

## AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE EL CABRIL (1999)

H. García-Mozo, C. Galán y E. Domínguez

Dpto. de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Campus Universitario de Rabanales. Colonia San José, casa 4. Ctra. Madrid km 396. E-14071 Córdoba.

### DATOS DE LA ESTACIÓN

**Responsables:** H. García-Mozo, C. Galán y E. Domínguez

**Colaboradores:** A. Guerra, L. Fuentes, J.L. Pinilla y L. C. Pedrosa

**Datos disponibles:** desde Abril de 1998

**Coordenadas geográficas:** 38°4' N, 5° 24' W

**Altitud:** 450 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Tfno:** 9572 18719. **Fax:** 957 218598

**e-mail:** bv2gamoh@uco.es

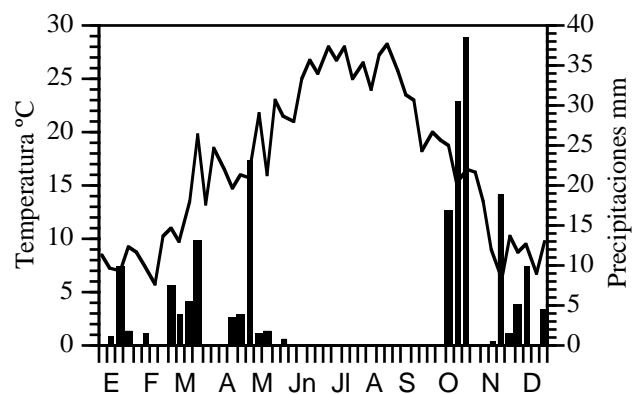
### INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se analizan los resultados obtenidos en 1999 mediante los muestreos polínicos de la atmósfera del Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos (Córdoba), donde se sitúa uno de los captadores de la Red Española de Aerobiología, más concretamente en la finca El Cabril. Este es un captador volumétrico tipo Hirst (Burkard Manufacturing Company Limited UK), que se dispone en una zona de vegetación seminatural (dehesa) a unos 2 metros del suelo.

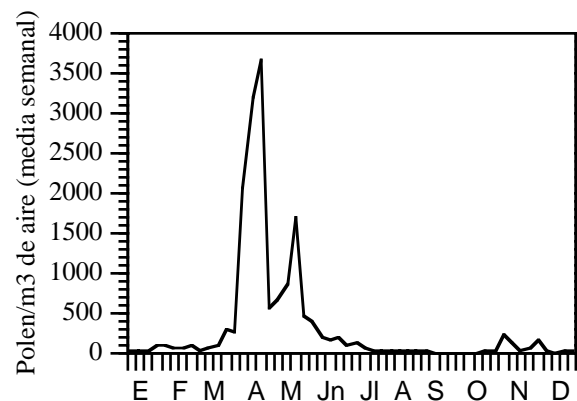
Este Parque Natural se encuentra localizado dentro de la gran unidad de Sierra Morena, en la línea en que alcanza la gran falla del Guadalquivir. Abarca la mitad meridional del cuadrante noreste de la provincia de Córdoba ocupando una superficie de cerca de 70000 hectáreas.

Todos los datos referentes a la localización y clima se encuentran reflejados en el Boletín número 5 de la Red Española de Aerobiología. El año 1999 ha sido un año climatológicamente diferente debido a las escasas precipitaciones que se recogieron, sólo 199 mm, que contrastan bastante con la media de la zona (750 mm) y con las del año 1998 (465 mm). Sin embargo, las temperaturas no sufrieron grandes cambios con respecto a la media del parque (16°-17°) ni con respecto al año anterior (16,5°), registrándose en 1999 una media de 16,8°. El déficit hídrico afectó en gran medida a la presencia de polen en la atmósfera, y fundamentalmente a la de polen de especies herbáceas.

Respecto a la vegetación de la zona, como se comentó en el boletín anterior (García-Mozo *et al.* 1999a), se caracteriza por ser durilignosa, de hojas siempre verdes, generalmente de pequeño tamaño y cubiertas de pilosidad,



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



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

propias del clima mediterráneo. La especie dominante, *Quercus rotundifolia*, está acompañada de numerosas especies de gramíneas como *Briza* sp., *Avena sterilis* y *Bromus* sp., y de matorral claro como *Phyllirea angustifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus* sp., *Lavandula stoechas*, *Myrtus communis*. También encontramos zonas de vegetación riparia con especies arbóreas características de estas formaciones, como son *Fraxinus angustifolia*, *Salix purpurea*, *Populus alba*, *Nerium oleander* y *Alnus glutinosa*. Un 4,5% de la superficie del parque se encuentra ocupado por repoblaciones de coníferas a base de *Pinus pinea* y *P. pinaster* fundamentalmente, no habiéndose adaptado éstas a la bioclimatología del parque como ya han apuntado otros estudios (Pinilla *et al.* 1995). Este hecho ha quedado reflejado en los recuentos polínicos de *Pinus* en la zona.

## COMENTARIO GENERAL

En el parque se han detectado en concentraciones relativamente bajas, en comparación con otras estaciones, granos de polen de árboles de floración invernal y de principios de primavera como *Cupressus*, *Fraxinus*, *Morus* y *Platanus*. Esto es debido a que la mayoría son especies ornamentales no muy abundantes en el parque.

El tipo *Cupressus* apareció en la atmósfera desde Enero hasta Abril teniendo su pico máximo a finales de Enero. Se detectaron otros dos picos pero con valores más bajos, uno a finales de Febrero y otro a mitad de Marzo. El tipo *Fraxinus* engloba en el parque a las especies *Fraxinus angustifolia* y *Phillyrea angustifolia* y se detectó desde comienzos de año hasta mitad de Abril. Fue en Marzo donde se detectaron cantidades mayores de este tipo polínico, que probablemente se corresponden con polen de *P. angustifolia* ya que es en este mes cuando esta especie, muy frecuente en la zona, está en plena floración. Respecto a *Morus* y *Platanus*, estos taxones estuvieron muy poco representados en el espectro polínico. Se registraron 105 granos de polen de *Morus* provenientes de los ejemplares plantados en los bordes de carretera de la zona. Los máximos valores de *Morus* se registraron a principios de Abril. Son sólo 25 los granos de polen de *Platanus* que se recogieron, que pudieron llegar, tanto de los pequeños jardines de la empresa de residuos cercana al captador como de alguna aldea cercana. Durante todo el año se detectaron granos de polen de los tipos *Parietaria* y *Urtica membranaceae*. El tipo *Parietaria* está representado en la zona por las especies *Urtica urens* y *Parietaria mauritanica*, presentes en zonas umbrías y húmedas del parque. Ambos tipos presentaron dos estaciones polínicas, bastante bien definidas, una en primavera y otra en otoño, debido a que las escasas lluvias de este año se recogieron en esas fechas, lo que permitió el desarrollo de estas especies herbáceas.

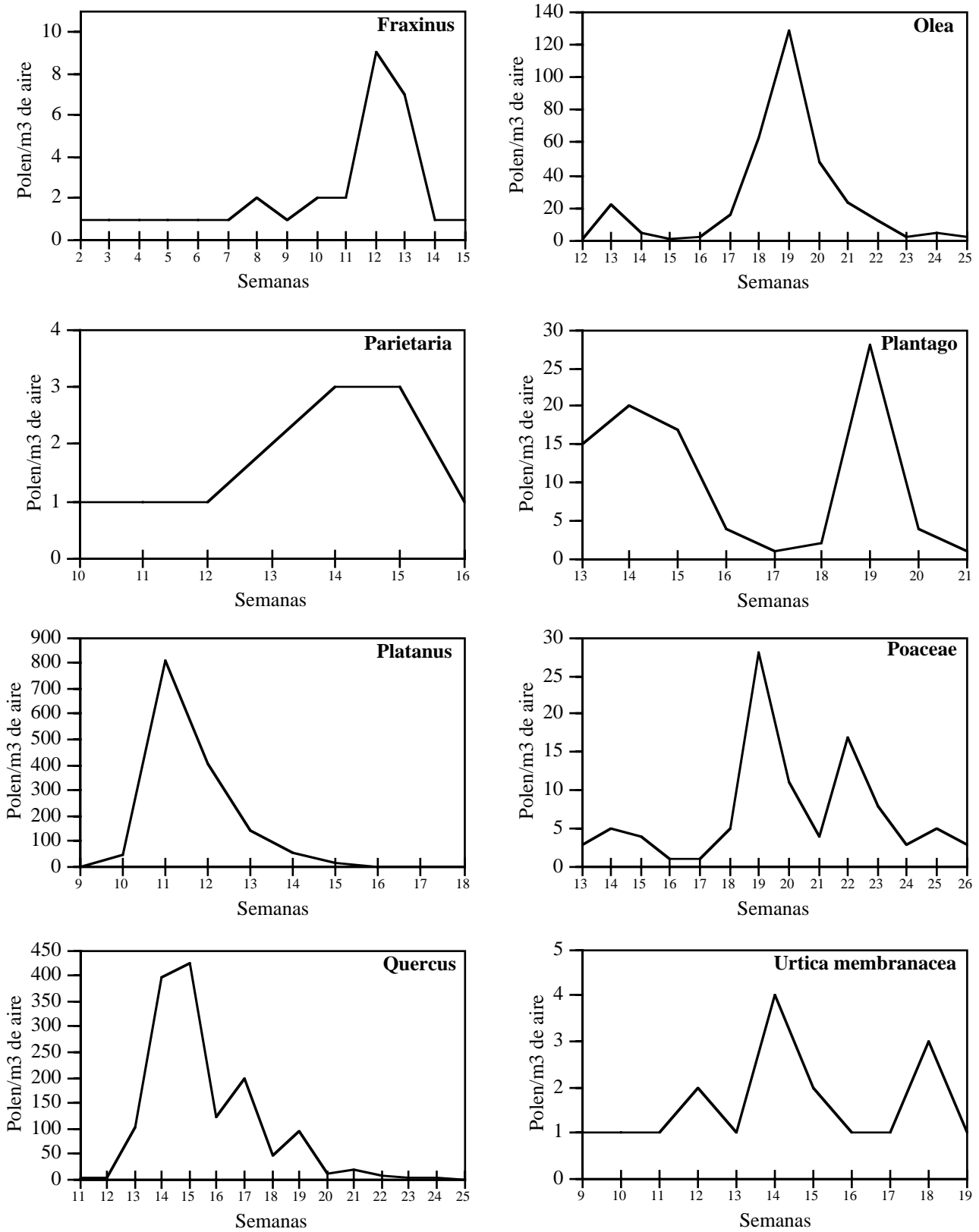
El tipo polínico *Poaceae* apareció en la atmósfera de Abril a Julio aunque en este año y debido a la sequía se detectaron sólo 787 granos de polen, hecho que contrasta con los 5852 granos recogidos en la estación anterior. Otro tipo de polen perteneciente a especies herbáceas, como por ejemplo *Rumex* sp., bastante ligada a terrenos encharcados, también sufrió los efectos de la falta de lluvias y sus niveles de polen se encontraron en niveles diez veces menores que

los del año precedente. Por el contrario el polen de *Plantago* que representa a numerosas especies representadas en la zona, altamente resistentes a condiciones secas, se registró en mayor proporción. Del tipo *Chenopodiaceae* se vuelve a recoger polen en niveles bajos ya que son plantas asociadas a terrenos ruderales, escasos en el parque.

El polen de *Olea* también se detectó en cantidades más bajas que el año anterior aunque la curva polínica presentó varios picos probablemente causados no tanto por el lavado de la atmósfera por parte de la lluvia como a las diferentes fechas de floración de estos cultivos debido a la topografía de la zona.

El polen más abundante en la zona siguió siendo en este año el polen de *Quercus*. Este supuso un 62% del total del polen detectado. Se recogió una cantidad menor que en 1998, dato significativo si tenemos en cuenta que en ese año se comenzaron los muestreos en mitad del periodo de polinación de este taxon. Este descenso pudo estar influenciado por varios factores, en primer lugar por la alternancia bianual de este taxon descrita con anterioridad (García-Mozo *et al.* 1999b); por otro lado posiblemente por la escasez de precipitaciones durante los meses precedentes; y por último, algunos descensos bruscos y puntuales de la temperatura mínima en el inicio de la primavera (periodo de desarrollo de los amentos) que provocaron la muerte de las flores masculinas de un gran número de individuos de *Q. rotundifolia*, hecho que se pudo detectar gracias al seguimiento fenológico de esta especie en la zona. Estas circunstancias provocaron además que la estación polínica de 1999 fuera más corta. Las escasas lluvias de primavera nos dejaron observar dos picos importantes bien definidos, el primero, en Abril, debido a la floración de *Q. rotundifolia* y el segundo, en Mayo, gracias a la floración de *Q. suber* la segunda especie en abundancia de este género en el parque. Finalmente hemos de destacar que unas condiciones meteorológicas especiales en el mes de Septiembre, con temperaturas suaves y precipitaciones provocaron que *Q. rotundifolia* tuviera una segunda floración en esa época del año 1999, aunque las cantidades de polen que se recogieron no fueron muy altas. Este hecho fue contrastado a su vez por los ya citados estudios fenológicos de esta especie en la zona. Sólo unos días antes de que se produjera la plena floración de *Q. rotundifolia* se comenzaron a detectar granos de polen de tipo *Cistus*. Estas especies son de carácter entomófilo y poseen un grano de polen de tamaño grande con abundante pollen-kit. Esto no favorece su transporte aéreo pero debido a la gran abundancia de estas especies, y al hecho de que al fecundarse la flor, ésta comienza a perder los pétalos, dejando en exposición sus granos de polen, se han podido detectar hasta 50 granos por m<sup>3</sup> en el día pico.

Como se comentó en el apartado de Introducción pocos granos de polen de tipo *Pinus* han sido detectados, aunque en las proximidades del captador se encuentra una zona de repoblación, 1653 granos fueron registrados en 1998 y tan sólo 211 en 1999. La falta de lluvias, y el escaso desarrollo, tanto vegetativo como reproductor, de los individuos, de los cuales ya han muerto un buen número, son factores que nos ayudan a explicarlo.



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

A finales de la primavera se registraron granos de polen de *Castanea* y *Myrtaceae*. *Castanea* representa un ejemplo de transporte a larga distancia ya que en el territorio del parque no se registran poblaciones de esta especie. Es en el vecino Parque Natural de Sierra Norte de Sevilla donde aparecen individuos de *Castanea sativa*, el tiempo seco del año 1999 pudo favorecer el transporte de estos granos de polen que apenas se detectaron en 1998. El tipo *Myrtaceae* engloba a las especies *Myrtus communis*, *Eucalyptus globulus* y *E. camaldulensis*, apareciendo desde Junio hasta mitad de Julio con dos picos bastante bien definidos. Probablemente la mayor parte del polen detectado en los muestreos fue emitido por el mirto de gran abundancia en la zona, ya que son escasos los árboles de eucalipto presentes en el área. Para terminar, hacer notar la presencia en la atmósfera, aunque de forma testimonial, de algunos granos de polen de otros taxones entomófilos como son el polen de *Echium*,

Labiatae, Ericaceae y Compositae.

El mes de Abril al igual que en 1998, siguió siendo el mes donde se registró la mayor cantidad de granos de polen, y también el mes con mayor variabilidad de taxones. Esta última característica difiere del pasado año donde fueron Abril y Julio los meses con mayor diversidad. En general podemos decir que fue un año donde los factores climáticos, y en concreto la falta de precipitaciones, determinaron en gran parte la presencia de los diferentes tipos polínicos en la atmósfera. La cantidad total de los 9 meses muestreados (de Abril a Diciembre) en 1998 fue de 27883 mientras que durante todo el año 1999 esta cifra bajó hasta casi la mitad, 15352. Ha sido especialmente notable la disminución del número de granos de polen totales, siendo este descenso más pronunciado en el caso del polen de especies herbáceas.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Alnus</b>	56	86	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144
<b>Artemisia</b>	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
<b>Brassicaceae</b>	0	0	9	13	10	15	12	0	0	0	0	0	59
<b>Castanea</b>	0	1	0	0	0	34	7	0	0	0	0	0	42
<b>Casuarina</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cistus</b>	0	0	122	386	0	0	0	0	0	0	0	0	508
<b>Compositae*</b>	0	0	0	4	5	7	10	6	1	1	1	0	35
<b>Corylus</b>	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Cupressaceae</b>	121	63	65	13	2	7	1	0	0	6	34	6	318
<b>Chenop.-Amaranth.</b>	0	0	0	26	26	24	27	25	6	9	0	0	143
<b>Ericaceae</b>	0	0	3	19	5	4	0	0	0	0	0	0	31
<b>Fraxinus</b>	25	31	127	16	0	0	0	0	0	0	0	0	199
<b>Helianthus</b>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Ligustrum</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Mercuialis</b>	2	9	1	6	3	2	2	0	0	0	0	0	25
<b>Morus</b>	0	0	21	83	1	0	0	0	0	0	0	0	105
<b>Myrtaceae</b>	0	0	0	4	3	81	88	2	0	0	0	0	178
<b>Olea</b>	2	4	22	289	1787	200	25	8	0	0	0	0	2337
<b>Pinus</b>	0	2	16	112	60	15	4	2	0	0	0	0	211
<b>Plantago</b>	0	1	23	390	247	20	3	2	5	0	0	0	691
<b>Platanus</b>	1	0	11	9	4	1	0	0	0	0	0	0	26
<b>Poaceae</b>	4	18	29	90	329	236	41	14	13	6	0	7	787
<b>Populus</b>	0	4	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<b>Quercus</b>	7	1	58	7390	1284	196	45	25	10	127	380	41	9564
<b>Rumex</b>	1	1	18	42	45	9	3	0	0	0	0	0	119
<b>Ulmus</b>	0	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<b>Urticaceae</b>	14	11	28	44	24	25	3	8	0	71	45	26	299
<b>U. membranacea</b>	3	5	27	64	32	3	1	0	1	0	7	16	159
<b>Total polen</b>	241	247	594	9007	3867	879	273	92	36	220	467	96	16091
<b>Alternaria</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Clad. cladosporioides</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Clad. herbarum</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total conidios</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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