

## AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE JAÉN (1997)

L. Ruiz\*, C. Díaz de la Guardia\*\* y E. Cano\*

\*Dpto. de Biología Animal, Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Jaén. 23071 Jaén.

\*\*Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071 Granada.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** C. Díaz de la Guardia y E. Cano  
**Colaboradores:** L. Ruiz  
**Datos disponibles:** desde Enero de 1993  
**Coordenadas geográficas:** 37° 46' N, 3° 47' W

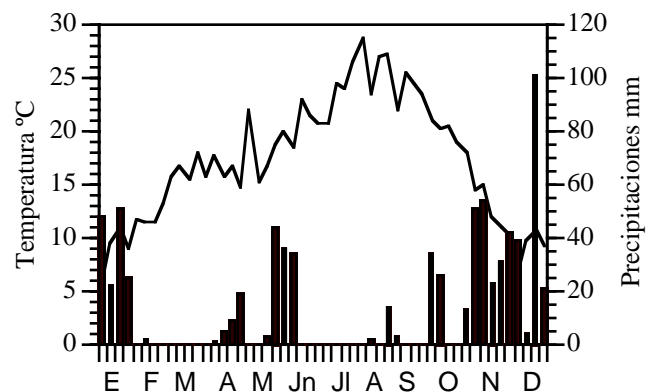
**Altitud:** 560 m sobre el nivel del mar  
**Captador:** tipo Hirst  
**Teléfono:** 953212143. **Fax:** 953212141  
**e-mail:** lvalenzu@ujaen.es

### INTRODUCCIÓN

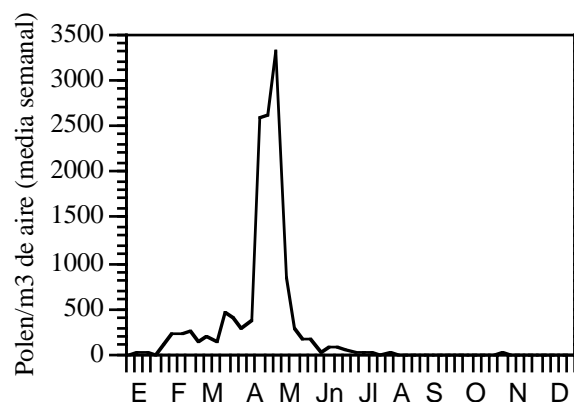
La estación de muestreo está localizada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Jaén, en el extremo norte del casco urbano, donde la recogida de partículas bióticas se lleva a cabo con un captador volumétrico tipo Hirst (Burkard seven-days recording) situado aproximadamente a 16 metros sobre el nivel del suelo. Para la preparación de las muestras y el recuento de los granos de polen se ha seguido el método recomendado por la Red Española de Aerobiología, REA (Domínguez *et al.* 1991).

La geomorfología, biogeografía y vegetación del área de muestreo van a determinar la composición del espectro polínico de la atmósfera de la ciudad de Jaén, donde lo más característico son los extensos olivares, con más del 42% de la superficie provincial, que se desarrollan en el entorno de los distintos núcleos de población (Ruiz *et al.* 1998). El cultivo del olivo favorece además la implantación de extensas comunidades nitrófilas de herbazales y que provocan un aumento significativo de los niveles de polen herbáceo en la atmósfera.

El marcado carácter alergógeno del polen de *Olea*, así como las elevadas concentraciones que se alcanzan en la ciudad de Jaén provocan la presencia de numerosos casos de polinosis en la población. Florido López (1994) considera que del 84,53% de pacientes que están sensibilizados a olivo, un 14,28% son monosensibles a este polen, un 25,17% lo son a olivo y gramíneas y un 45% están polisensibilizados a olivo, gramíneas y otros pólenes;



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



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

clínicamente este polen en Jaén es capaz de inducir asma bronquial en más del 60% de los pacientes alérgicos.

### COMENTARIO GENERAL

Las condiciones meteorológicas de 1997 han sido diferentes tanto con respecto a la media normalizada como a los años precedentes. Las temperaturas (fig. 1), han evolucionado de forma regular a lo largo del año, sin sufrir fuertes oscilaciones térmicas, de tal manera que la temperatura media en verano fue de 24,3 °C y durante el invierno de 12 °C, destacando Febrero y Marzo como los meses donde la temperatura media fue relativamente elevada, entre 12 y 17 °C. En cuanto al régimen pluviométrico, éste se ha caracterizado por las abundantes precipitaciones registradas principalmente desde el mes de Noviembre hasta Enero y durante la primavera, a la vez que se delimita un periodo carente de lluvias en Febrero, Marzo y los meses estivales, en general. Los 752,8 mm caídos suponen un balance hídrico positivo superando ampliamente al régimen normalizado para la zona. La consecuencias de un invierno húmedo y muy templado han condicionado cualitativa y cuantitativamente el espectro polínico.

La variación anual del contenido polínico durante el año estudiado (fig. 2), refleja unas altas concentraciones de polen a partir del mes de Enero, estos niveles van creciendo progresivamente hasta alcanzar a mediados de Abril un ascenso brusco, registrándose el pico máximo a principios de Mayo, semana 18, con una media semanal de 3327 granos/m<sup>3</sup> de aire. Ésta evolución en los primeros meses del año supone un adelanto generalizado de la floración primaveral sólo comparable con el año 1995, sin embargo los niveles medios alcanzados superan con creces los de años precedentes, concretamente la producción polínica correspondiente al período de estudio ha sido de 92597 pólenes, cantidad muy superior a la registrada en 1995 y 1996. Además, se puede observar cómo hacia finales de Mayo finaliza la polinización de muchas especies primaverales, lo que contrasta notablemente con años anteriores donde ésta se prolongaba casi durante todo el mes de Junio.

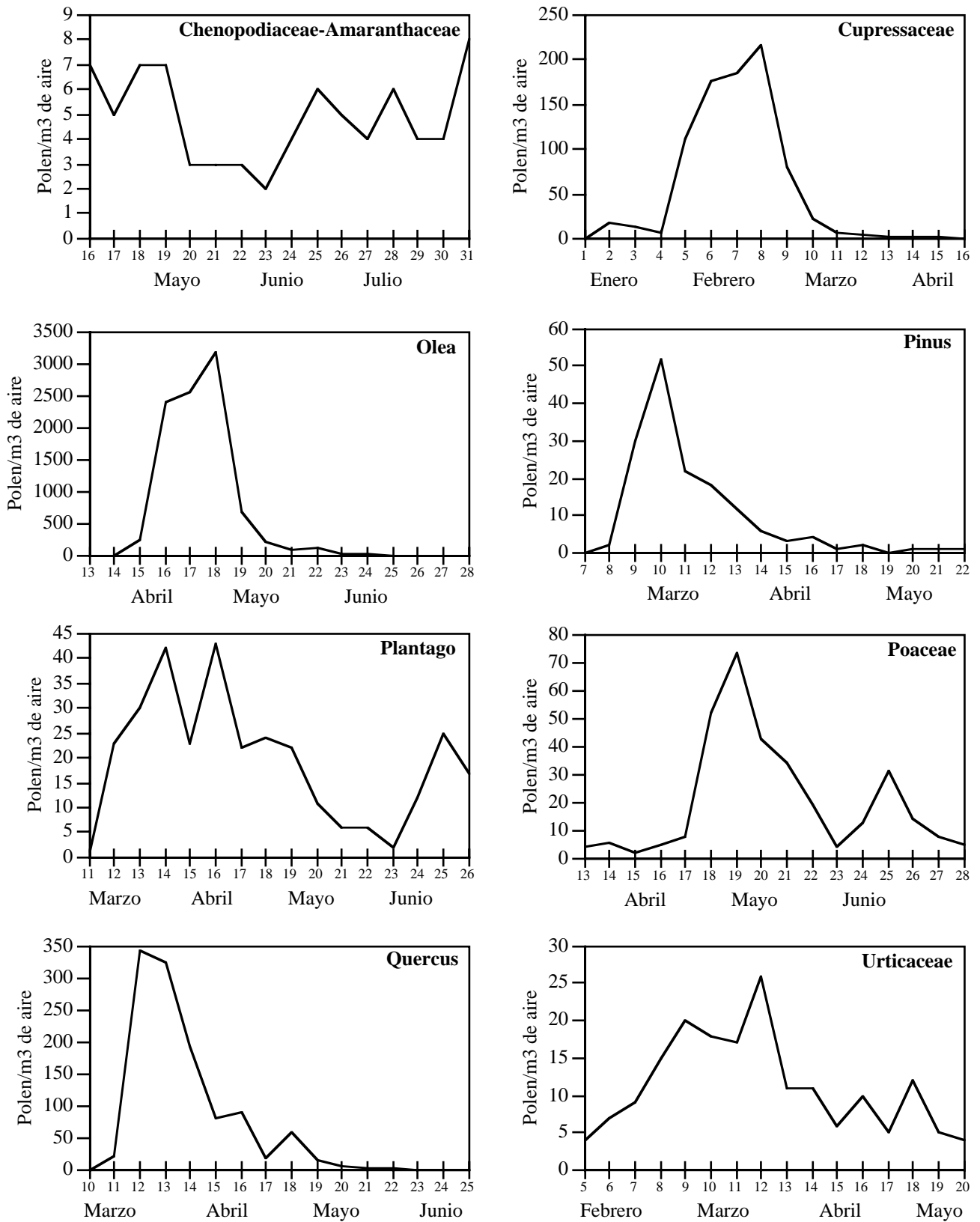
Un análisis pormenorizado de los táxones más representativos en el espectro polínico de la atmósfera de Jaén se recoge en las gráficas de la figura 3, donde se representa, para cada uno de ellos, la media de las concentraciones semanales durante su período de polinización principal. El polen de Cupressaceae presentó notables diferencias con años anteriores superando concentraciones medias semanales de más de 150 granos/m<sup>3</sup> en el mes de Febrero, siendo los valores más altos de este tipo polínico a lo largo de todos los años estudiados. Por el contrario, no se producen picos elevados de concentración en el otoño contrastando claramente con el período de 1996, estación en la que se regis-

traron los niveles más elevados de este polen. En el tipo polínico Urticaceae, aunque comenzó la polinización hacia la primera semana de febrero, las concentraciones mayores se alcanzan a principios de Marzo, diferenciándose de años anteriores no sólo por adelantarse sensiblemente su período de polinización principal, sino también porque en estos últimos las concentraciones más elevadas se dieron sobre todo a finales de Marzo.

*Pinus* y *Quercus* presentan unas grandes diferencias cuantitativas con respecto a otros años, además de experimentar un marcado adelanto de la floración consecuencia de las altas temperaturas de los meses de Febrero y Marzo; *Pinus* alcanza las máximas concentraciones en el mes de Marzo (semana 9 hasta 13) registrando medias semanales de hasta 52 granos/m<sup>3</sup> y *Quercus* lo hace hacia mediados de Marzo y primera quincena de Abril (semana 12 hasta 16) con medias semanales superiores a los 300 granos/m<sup>3</sup>.

En cuanto a los pólenes netamente primaverales todos, en general, se han visto afectados por las altas temperaturas de los meses invernales reaccionando con un adelanto de la floración bastante manifiesto. Tal es el caso del tipo *Plantago* donde las concentraciones máximas se alcanzan a partir de la segunda quincena de Marzo, prolongándose hasta mediados de Mayo, oscilando éstas entre 20 y 40 granos/m<sup>3</sup>. Este comportamiento ha sido diferente al presentado en 1996. El olivo y las gramíneas también sufrieron un adelanto en su floración, destacando el olivo que comienza su polinización hacia mediados de Abril (semana 15), siendo 1997 el año, de todos los estudiados, que más pronto se inició. Asimismo las concentraciones registradas superan notablemente las encontradas en anteriores muestreos (Ruiz, 1995) alcanzando niveles superiores a 3000 granos/m<sup>3</sup> de media semanal, lo que supone nuevamente los registros más altos de polen alergógeno de todas las ciudades de Andalucía (Díaz de la Guardia *et al.*, 1993; Domínguez *et al.*, 1993; Candau *et al.*, 1994 y Recio *et al.*, 1996), así como del resto de la Península Ibérica. En cambio, el polen de gramíneas no alcanza niveles semanales excesivamente altos, a pesar de presentar una gran producción polínica, explicable al largo periodo de polinización que experimenta en este año. Chenopodiaceae-Amaranthaceae, aunque es un tipo polínico estival, comienza su aparición en la atmósfera de forma significativa a partir del mes de Abril, con concentraciones que oscilan entre los 4 y 8 granos/m<sup>3</sup>, detectándose en la atmósfera generalmente hasta finales de Julio.

En la tabla 1 vuelve a ponerse de manifiesto el adelanto de la floración primaveral en este año, lo que permitió que en el mes de Abril se registrara la mayor cantidad de polen mensual (50343 pólenes), siendo normalmente el mes de Mayo el que alcanza los mayores niveles de



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

polen en la atmósfera de esta ciudad, seguido de Junio. Los táxones que han contribuido a esta variación mensual fueron *Olea* (67107 pólenes) y *Quercus* (8132 pólenes); también el tipo Cupressaceae (6112 pólenes) ha provocado que la producción de los meses de Enero y Febrero sea notablemente superior a la de períodos anteriores. Sin embargo desde los meses de Agosto hasta Diciembre no se superaron las cantidades de 1996.

Como conclusión hay que indicar que unas particulares condiciones meteorológicas con abundantes precipi-

taciones y altas temperaturas en los meses precedentes a la época de primavera, han determinado la espectacular producción de polen durante el período estudiado (92597 pólenes de total anual), condiciones que se han manifestado además en un adelanto generalizado de la floración en la mayoría de los táxones y en una mayor producción de cada uno de ellos, principalmente en los casos de *Olea*, *Cupressus* y *Quercus*, mientras que los menos influenciados por estas condiciones han sido los táxones herbáceos tales como Poaceae, *Plantago* y Urticaceae.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Acer</b>	0	5	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
<b>Alnus</b>	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<b>Apiaceae</b>	0	0	1	1	14	18	4	3	1	0	0	0	42
<b>Artemisia</b>	4	6	0	0	0	0	0	0	14	10	18	9	61
<b>Boraginaceae</b>	0	0	1	15	13	0	0	0	0	0	0	0	29
<b>Casuarina</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	12
<b>Compositae*</b>	0	0	6	15	30	33	13	10	1	0	1	0	109
<b>Cruciferae</b>	0	1	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	31
<b>Cupressaceae</b>	672	4856	344	34	2	5	6	0	3	80	109	11	6122
<b>Chenop.-Amarant.</b>	0	2	15	128	142	124	164	107	88	43	2	0	815
<b>Cyperaceae</b>	0	0	1	4	9	18	9	1	0	0	0	0	42
<b>Ericaceae</b>	0	0	33	27	9	1	0	0	0	0	0	0	70
<b>Fraxinus</b>	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
<b>Gramineae</b>	5	50	133	255	1419	471	127	37	30	28	0	0	2555
<b>Junglans</b>	0	0	32	5	0	0	0	0	0	0	0	0	37
<b>Morus</b>	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
<b>Myrtaceae</b>	0	0	0	0	9	64	30	0	0	0	0	0	103
<b>Ligustrum</b>	0	0	0	0	6	19	2	0	0	0	0	0	27
<b>Olea</b>	0	0	0	45840	20667	565	35	0	0	0	0	0	67107
<b>Pinus</b>	0	93	867	99	22	12	1	3	0	0	1	0	1098
<b>Plantago</b>	0	0	413	935	416	424	109	4	1	1	0	0	2303
<b>Platanus</b>	0	5	1049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1054
<b>Populus</b>	14	421	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	489
<b>Quercus</b>	0	0	4960	2666	493	13	0	0	0	0	0	0	8132
<b>Rumex</b>	0	8	20	32	65	64	6	0	0	1	0	0	196
<b>Ulmus</b>	12	262	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
<b>Urticaceae</b>	30	317	558	257	158	131	58	11	3	22	39	37	1621
<b>Otros</b>	0	2	39	19	6	2	0	0	0	0	0	0	68
<b>Total</b>	741	6049	8715	50343	23480	1964	564	176	141	195	172	57	92597

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