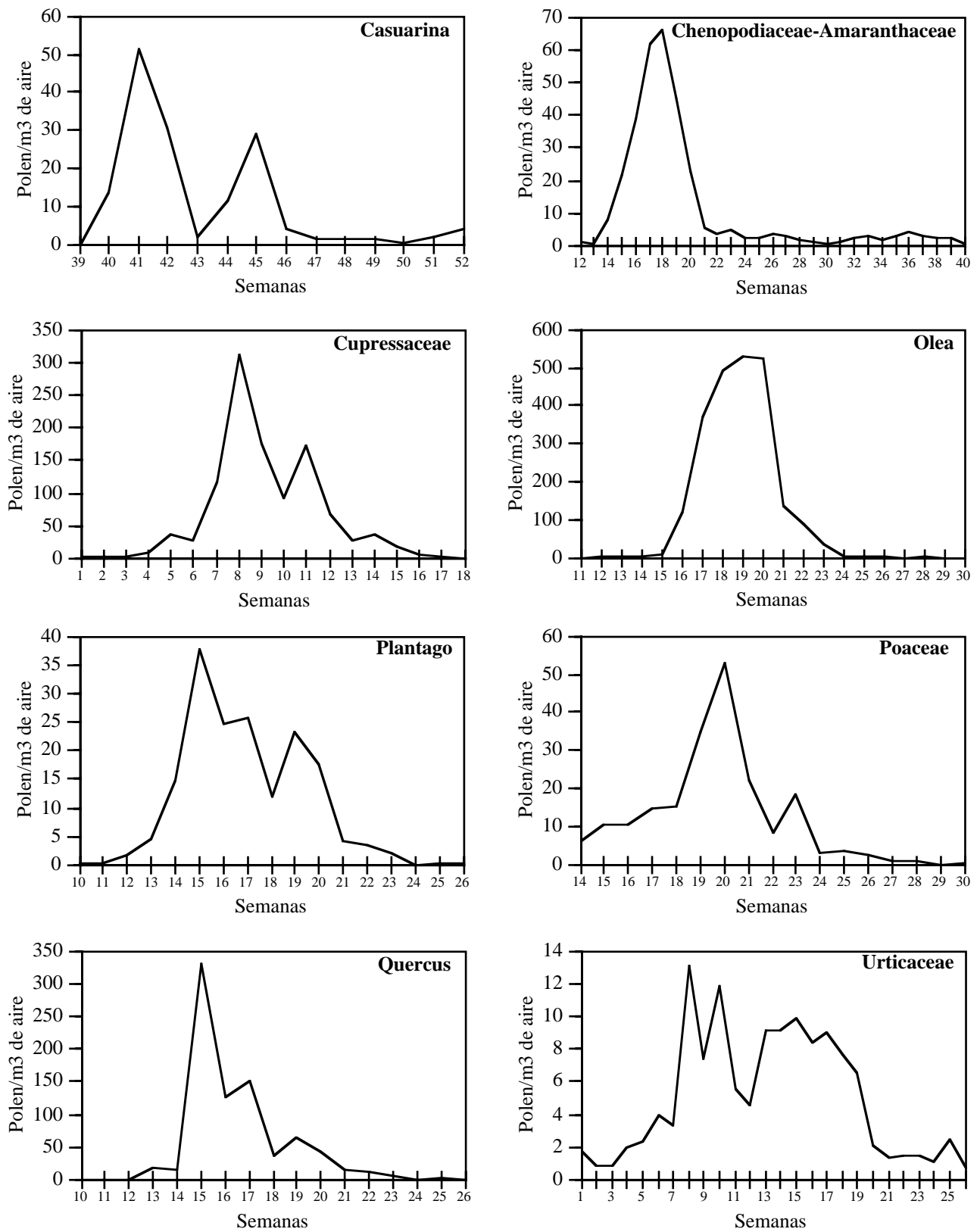


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Málaga durante el año 1999.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Alnus	18	59	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Apiaceae	0	0	1	1	7	4	7	5	1	3	1	0	28
Artemisia	12	9	0	0	0	0	0	11	6	4	10	10	62
Betula	0	0	0	15	4	1	1	0	0	0	0	0	20
Cannabis	0	0	0	1	32	16	5	1	0	0	0	0	55
Castanea	0	0	0	1	32	44	25	4	0	0	0	0	105
Casuarina	6	0	0	0	0	0	0	0	0	726	292	64	1089
Compositae*	1	5	5	20	23	10	3	4	11	3	4	1	90
Cruciferae	0	1	34	52	4	3	3	1	2	1	1	1	101
Cupressaceae	356	3337	3619	470	17	32	2	6	5	134	103	46	8126
Cyperaceae	2	0	1	13	77	49	5	1	1	0	0	0	149
Chenop.-Amaranth.	8	5	15	965	938	105	51	75	89	15	2	2	2270
Echium	0	0	0	15	8	1	1	0	0	0	0	0	25
Ericaceae	0	2	19	17	61	6	1	1	0	1	0	1	107
Fraxinus	13	28	14	2	1	1	0	0	0	0	1	16	75
Ligustrum	0	0	0	0	1	12	3	1	1	0	0	0	18
Mercurialis	8	25	69	86	23	0	0	1	0	1	3	12	228
Morus	0	0	15	31	0	1	0	0	0	0	0	0	47
Myrtaceae	3	2	3	16	20	203	251	28	7	2	1	3	537
Olea	8	2	69	3747	12080	450	57	35	21	6	5	8	16488
Palmae	17	6	9	30	8	5	19	114	125	89	49	19	490
Parkinsonia	0	0	0	0	0	37	16	5	11	1	0	0	69
Pinus	1	16	1148	405	127	40	5	6	4	2	0	1	1755
Pistacia	0	0	31	170	2	0	0	0	0	0	0	0	203
Plantago	1	0	43	745	398	27	4	2	2	0	0	0	1220
Platanus	0	0	430	115	1	0	0	0	0	0	0	0	546
Poaceae	3	16	22	313	898	220	18	17	23	19	7	9	1565
Populus	2	63	77	33	0	0	0	0	0	0	0	0	175
Quercus	1	1	114	4430	1150	104	7	7	10	22	72	23	5940
Ricinus	4	3	12	30	32	3	3	4	4	2	5	6	108
Rumex	0	1	30	221	172	21	0	1	0	0	3	1	449
Salix	0	2	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Typha	0	0	0	0	0	19	3	1	0	0	0	0	23
Ulmus	2	56	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
Urticaceae	52	164	241	276	119	44	6	10	7	4	28	39	990
Otros	25	73	143	531	473	243	49	47	34	39	45	35	1736
Total	542	3873	6182	12757	16709	1699	544	387	364	1071	631	295	45053

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