

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

C. Galán, P. Cariñanos, P. Alcázar, F. Infante, A. Castro y E. Domínguez

Dpto. Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Avda. San Alberto Magno s/n. E-14004 Córdoba.

### DATOS DE LA ESTACIÓN

**Responsables:** C. Galán, F. Infante y E. Domínguez  
**Colaboradores:** P. Alcázar, P. Cariñanos y A. Castro  
**Datos disponibles:** desde 1982  
**Coordenadas geográficas:** 37° 50'N, 4° 45'W

**Altitud:** 123 m sobre el nivel del mar  
**Captador:** tipo Hirst  
**Tfno:** 957218599 **Fax:** 957218598  
**e-mail:** bv1gasoc@uco.es // bvlingaf@uco.es

### INTRODUCCIÓN

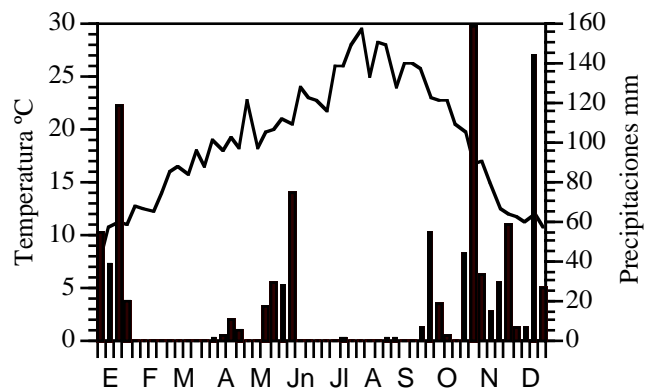
En este trabajo se analizan los resultados obtenidos en el captador situado en la localidad de Córdoba, durante 1997. Todos los datos respecto a localización y clima se encuentran reflejados en el número 3 del Boletín de la REA (Red Española de Aerobiología), si bien este año ha sido climatológicamente diferente a los anteriores. Particularmente, durante los meses de Febrero, Marzo y Abril, las temperaturas fueron muy altas (13.4°C, 16.7°C y 19,1°C, respectivamente), unos tres grados por encima de la media de los últimos 15 años para estos meses (10.9°C, 13.9°C y 15.7°C, respectivamente), además de una ausencia completa de lluvias. Este hecho ha provocado que se adelantara la estación de producción de polen en algunas especies arbóreas, mientras que la mayoría de las especies herbáceas florecieron tras las lluvias que ocurrieron durante el mes de Mayo.

### COMENTARIO GENERAL

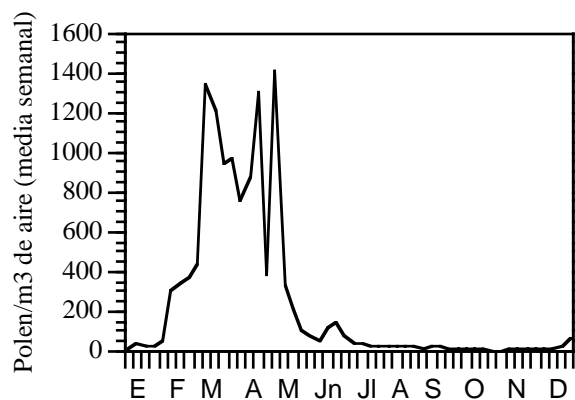
#### Datos polínicos

Durante el invierno el tipo polínico más importante continúa siendo Cupressaceae. Durante este año las concentraciones detectadas han sido superiores a las de años previos, alcanzándose un total de 7339 y 1758 granos durante los meses de Febrero y Marzo, respectivamente. Otros tipos polínicos típicamente invernales fueron *Populus*, *Ulmus*, *Alnus* y *Fraxinus*. Los granos de polen de *Urticaceae* aparecen de forma más frecuente durante el invierno aunque se encuentran presentes en el aire durante casi todo el año.

Durante la primavera temprana florecieron el plátano de sombra, las moreras, pinos y encinas. La floración de



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



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

*Platanus hybrida* y *Morus* ocupó prácticamente el mes de Marzo, con un periodo de producción de polen relativamente corto y una cantidad de 10258 y 1241 granos durante este mes, respectivamente. Los granos de polen del tipo *Quercus*, sin embargo, estuvieron presentes en el aire durante un periodo de tiempo más largo, debido a que los alcornoques florecen más tarde.

Durante la primavera se detecta la mayor variedad de tipos polínicos en el aire, destacando *Quercus*, *Plantago*, *Rumex*, Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Olea* y Poaceae, como los más importantes desde el punto de vista cuantitativo. La sequía padecida durante los meses de Febrero, Marzo y Abril y un aumento de las temperaturas medias afectó de tal manera a las especies arbóreas que el periodo de floración de los alcornoques (*Quercus*) y olivos (*Olea europaea*) se adelantó al mes de Abril, detectándose unas concentraciones muy superiores a años previos. Las lluvias que ocurrieron durante el mes de Mayo, sin embargo, provocaron una rápida respuesta en las plantas herbáceas, detectándose durante este mes los mayores niveles de granos de polen de Poaceae, *Plantago* y *Rumex*. Estas lluvias también afectaron positivamente a la floración de algunas especies primaverales de Amaranthaceae y Chenopodiaceae.

Durante el periodo estival vuelve a ser el tipo polínico Amaranthaceae-Chenopodiaceae el más frecuente en el aire. Aparte de este tipo polínico también se detectan en el aire granos de polen de Poaceae y *Helianthus*, aunque en concentraciones más bajas.

Por último, los menores niveles de granos de polen en el aire se detectan durante el otoño. Durante esta estación del año florecen *Casuarina*, *Parietaria*, *Artemisia* y, en alguna ocasión, alguna especie de Cupressaceae.

### Datos fúngicos

Presentamos los datos de los tres tipos fúngicos que tienen una mayor importancia aerobiológica: *Alternaria* y dos tipos conidiales del género *Cladosporium*. Como viene siendo habitual, hemos diferenciado el tipo “*cladosporioides*”, en el cual incluimos aquellos conidios de *Cladosporium* solitarios o encadenados, elipsoidales a limoniformes, de color oliváceo claro a hialino, lisos o ligeramente verrugosos, con un tamaño que oscila entre 3(15) x 2(6)  $\mu\text{m}$ , y con ramoconidios algunas veces septados; el segundo tipo es el “*herbarum*” en el cual se incluyen aquellas especies con conidios solitarios o en cadenas ramificadas, elipsoidales, oblongos, marrón oliváceo, con 0-3 septos, de pared gruesa más o menos verrugosa, y con un tamaño que oscila entre 8(-25) x 4(-8)  $\mu\text{m}$ .

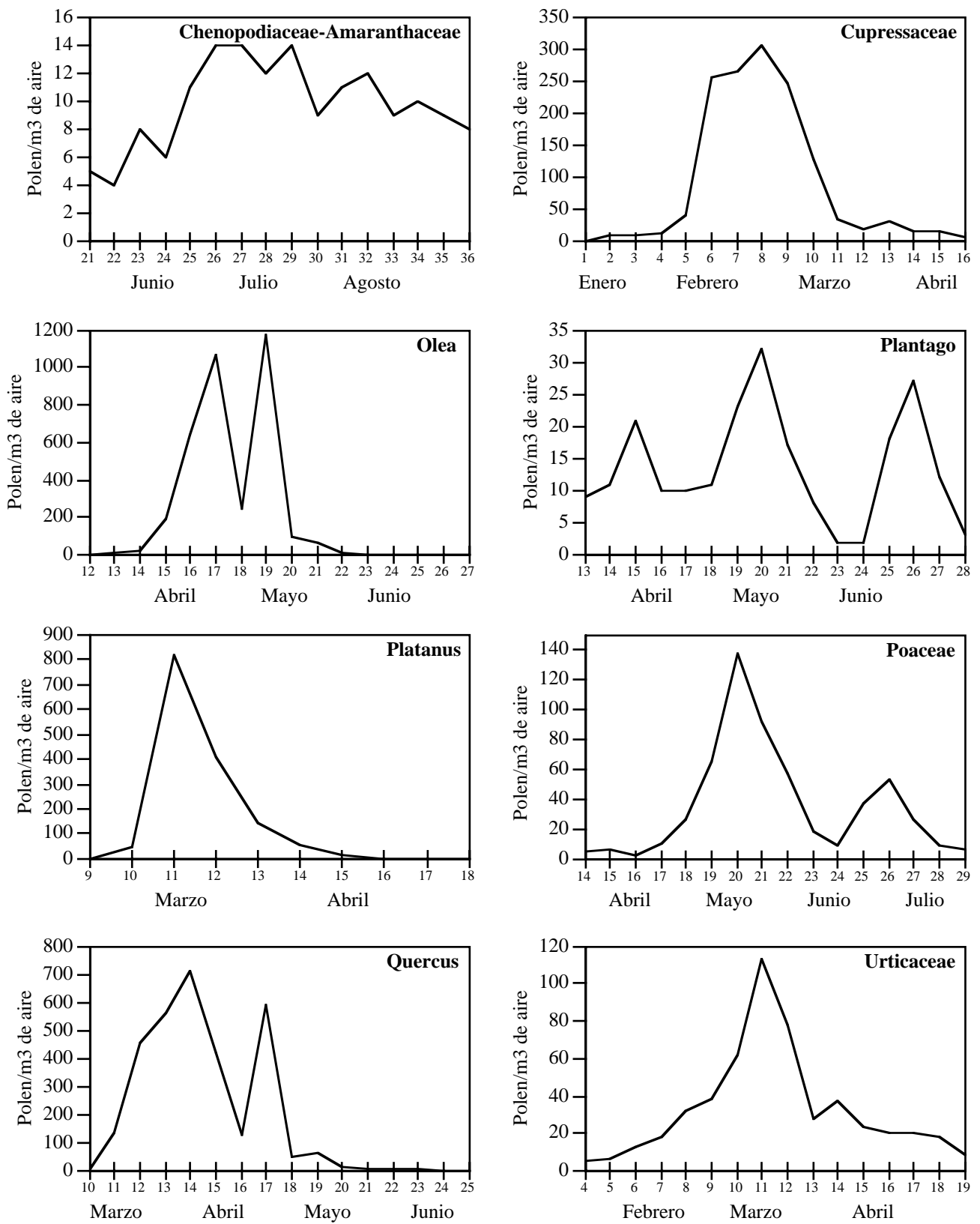
Los tres tipos fúngicos, que comentaremos por

separado, estuvieron presentes durante cada una de las semanas del periodo considerado, a excepción de *Alternaria* que no lo hemos recogido durante la primera semana de Enero, circunstancia que también ocurrió durante el año 1.996. Los totales de conidios contabilizados han sido: *Cladosporium* tipo *cladosporioides* 525758; *Cladosporium* tipo *herbarum* 114122 y *Alternaria* 33393. El mes con una mayor carga fúngica en el aire ha sido Octubre (192311 conidios), debido a un incremento espectacular de *Cladosporium* tipo *cladosporioides*, con un total de 180191 conidios contabilizados. Tras este mes, los meses de primavera, Abril y Mayo han sido los que han presentado una mayor cantidad de conidios en el aire. Por el contrario, los meses con una menor incidencia fueron los de invierno.

*Alternaria*, como suele ser habitual, ha tenido una presencia en el aire con valores inferiores al resto de tipos fúngicos, a excepción de los meses de otoño (a partir de la semana 36), en los que la incidencia de *Alternaria* ha superado a la de *Cladosporium* tipo *herbarum*. La variación de la presencia de este taxon en el aire se puede considerar constante y, siguiendo la tendencia de años anteriores, ha fluctuando durante todo el periodo y, en consecuencia ha dado lugar a una curva de variación anual algo irregular, con dos periodos máximos más o menos definidos: uno en primavera (semana 22) y otro durante el otoño (semana 41). Los mínimos se han situado, en general, durante las semanas de invierno, y en particular durante el mes de Enero, al igual que ocurrió en años precedentes.

*Cladosporium* tipo *cladosporioides* es, con diferencia, el tipo conidial más abundante y frecuente respecto a los otros dos estudiados. De hecho, es uno de los taxones más aislado y abundante en los recuentos aerobiológicos de todo el mundo. Ha estado presente durante todas las semanas del periodo y, en ocasiones, con valores muy altos como se ha comentado anteriormente. La representación de la variación semanal no es tan irregular como en el caso de *Alternaria*. Los mínimos se obtienen en el invierno (semanas 1-14) y finales de otoño (semanas 48-52). Por el contrario las máximas concentraciones de conidios en la atmósfera se alcanzaron durante la primavera (semanas 16-24) y especialmente durante el otoño (semanas 35-44), al igual que ocurrió en el año 1996.

*Cladosporium* tipo *herbarum*, aunque es un taxon de presencia continua en el aire, la gráfica de variación anual presenta un modelo en el que las máximas incidencias se concentraron durante la primavera (semanas 16-24), obteniéndose el máximo durante el mes de Mayo. Los valores de menor presencia de este tipo conidial se concentraron durante final de otoño y principios del invierno. Es de destacar que todas estas características son comunes a lo que ocurrió durante el año 1996.



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

| Taxon                        | Ene  | Feb  | Mar   | Abr   | May    | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct    | Nov  | Dic  | Total anual |
|------------------------------|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|-------------|
| <b>Alnus</b>                 | 25   | 29   | 6     | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 2    | 62          |
| <b>Artemisia</b>             | 7    | 3    | 0     | 0     | 0      | 0     | 2     | 21    | 61    | 5      | 7    | 8    | 114         |
| <b>Brassicaceae</b>          | 4    | 140  | 586   | 13    | 28     | 13    | 2     | 0     | 0     | 0      | 0    | 9    | 795         |
| <b>Castanea</b>              | 0    | 0    | 0     | 32    | 32     | 23    | 4     | 1     | 0     | 0      | 0    | 0    | 92          |
| <b>Casuarina</b>             | 0    | 0    | 0     | 0     | 0      | 5     | 11    | 3     | 0     | 29     | 2    | 1    | 51          |
| <b>Compositae*</b>           | 0    | 1    | 5     | 36    | 56     | 30    | 10    | 24    | 14    | 1      | 0    | 0    | 177         |
| <b>Corylus</b>               | 2    | 1    | 13    | 2     | 0      | 0     | 0     | 2     | 0     | 0      | 0    | 0    | 20          |
| <b>Cupressaceae</b>          | 370  | 7339 | 1758  | 266   | 30     | 0     | 1     | 2     | 5     | 38     | 29   | 75   | 9913        |
| <b>Chenop.-Amaranth.</b>     | 0    | 5    | 13    | 73    | 156    | 342   | 370   | 295   | 306   | 79     | 18   | 2    | 1659        |
| <b>Ericaceae</b>             | 0    | 0    | 93    | 51    | 17     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 0    | 161         |
| <b>Fraxinus</b>              | 6    | 11   | 0     | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 3    | 32   | 52          |
| <b>Helianthus</b>            | 0    | 0    | 0     | 0     | 16     | 24    | 39    | 56    | 14    | 0      | 0    | 0    | 163         |
| <b>Ligustrum</b>             | 0    | 0    | 0     | 0     | 113    | 51    | 10    | 6     | 0     | 0      | 0    | 0    | 180         |
| <b>Mercurialis</b>           | 13   | 55   | 66    | 0     | 9      | 0     | 2     | 2     | 0     | 0      | 0    | 0    | 147         |
| <b>Morus</b>                 | 0    | 41   | 1241  | 29    | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 0    | 1311        |
| <b>Myrtaceae</b>             | 2    | 2    | 2     | 17    | 167    | 369   | 48    | 11    | 0     | 0      | 0    | 0    | 618         |
| <b>Olea</b>                  | 0    | 0    | 256   | 17371 | 7027   | 5     | 5     | 9     | 7     | 3      | 1    | 2    | 24686       |
| <b>Pinus</b>                 | 0    | 173  | 508   | 508   | 39     | 7     | 3     | 4     | 2     | 1      | 1    | 0    | 1246        |
| <b>Plantago</b>              | 0    | 3    | 190   | 422   | 505    | 424   | 36    | 4     | 0     | 0      | 0    | 0    | 1584        |
| <b>Platanus</b>              | 0    | 52   | 10258 | 69    | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 0    | 10379       |
| <b>Poaceae</b>               | 14   | 49   | 108   | 449   | 2472   | 888   | 183   | 78    | 32    | 28     | 5    | 12   | 4318        |
| <b>Populus</b>               | 6    | 598  | 109   | 8     | 1      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 0    | 722         |
| <b>Quercus</b>               | 0    | 16   | 13151 | 4888  | 411    | 22    | 2     | 4     | 1     | 0      | 7    | 8    | 18510       |
| <b>Rumex</b>                 | 0    | 10   | 36    | 79    | 121    | 114   | 10    | 1     | 0     | 0      | 0    | 0    | 371         |
| <b>Ulmus</b>                 | 19   | 110  | 16    | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0    | 0    | 145         |
| <b>Urticaceae</b>            | 237  | 707  | 2442  | 732   | 315    | 174   | 29    | 24    | 22    | 20     | 200  | 402  | 5304        |
| <b>Total Polen</b>           | 705  | 9345 | 30857 | 25045 | 11515  | 2491  | 767   | 547   | 464   | 204    | 273  | 553  | 82780       |
| <b>Alternaria</b>            | 94   | 341  | 228   | 1809  | 5864   | 7268  | 2199  | 2958  | 2667  | 8696   | 1055 | 213  | 33392       |
| <b>Clad. cladosporioides</b> | 935  | 2432 | 2393  | 64863 | 70763  | 57317 | 16755 | 50620 | 69868 | 180191 | 7514 | 2105 | 525756      |
| <b>Clad. herbarum</b>        | 463  | 1906 | 1087  | 24771 | 39417  | 26583 | 7230  | 5470  | 3293  | 3423   | 247  | 232  | 114122      |
| <b>Total Conidios</b>        | 1492 | 4679 | 3708  | 91443 | 116044 | 91168 | 26184 | 59048 | 75828 | 192310 | 8816 | 2550 | 673270      |

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