

## AEROBIOLOGÍA DE ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE GRANADA (1997)

C. Díaz de la Guardia y F. Alba

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

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsable:** C. Díaz de la Guardia

**Colaborador:** F. Alba

**Datos disponibles:** desde Enero de 1992

**Coordenadas geográficas:** 37° 11' N, 3° 35' W

**Altitud:** 685 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 958243394. **Fax:** 958243254

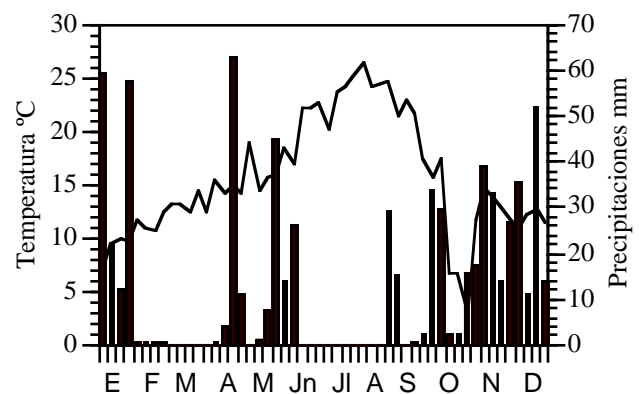
**e-mail:** cdiaz@goliat.ugr.es // falba@goliat.ugr.es

### INTRODUCCIÓN

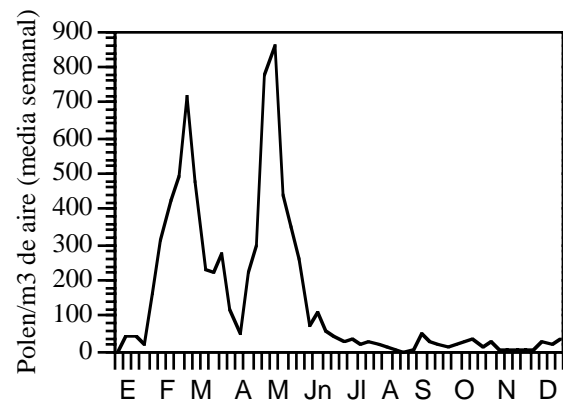
Durante el año 1997, el muestreo de la atmósfera de Granada se ha realizado con un captador volumétrico tipo Hirst, instalado en una de las terrazas de la Facultad de Ciencias, edificio situado al Oeste del casco urbano y en una zona despejada que permite la circulación de los vientos principales. La preparación y conteo de las muestras diarias se ha efectuado siguiendo la metodología propuesta por Domínguez *et al.* (1991).

Como ha quedado reflejado en anteriores trabajos (Alba & Díaz de la Guardia, 1996; Alba *et al.*, 1997), las características climáticas, la vegetación y topografía colindantes al área de muestreo constituyen una parte fundamental de estos estudios ya que van a determinar cuantitativa y cualitativamente la composición del espectro polínico de nuestra atmósfera.

La elevada incidencia que tienen determinados tipos polínicos en el aire provoca que, de forma anual y estacional exista una alta proporción de individuos que se ven afectados por algún problema de tipo alérgico. Estudios orientados a estimar el porcentaje de personas afectadas por procesos de polinosis (Díaz de la Guardia *et al.*, 1991) revelan que, según la inmunoterapia suministrada a la población alérgica, el 74,9% de los mismos utilizan extractos de *Olea*, el 16,7% de Poaceae y el 7,1% de *Parietaria*; cuando se trata de determinar la población afectada por sectores geográficos, se deduce que, en las



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



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

zonas del interior, *Olea* es el aeroalergeno que desencadena el mayor porcentaje de sensibilizaciones, seguido de Poaceae, mientras que en los pueblos de la costa (Almuñecar y Motril) *Parietaria* es el agente alérgico más relevante.

Un estudio realizado por Martínez Cañavate *et al.* (1995), entre la población infantil afectada por algún tipo de alergia, revela que el 76,7% de los mismos presentaban polinosis, de los cuales, un alto porcentaje eran monosensibilizados (54% al polen de olivo, 6,4% al de gramíneas y 1,9% a *Parietaria*) y, en otros, aparecía reacción conjunta a olivo-gramíneas (21,3%) y olivo-*Parietaria* (21,3%). De otro lado, Alonso *et al.* (1996) analizaron la incidencia de los mismos entre la población infantil a la que se les había practicado test cutáneos, concluyendo que los pólenes que dan mayor número de casos positivos son, por orden de importancia, *Olea*, Poaceae, *Parietaria* y *Artemisia*.

## COMENTARIO GENERAL

En la evolución semanal de las temperaturas medias de 1997 se observa que, con respecto a años precedentes, existe una amplitud térmica estacional moderada (fig. 1), de tal forma que durante el verano los valores medios se sitúan en 23°C y en el invierno en 10°C; la temperatura media anual fue de 15,6°C. Con respecto a las precipitaciones totales anuales hay que indicar que, igual que sucedió en 1996, han experimentado un notable incremento, registrándose 711,7 mm; la distribución de estas lluvias fue muy generalizada aunque fundamentalmente se produjeron en invierno, primavera y otoño.

El análisis de las concentraciones medias semanales del polen total (fig. 2) nos indica que a lo largo del año se diferencian dos períodos, uno que se desarrolla desde finales de Enero a Junio, con alta incidencia polínica, aunque con un marcado descenso en Abril, y otro que transcurre desde Julio a Diciembre, con bajas concentraciones de polen; este comportamiento interanual es muy similar al estudiado en años anteriores por Alba & Díaz de la Guardia (1996), Alba *et al.* (1997) y Díaz de la Guardia & Alba (1998) en la ciudad de Granada.

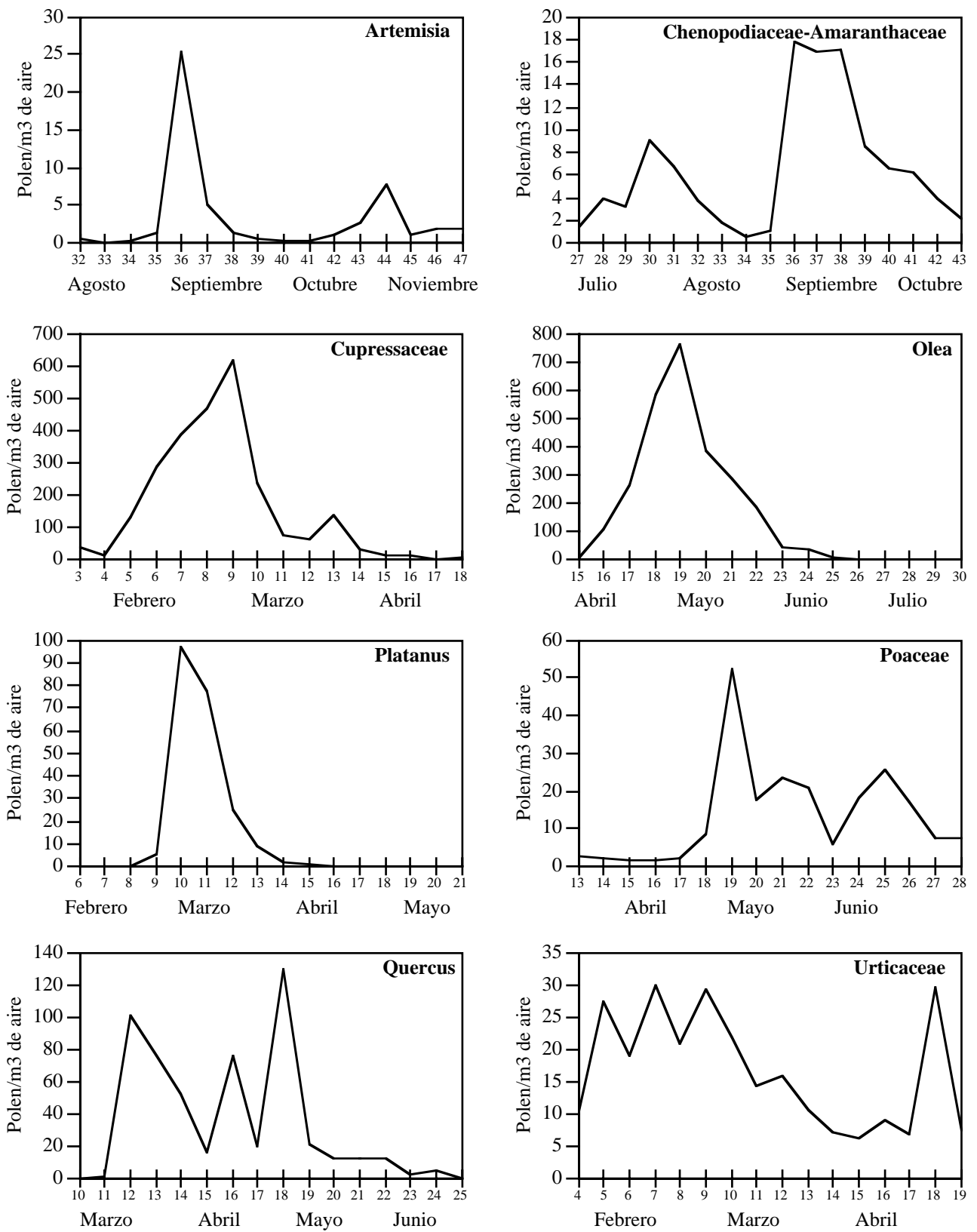
Durante 1997 se han recogido un total de 53.818 granos/m<sup>3</sup> (tabla 1), cifra que excede ampliamente a la registrada en los años de gran sequía (Alba, 1997), siendo Mayo el mes de máxima incidencia seguido de Febrero y Marzo. *Olea* es el taxon que más contribuye al espectro polínico de esta ciudad, seguido muy de cerca por Cupressaceae; otros táxones como Urticaceae, *Quercus*, Poaceae, *Platanus* o *Pinus* aportan concentraciones anuales superiores a los 1.000 granos/m<sup>3</sup>. Agosto y Octubre son los meses en los que se registran los niveles de polen más bajos

del año, y entre los táxones que alcanzan las concentraciones menores destacan *Alnus*, *Salix* y *Corylus*.

En base a su importancia cuantitativa y alérgica se han seleccionado para este estudio un total de 8 táxones (fig.3). Entre los que tienen una polinización preferentemente invernal destaca Cupressaceae, ya que se encuentra en la atmósfera fundamentalmente desde finales de Enero hasta principios de Abril, registrando las mayores concentraciones a finales del mes de Febrero con valores máximos semanales de 619 granos/m<sup>3</sup>. Aunque los análisis aerobiológicos evidencian la existencia de polen de Urticaceae a lo largo de todo el año, en la evolución estacional de las concentraciones medias semanales se observa que los registros más importantes se detectaron en los meses de Febrero, Marzo y Abril, caracterizándose la estación polínica por presentar grandes fluctuaciones semanales que van desde 7 hasta 30 granos/m<sup>3</sup>.

El polen de *Platanus* comenzó a aparecer en los muestreos aerobiológicos en los primeros días de Marzo, si bien sus concentraciones no fueron elevadas hasta el inicio de la segunda quincena de este mes, en la que alcanzó la máxima incidencia semanal (77 granos/m<sup>3</sup>), descendiendo en un corto período de tiempo, de tal forma que a finales de Marzo prácticamente desapareció este polen de la atmósfera. La variación estacional de *Quercus* refleja que los primeros recuentos de este polen se efectuaron a mediados de Marzo, período en el que se detectaron concentraciones semanales de hasta 100 granos/m<sup>3</sup>, si bien los picos estacionales no se lograron hasta la última semana de Abril (130 granos/m<sup>3</sup>); una vez alcanzados los valores máximos este polen descendió rápidamente, manteniéndose inintermitentemente en la atmósfera de Granada hasta el mes de Junio.

*Olea* adelantó su período de polinización con respecto a años anteriores, de tal forma que durante el mes de Abril consiguió registros polínicos muy importantes (tabla 1), alcanzando en los primeros días de Mayo la semana de máxima incidencia estacional (763 granos/m<sup>3</sup>); aunque a lo largo de este mes los niveles descienden gradualmente, éstos se mantuvieron de forma constante hasta principios de Julio; durante 1997 este polen ha duplicado los registros contabilizados en estaciones polínicas anteriores (Díaz de la Guardia & Alba, 1998). La climatología y la distribución altitudinal de los cultivos del olivo en la provincia de Granada hacen que la estación polínica de *Olea* se inicie y finalice tardíamente con respecto a otras ciudades andaluzas como Córdoba (Domínguez *et al.*, 1993), Málaga (Recio *et al.* 1996), Huelva (González Minero & Candau, 1995, 1996), Sevilla (González Romano *et al.*, 1992, 1993), Jaén (Ruiz Valenzuela, 1995), etc. Poaceae se detectó en los muestreos aerobiológicos prácticamente durante todo el año, sin embargo apareció de forma más continuada desde



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

finales de Marzo, incrementándose rápidamente en los primeros días de Mayo en los que se logran las concentraciones más elevadas del período analizado (52 granos/m<sup>3</sup>); aunque los picos estacionales de este polen generalmente se consiguen en Mayo (Alba, 1997) en Junio también se detectaron niveles altos que se mantuvieron hasta el inicio del período estival.

Los primeros registros polínicos de Chenopodiaceae/ Amaranthaceae se detectaron durante la primavera (Marzo), sin embargo éstos no son significativos hasta el verano

(Julio-Agosto) dónde se produjo el primer pico, continuando hasta Septiembre, mes en el que se recogen las concentraciones semanales más elevadas del año (18 granos/m<sup>3</sup>). El polen de *Artemisia* ha tenido un comportamiento diferente al año anterior, por un lado las concentraciones han sido más bajas y por otro se observa dos períodos de máximos niveles, uno más elevado durante el mes de Septiembre (25 granos/m<sup>3</sup>) y otro de menor importancia a principios de Noviembre (5 granos/m<sup>3</sup>); en el mes de Octubre, coincidiendo con la caída de algunas precipitaciones (fig.1) los registros de este polen son prácticamente nulos.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	2	7	5	11	1	2	0	0	0	28
<b>Alnus</b>	2	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
<b>Artemisia</b>	21	7	1	0	0	0	7	15	225	54	66	108	504
<b>Castanea</b>	0	0	0	0	3	13	4	2	0	0	0	0	22
<b>Casuarina</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	7	132	6	1	146
<b>Compositae*</b>	1	0	0	10	26	12	3	0	9	11	0	0	72
<b>Corylus</b>	5	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<b>Cupressaceae</b>	875	11246	5210	369	49	19	11	5	57	387	64	17	18309
<b>Cyperaceae</b>	0	0	0	7	11	21	16	6	2	1	0	0	64
<b>Cheno/Amar</b>	0	0	9	25	40	101	147	67	428	137	9	3	966
<b>Ericaceae</b>	0	0	0	16	6	0	0	0	0	1	0	0	23
<b>Fraxinus</b>	10	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	27	62
<b>Ligustrum</b>	0	0	0	0	7	11	1	0	0	0	0	0	19
<b>Morus</b>	0	0	86	13	0	0	0	0	0	0	0	0	99
<b>Myrtaceae</b>	0	0	0	1	7	37	53	8	2	0	0	0	108
<b>Olea</b>	0	0	0	3833	14300	634	54	1	5	2	0	0	18829
<b>Pinus</b>	0	56	1024	191	166	35	12	2	5	2	0	0	1493
<b>Plantago</b>	0	0	59	68	147	87	22	0	0	0	1	0	384
<b>Platanus</b>	0	5	1495	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1515
<b>Poaceae</b>	4	11	36	73	839	471	139	13	29	5	3	1	1624
<b>Populus</b>	0	166	281	5	0	0	0	0	0	0	0	0	452
<b>Quercus</b>	0	0	1264	1624	828	56	4	0	0	2	0	0	3778
<b>Rumex</b>	0	0	12	32	78	69	10	0	1	1	0	0	203
<b>Salix</b>	0	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<b>Ulmus</b>	14	228	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	255
<b>Urticaceae</b>	311	759	487	293	469	478	349	75	70	86	124	727	4228
<b>Otros</b>	3	20	387	87	64	20	14	1	0	3	5	1	605
<b>Total</b>	1246	12517	10383	6673	17047	2070	857	196	842	824	278	885	53818

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