

## AEROBIOLOGÍA EN CASTILLA Y LEÓN: ESTACIÓN DE LEÓN (1999)

A. Vega-Maray\*, D. Fernández-González\*, R. M. Valencia-Barrera\*, F. Santos\*\* y M. Latasa\*\*

\*Dpto. de Biología Vegetal. Campus de Vegazana. Universidad de León. 24071 León.

\*\* Clínica de Alergia. c/ Padre Arintero, 10 - 3ºA. 24001 León.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** D. Fernández-González y R. M. Valencia-Barrera

**Colaboradores:** A. M. Vega Maray

**Datos disponibles:** desde Febrero de 1993

**Coordenadas geográficas:** 42° 34' N, 5° 35' W

**Altitud:** 830 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 987 291556 **Fax:** 987 291563

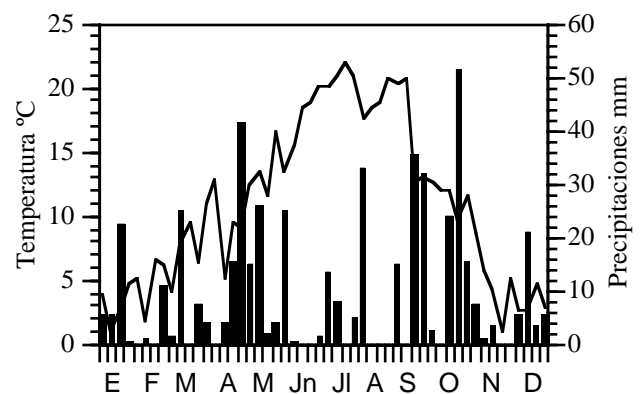
**e-mail:** dbvdfg@unileon.es

### INTRODUCCIÓN

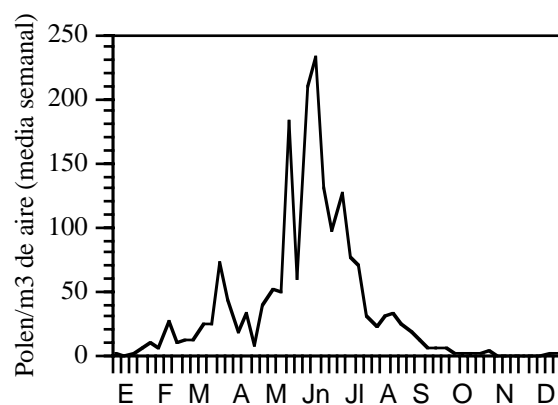
Como en los boletines anteriores ya quedaron expuestos los datos correspondientes a la situación geográfica, características climatológicas, tipo de vegetación y muestreador utilizado en esta estación, pasaremos directamente a comentar los datos climáticos obtenidos en 1999.

A diferencia de lo que ocurrió en 1998 (Fernández-González *et al.*, 1999), el total de las precipitaciones recogidas durante 1999 ha sido menor (498 mm) aunque su distribución a lo largo del año fue más regular, no apareciendo el periodo de sequía registrado el año anterior y pudiéndose apreciar las dos épocas principales de lluvias típicas de la ciudad de León: una en primavera (en torno a la semana 17) y otra en otoño (alrededor de la semana 42) (figura 1). Además de la distribución de las precipitaciones, otra diferencia a señalar con el año precedente es el valor máximo semanal recogido. En el año 1999 este valor fue de 51 mm en la semana 42 y en 1998 fue de 64 mm en la semana 7.

La temperatura media anual ha sido de 11 °C, casi dos grados más que el año anterior debido principalmente a que durante este año, las temperaturas negativas fueron menos numerosas que en el año precedente, ya que los valores máximos han sido semejantes. En la semana 2 se registró la temperatura media más baja del año (apenas superó 1 °C); por el contrario, el valor más alto se alcanzó en la semana 29 con casi 22 °C. En la figura 1 podemos



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



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

observar claramente el clima típico de esta ciudad: veranos relativamente cortos y cálidos. En este año solo se han superado los 20°C de temperatura media durante 8 semanas) e inviernos bastante largos y fríos (durante 25 semanas las temperaturas medias no llegaron a los 10 °C).

## COMENTARIO GENERAL

El número total de granos de polen contabilizados en el año 1999 fue 12853. Su comportamiento a lo largo del año queda reflejado en la figura 2, en la cual se puede observar que la mayor cantidad de polen se recogió en primavera y verano. Al igual que en el año anterior, se produjo un pequeño pico en las primeras semanas del año, concretamente en la semana 13, debido a la floración de *Populus*. Tras la desaparición de este tipo polínico, las concentraciones aumentaron progresivamente hasta la semana 21, aunque en la semana 17 se aprecia un gran descenso debido a las precipitaciones. En dicha semana 21 se alcanza uno de los valores máximos anuales, coincidiendo fundamentalmente con las polinizaciones de *Quercus* y *Plantago*. Posteriormente, se produjo un descenso como consecuencia de la bajada de las temperaturas y del aumento brusco de las precipitaciones. Como ya ha ocurrido en otras ocasiones, la concentración máxima se apreció en la semana 24 por el aporte de pólenes de Poaceae (básicamente), *Rumex*, *Plantago* y Urticaceae.

Igual que en años anteriores, el mes de Junio (tabla 1) fue el que registró mayor concentración de granos de polen, aunque en 1999 el valor anual contabilizado ha sido menor que en 1998 y los tipos polínicos que lo produjeron también fueron distintos: Poaceae, Urticaceae y *Plantago* (Fernández-González *et al.*, 1999). En los meses de Noviembre y Diciembre los niveles polínicos fueron muy bajos como ya viene siendo habitual en esta estación. A diferencia de 1995 y 1996 (Fernández-González *et al.*, 1998a), el tipo polínico *Populus* ha sido el más abundante durante el invierno, desplazando así a los tipos *Alnus* y Cupressaceae, como ya ocurriera en 1997 (Fernández-González *et al.*, 1998b) y 1998 (Fernández-González *et al.*, 1999).

Durante este año, se identificaron 38 tipos polínicos de los cuales 31 se muestran en la tabla 1 y el resto aparecen en conjunto, en el apartado de "Otros pólenes" por recogerse en concentraciones muy bajas (*Acer*, *Echium*, *Jasione*, Juncaceae, Myrtaceae, *Polygonum* y Resedaceae).

Los tipos polínicos mayoritarios en la atmósfera de León han sido prácticamente los mismos que en 1998 pero en distinto orden de importancia (figura 3): Poaceae 35%, *Plantago* 6,9%, Urticaceae 6,7%, *Castanea sativa* 6,3%, *Populus* 5,7%, *Quercus* 5,6%, *Rumex* 4,5% y

Pinaceae 3,7%.

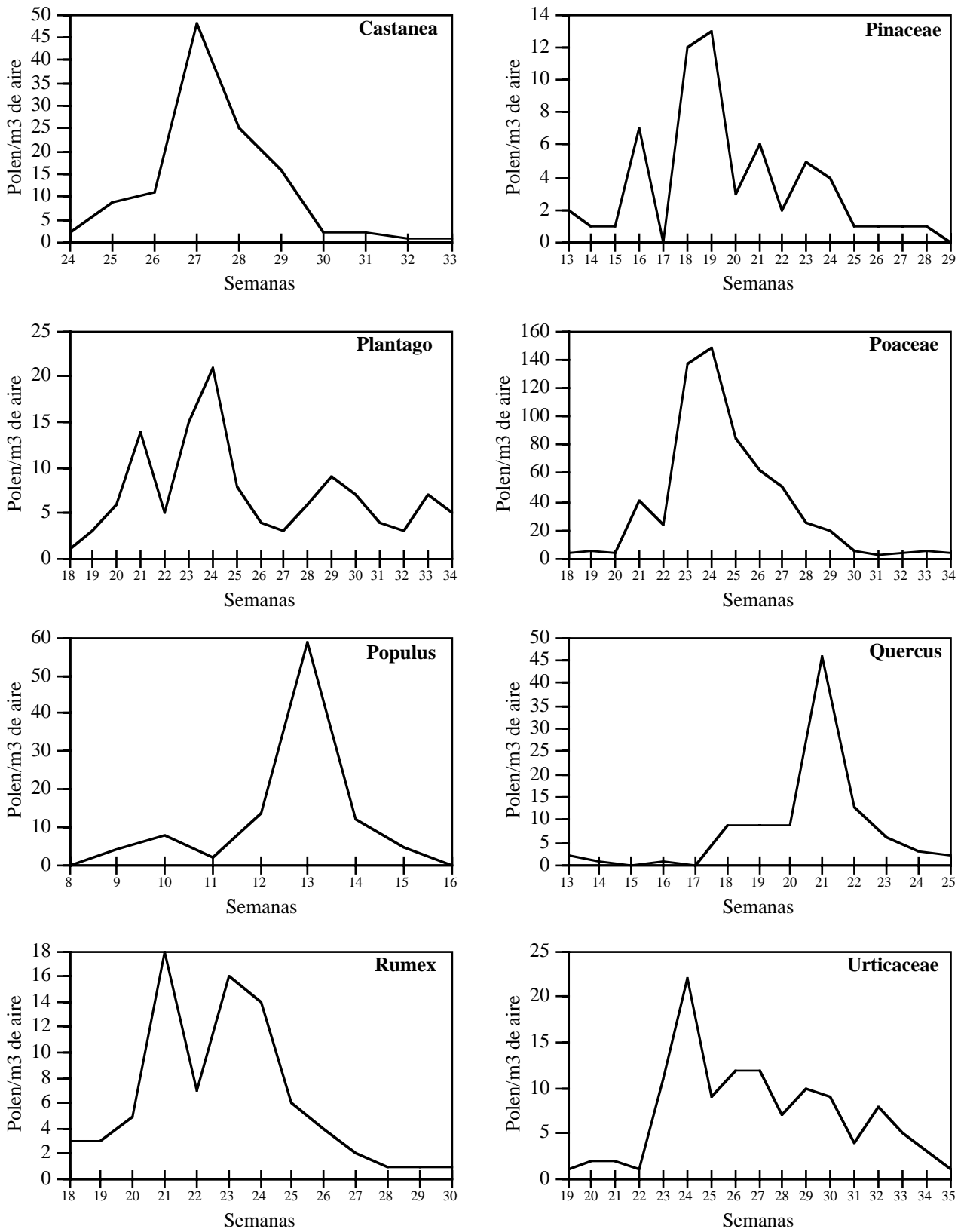
Este año hay que destacar las elevadas concentraciones de *Castanea sativa*, ya que nunca había llegado a alcanzar, de total anual, los 820 granos, los cuales han podido ser debidos a las lluvias previas del mes de Mayo seguidas por un aumento progresivo de la temperatura. Además hay que tener en cuenta que en León, el polen de esta especie procede de árboles que se encuentran aproximadamente a 80 km al NO, O y SO de la estación de muestreo y solo aparece tras un largo transporte a través de las capas bajas de la atmósfera (Comtois *et al.*, 2000). La capacidad de dispersión de este polen a largas distancias ya ha sido puesta de manifiesto por varios investigadores como Comtois (1997) y Mandrioli (1998).

El tipo polínico principal de esta ciudad sigue correspondiendo a las gramíneas (Poaceae) y ha tenido el mismo comportamiento que en los años anteriores. Aparece en la atmósfera durante todos los meses aunque con presencias puntuales durante el invierno y alcanza la concentración máxima en el mes de Junio.

El resto de los tipos polínicos han aparecido en la atmósfera de forma similar a los años anteriores, salvo Pinaceae que alcanzó los valores máximos antes que en 1998, ya que en 1999 las lluvias de Abril fueron escasas. Además, de este tipo polínico se han recogido muchos menos granos que el año anterior (Fernández-González *et al.*, 1999) debido, posiblemente a ritmos bianuales de floración observados en dicho taxon desde que está en funcionamiento esta estación. El mismo fenómeno podría explicar también el descenso apreciado en los tipos polínicos *Rumex* y *Quercus*.

Sin embargo, a lo largo de los años de muestreo, el tipo polínico Oleaceae ha sufrido un aumento progresivo de la concentración total anual, debido a la plantación de especies de esta familia en las nuevas zonas verdes de la ciudad.

Durante 1999 han estado presentes en la atmósfera de León de forma continua, los conidios de los géneros *Alternaria* y *Cladosporium* (tabla 1) pero con un comportamiento distinto al de otros años. El máximo de *Alternaria* se alcanzó en el mes de Julio con un valor de 335 granos y los mínimos aparecieron en Enero y Diciembre. El total anual (741) fue menor que en 1998. *Cladosporium* tuvo un máximo en Julio, mucho antes que en 1998, y los valores mensuales a lo largo de todo el año fueron muy superiores a los recogidos en el año anterior, como consecuencia de la distribución de las lluvias comentada anteriormente. Por esta razón, la concentración total ha llegado a unos niveles no registrados hasta el momento en



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

esta estación (246190) (Fernández-González *et al.*, 1998c).

Las manifestaciones clínicas de los pacientes en esta temporada han sido correlativas a los parámetros aerobiológicos. A causa de la pluviosidad de los meses de Marzo y Abril, la estación polínica produjo en los pacientes afectados de polinosis, unas molestias leves-moderadas en

relación a años anteriores. Por esta razón, la patología ha sido más corta y, a finales de junio, ya casi no se apreciaron síntomas. Otro dato destacable, es que en los meses de Febrero a Abril, época de polinización de árboles, que en León suele pasar desapercibida por el intenso frío, este año se han producido más síntomas que en otras ocasiones.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Aesculus</b>	0	0	0	0	26	1	1	0	0	0	0	0	28
<b>Alnus</b>	9	121	13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	145
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	0	3	8	17	8	4	1	0	0	41
<b>Artemisia</b>	0	0	0	0	0	0	13	213	82	1	1	0	309
<b>Asteraceae*</b>	0	0	0	2	8	24	17	3	1	0	0	0	55
<b>Betula</b>	0	1	3	99	153	3	1	0	0	0	0	0	261
<b>Brassicaceae</b>	0	0	0	0	3	20	0	0	0	0	0	0	23
<b>Castanea sativa</b>	0	0	0	1	1	94	696	25	3	0	0	0	820
<b>Chenop.-Amaranth.</b>	0	0	0	0	1	6	43	114	82	3	1	0	250
<b>Corylus</b>	4	127	58	68	1	0	0	0	0	0	0	0	259
<b>Cupressaceae</b>	27	94	64	22	17	11	93	19	7	15	15	7	393
<b>Cyperaceae</b>	0	0	1	3	3	9	53	7	1	0	0	0	78
<b>Ericaceae</b>	0	0	2	14	68	117	15	8	2	0	0	0	226
<b>Fabaceae</b>	0	0	0	0	0	24	3	1	0	0	0	0	27
<b>Fagus</b>	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	35
<b>Fraxinus</b>	1	6	20	33	0	0	0	0	0	0	0	1	60
<b>Juglans</b>	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	8
<b>Oleaceae**</b>	0	0	56	21	216	105	10	1	1	0	0	0	411
<b>Pinaceae</b>	2	5	9	69	244	73	17	1	32	15	13	1	481
<b>Plantago</b>	0	0	2	10	177	348	183	149	20	4	0	0	894
<b>Platanus</b>	0	0	7	62	167	0	0	0	0	0	0	0	236
<b>Poaceae</b>	2	7	34	26	442	2898	934	120	37	4	1	3	4509
<b>Populus</b>	0	0	413	319	0	0	0	0	0	0	0	0	732
<b>Quercus</b>	0	0	3	25	565	119	7	0	0	2	0	0	721
<b>Rosaceae</b>	0	0	0	3	3	23	2	1	0	0	0	0	33
<b>Rumex</b>	0	0	2	1	217	310	38	14	1	1	0	0	584
<b>Salix</b>	0	3	56	163	44	3	0	0	0	0	0	0	269
<b>Sambucus nigra</b>	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	19
<b>Typha</b>	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	8
<b>Ulmus</b>	0	13	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
<b>Urticaceae</b>	0	0	0	1	36	360	289	162	13	2	0	0	864
<b>Otros pólenes</b>	0	0	1	9	9	13	7	2	0	0	0	0	41
<b>Total polen</b>	45	379	764	955	2447	4592	2444	849	286	48	31	13	12853
<b>Alternaria</b>	4	15	5	9	17	57	335	213	55	21	5	4	741
<b>Cladosporium</b>	5650	2752	2494	3024	6183	10675	68221	60925	43200	34673	4193	4200	246190

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de León durante el año 1999. \* Excluido *Artemisia*. \*\* Excluido *Fraxinus*.