

AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE CHIRIVEL (1999)

P. Cariñanos, C. Galán, P. Alcázar 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: P. Cariñanos, C. Galán y E. Domínguez

Colaboradores: P. Alcázar y S. Egea

Datos disponibles: desde Mayo de 1995 a Diciembre de 1997 y desde Enero de 1999 a la actualidad.

Coordenadas geográficas: 37° 30' N, 2° 1' W

Altitud: 1041 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

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

e-mail: bv1botan@lucano.uco.es

INTRODUCCIÓN

Una vez superados los problemas técnicos que durante 1998 mantuvieron inoperativo el muestreador aerobiológico ubicado en la localidad de Chirivel (Almería), se retoman de nuevo los estudios sobre el contenido polínico en la atmósfera de esta localidad, iniciados en 1995. Como ya se ha indicado en anteriores ocasiones, la importancia de este captador radica en su ubicación: zona eminentemente rural, de alta montaña y clima subdesértico (Cariñanos *et al.*, 1998a; Cariñanos *et al.*, 1998b). El espectro polínico anual es claramente indicativo de las actividades agrícolas realizadas en la zona, aunque también se obtienen datos relevantes sobre el estado de la vegetación natural colindante.

Los parámetros meteorológicos de temperatura y precipitación registrados durante 1999 están incluidos dentro de la media propia para climas áridos y subdesérticos: 13,4°C y 240,6 mm de precipitación total anual. En comparación con los años anteriores, la temperatura fue similar a la de 1995 y 1997, pero superior a la de 1996. El índice de precipitaciones fue inferior al de 1997 y se asemeja al de los años más severos de la sequía. La mayor concentración de lluvia se registró, además, hacia finales de año, en forma de nieve, por lo que la mayor parte de las especies vegetales apenas vieron interrumpida su floración.

A pesar de la escasa disponibilidad de agua, los cultivos agrícolas predominantes en la zona continúan

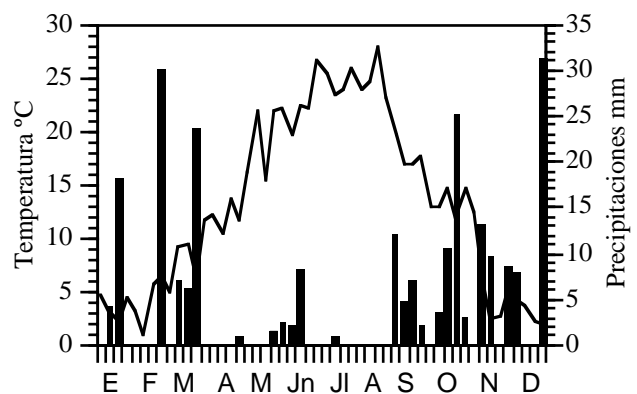


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Chirivel durante el año 1999.

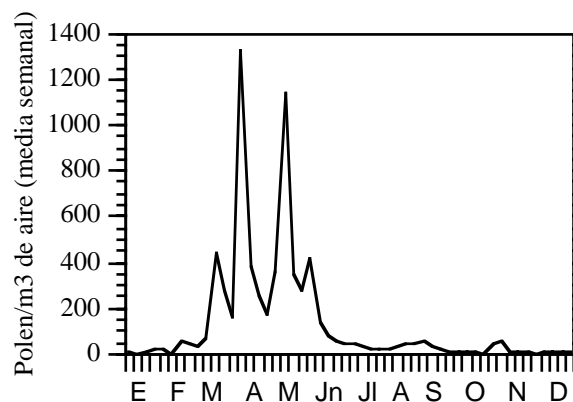


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Chirivel, durante 1999.

siendo, además del almendro, hortalizas y frutales. Los sistemas de riego por goteo y los microclimas bajo plásticos amortiguan los rigores climáticos. Sin embargo, y como ya comentamos en un estudio anterior (Cariñanos *et al.*, 1998b), sí se han introducido modificaciones importantes en la flora colindante a consecuencia de las tareas de ornamentación realizadas una vez concluida la Autovía A92. Aunque se han utilizado algunas especies autóctonas, la introducción de especies exóticas se pone de manifiesto en el espectro polínico.

COMENTARIO GENERAL

En líneas generales, lo que más llama la atención en los resultados obtenidos durante 1999, es el elevado índice polínico registrado, 50451 granos de polen. Esta cantidad es significativamente superior a los valores anuales registrados desde que se comenzaron los estudios aerobiológicos en la zona. Este índice polínico pudo ser debido, entre otras causas, a las escasas precipitaciones ocurridas en la primera mitad del año (figura 1), periodo en el que florecen las principales especies mayoritarias en el espectro polínico. *Cupressus*, *Platanus*, *Olea*, Poaceae y *Quercus*. El porcentaje de contribución de estas especies al total polínico anual supone casi el 80%, y en todos los casos se registraron concentraciones polínicas notablemente superiores a las de años anteriores. En la figura 2 se puede observar la evolución de las concentraciones medias semanales de polen total, con picos que superan incluso la cifra de 1000 granos/m³ de aire.

Es también destacable el hecho de que algunas especies fueron detectadas en la atmósfera a lo largo de todo el año, aunque con marcados picos estacionales dependiendo de su periodo principal de polinación. Este fue el caso de *Artemisia*, *Cupressus*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, *Olea*, Poaceae, *Quercus* y Urticaceae.

Cupressus fue el tipo polínico más abundante durante el invierno, si bien los registros de *Populus* también fueron elevados. *Alnus*, *Pinus* y *Salix* fueron otros representantes típicamente invernales. Hacia finales de la estación, hicieron su aparición *Platanus* y *Prunus sp.* También el polen de especies herbáceas estuvo presente de forma significativa: *Artemisia* registró el habitual pico invernal, pero fueron Chenopodiaceae-Amaranthaceae y urticáceas los más prevalentes.

En el segundo trimestre del año se detectó casi el 78% del total polínico anual debido principalmente a la floración de *Platanus*, cuya floración fue más breve e intensa que en años anteriores; como puede observarse en las tablas de evolución semanal de los principales taxones, la mayor parte de la curva se concentró en tan sólo siete

semanas, superando el valor medio semanal la cifra de los 1000 granos/m³ de aire. *Quercus*, por el contrario, presentó una floración prolongada a consecuencia de la sucesión entre las diferentes especies. De igual manera que se ha observado en otras estaciones, hacia finales de verano ocurrió una floración inusual a consecuencia de unas condiciones climáticas anómalas. El cultivo de *Olea* se está extendiendo en la zona debido a la buena adaptación de esta especie al clima y esto se ve reflejado en el incremento progresivo, año a año, de las cantidades polínicas colectadas. Aunque aún la presencia de olivos en la zona es minoritaria frente al almendro, el índice polínico anual no es muy distante del de las principales zonas olivares de Andalucía.

Es importante señalar la presencia de polen de *Betula* en esta estación por primera vez. Algunos ejemplares han sido utilizados en la ornamentación vegetal de la autovía y, después de dos años, comienzan a florecer. Algo similar ocurre con *Castanea*, ya que los valores de este año han sido sensiblemente superiores a los de años anteriores a consecuencia de la introducción de nuevos ejemplares.

Las concentraciones polínicas correspondientes a especies herbáceas fueron, asimismo, muy elevadas en esta época del año, siendo los principales taxones: *Artemisia*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, *Plantago*, Poaceae, Urticaceae, Brassicaceae y *Rumex*. En la mayor parte de los casos, los registros más elevados se midieron en Mayo, a consecuencia de unas condiciones óptimas de floración (reserva de agua del deshielo, temperaturas no demasiado elevadas). En menor grado, se detectaron granos de polen de Apiaceae, Cyperaceae, *Sambucus* y *Cannabis*, como indicadores de la flora cicundante tanto autóctona como antrópica.

En los meses estivales, los granos de polen de *Artemisia* y Chenopodiaceae-Amaranthaceae fueron los prevalentes, aunque aún pudieron medirse concentraciones de cierta importancia de *Olea*, Poaceae y Urticaceae. Polen de castaño y abedul también se detectó al inicio de la estación, al igual que el de otras especies arbóreas como *Eucaliptus*, *Pinus* y *Quercus*. Hacia finales de verano y principios del otoño, se registraron, también por vez primera, al igual que con *Betula*, algunos granos de polen de *Casuarina*. Las bajas cantidades detectadas proceden de los ejemplares de esta especie introducidos en las tareas de ornamentación viaria.

Las dos especies de floración invernal del género *Artemisia*, *A. barrelieri* y *A. herba-alba*, contribuyeron de forma predominante al espectro polínico de este periodo del año, sobre todo en los meses de Octubre y Noviembre. A medida que nos acercamos al mes de Diciembre, se produce

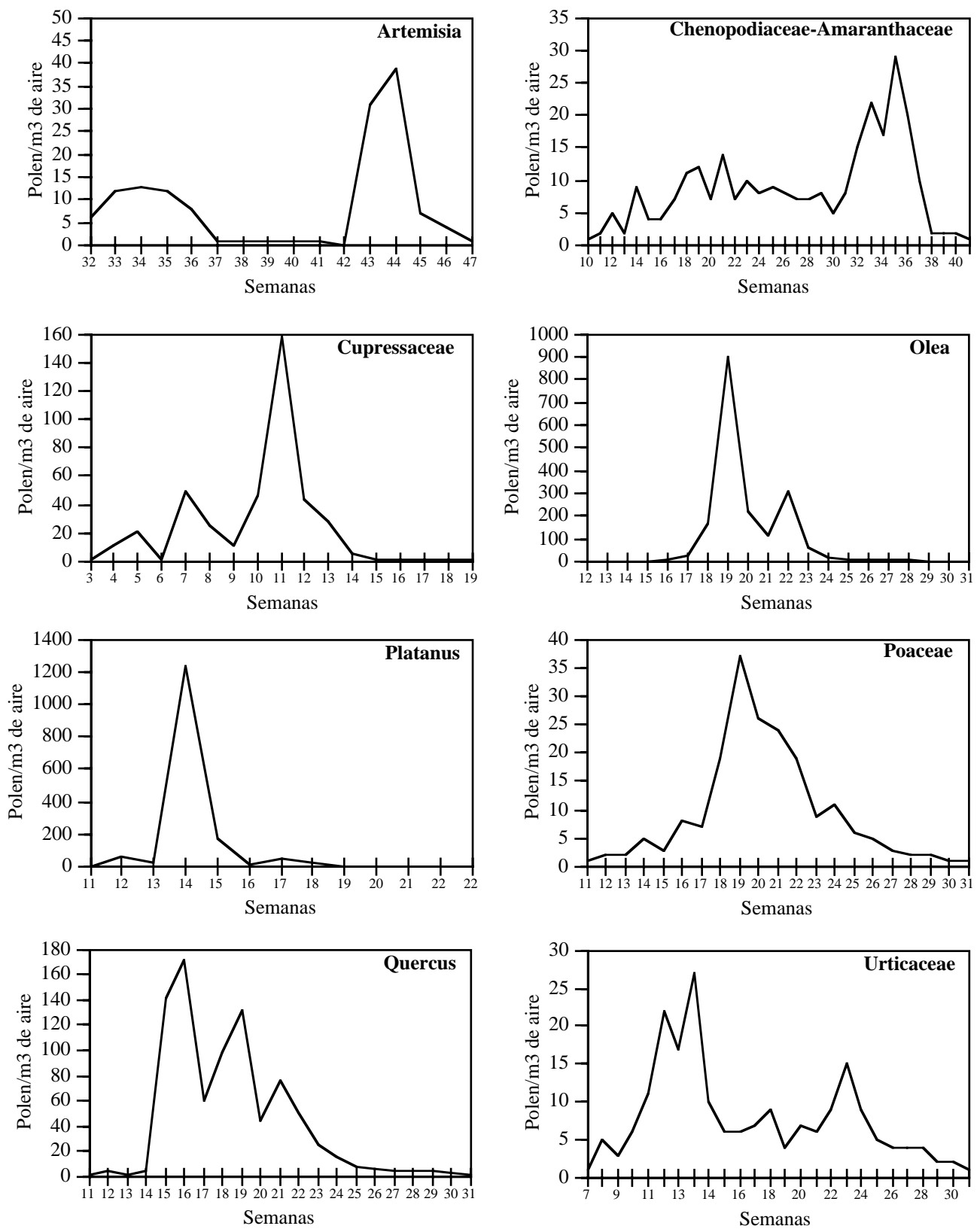


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Chirivel, durante el año 1999.

Fe de Erratas

La tabla de la estación de Chirivel debe ser sustituida por esta otra.

| Taxon | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Total anual |
|--------------------------|-----|-----|------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Alnus | 5 | 15 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| Apiaceae | 0 | 2 | 4 | 0 | 2 | 13 | 12 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| Artemisia | 51 | 30 | 12 | 3 | 275 | 13 | 1 | 150 | 134 | 232 | 365 | 71 | 1337 |
| Betula | 0 | 0 | 0 | 18 | 21 | 10 | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 |
| Brassicaceae | 0 | 4 | 26 | 44 | 49 | 14 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 145 |
| Cannabis | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Castanea | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 73 | 54 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 148 |
| Casuarina | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 7 |
| Compositae | 1 | 1 | 5 | 16 | 36 | 37 | 21 | 11 | 8 | 1 | 2 | 2 | 151 |
| Corylus | 1 | 7 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 40 |
| Cupressaceae | 108 | 703 | 1954 | 74 | 64 | 90 | 7 | 9 | 17 | 86 | 205 | 48 | 3365 |
| Cyperaceae | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 45 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 |
| Chenop.-Amaranth. | 5 | 12 | 67 | 158 | 336 | 267 | 204 | 291 | 360 | 37 | 9 | 2 | 1748 |
| Ericaceae | 0 | 0 | 4 | 16 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 30 |
| Fraxinus | 8 | 35 | 35 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 105 |
| Ligustrum | 0 | 0 | 0 | 3 | 37 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 46 |
| Mercurialis | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| Morus | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Myrtaceae | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 62 | 70 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 143 |
| Olea | 18 | 10 | 29 | 259 | 9901 | 2778 | 148 | 64 | 40 | 16 | 13 | 6 | 13282 |
| Pinus | 8 | 5 | 131 | 436 | 201 | 170 | 20 | 5 | 9 | 3 | 2 | 0 | 990 |
| Plantago | 0 | 0 | 72 | 269 | 208 | 47 | 10 | 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 614 |
| Platanus | 0 | 0 | 585 | 10134 | 435 | 56 | 17 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 11175 |
| Poaceae | 1 | 12 | 31 | 147 | 3052 | 2208 | 66 | 23 | 25 | 13 | 2 | 1 | 5581 |
| Populus | 4 | 4 | 2736 | 201 | 6 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2961 |
| Quercus | 8 | 7 | 41 | 2623 | 2565 | 645 | 121 | 31 | 41 | 28 | 25 | 5 | 6140 |
| Rosaceae | 0 | 2 | 37 | 47 | 37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 126 |
| Rumex | 0 | 0 | 18 | 43 | 41 | 22 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127 |
| Salix | 2 | 69 | 111 | 30 | 17 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 233 |
| Sambucus | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| Ulmus | 0 | 20 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| Urticaceae | 23 | 45 | 401 | 413 | 206 | 298 | 105 | 25 | 40 | 25 | 23 | 24 | 1628 |
| Total | 243 | 984 | 6342 | 14993 | 17563 | 6882 | 899 | 624 | 684 | 454 | 667 | 162 | 50451 |

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