

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

R. M. Valencia-Barrera*, A. Vega*, D. Fernández-González*, J. Mencia** y C. Díaz**

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

** Unidad de Alergia. Hospital de El Bierzo. Dehesas s/n, Fuentesnuevas. 24400 Ponferrada.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

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

Colaboradores: A. Vega

Datos disponibles: desde Febrero de 1995

Coordenadas geográficas: 42° 33' N, 6° 35' W

Altitud: 541 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

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

e-mail: dbvrvb@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Todos los días se encuentran en el aire numerosos granos de polen y su distribución anual depende primariamente, de la vegetación natural o antrópica y de las condiciones meteorológicas.

Nuevas investigaciones sobre los periodos polínicos principales del polen aéreo se realizan todos los años en nuestro país, debido a la gran variedad existente de tipos polínicos alérgicos, muchos de los cuales están presentes en la atmósfera durante todo el año, afectando de manera continua a la población.

En Ponferrada la estación captadora de polen y esporas está operativa desde Febrero de 1995 y se mantiene en funcionamiento con el ánimo de realizar trabajos científicos y análisis de rutina. Nuestra estación es la segunda que muestrea tanto en la Comunidad de Castilla y León como en la provincia de León. La estación de Ponferrada constituye una zona de gran interés, para el interior peninsular, a la hora de establecer pronósticos del comienzo de los periodos de polinización, por encontrarse en el tránsito entre Galicia y la Meseta, caracterizada esta última por su gran continentalidad.

En base a los datos meteorológicos proporcionados por la estación de Ponferrada (Centro Meteorológico Regional de Castilla y León), el año 1999 se ha distinguido, desde el punto de vista climático, por ser muy húmedo. Las

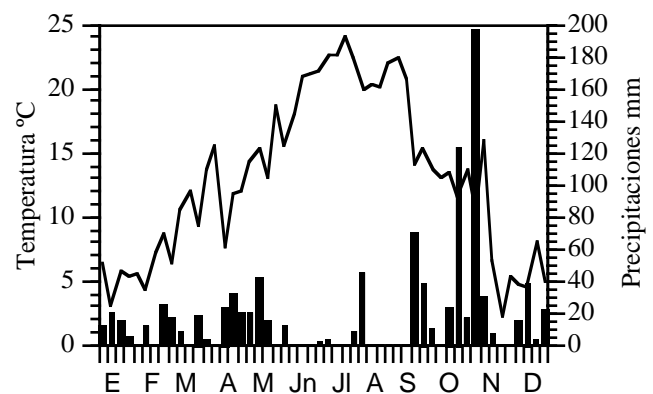


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Ponferrada durante el año 1999.

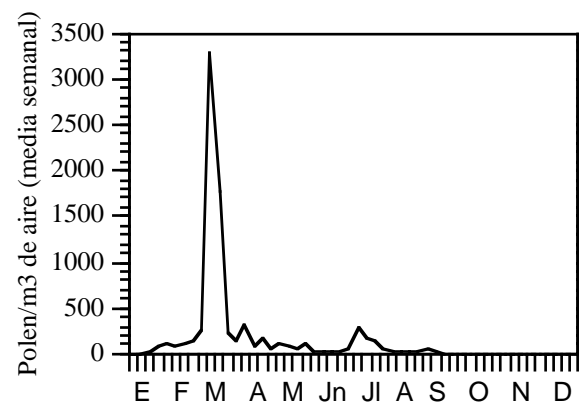


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Ponferrada, durante 1999.

precipitaciones han sido mucho más abundantes que en los años precedentes (Valencia *et al.*, 1998, 1999).

Sin embargo, aunque llovió con frecuencia a lo largo de todo el año, en el otoño la pluviosidad fue especialmente intensa alcanzándose, entre las semanas 42 y 44, los 334,5 mm (35,5% del total anual).

La temperatura media de 1999 fue de 13,07 °C prácticamente la misma que la registrada en los últimos 30 años. La evolución anual de los parámetros meteorológicos (figura 1) tuvo su repercusión en la concentración de polen atmosférico, como vamos a comentar seguidamente.

COMENTARIO GENERAL

La variación anual de las concentraciones medias semanales del polen total del año 1999 se observa en la figura 2, pudiendo destacar un gran pico en el mes de Marzo, mes durante el cual se detectó el 68,2 % del polen total, que correspondió principalmente a Cupressaceae. En este mes también destacó la presencia en la atmósfera del tipo polínico *Populus* (tabla 1). La segunda cresta importante de la curva, se produjo en el mes de Julio, debido a la elevada incidencia de polen de *Castanea sativa* y Poaceae. Durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, la presencia de polen en la atmósfera es prácticamente nula. Cuantitativamente los valores totales han sido de 55 granos/m³, 42 granos/m³ y 81 granos/m³ respectivamente (tabla 1). Las precipitaciones otoñales y el agostamiento de las plantas herbáceas, explican esta fluctuación en el espectro aerobiológico de Ponferrada, habitual en este territorio.

La cantidad total anual de polen recogido ha sido de 57840 granos/m³, valor que casi duplicó el registrado en periodos anteriores (Valencia *et al.*, 1998, 1999; Vega *et al.*, 1999). Los tipos polínicos más frecuentes en orden porcentual de presencia fueron: Cupressaceae (65,4%), Poaceae (4,8%), *Castanea sativa* (4,7%), *Alnus* (4,6%), *Populus* (3,4%), *Betula* (3,4%), Pinaceae (2,7%) y *Quercus* (2,3%), que comparados con los de años previos de muestreo son bastante diferentes, tanto cualitativa como cuantitativamente (figura 3).

El polen de Cupressaceae alcanzó durante el mes de Marzo (36533 granos/m³) unos niveles que llegaron a ser casi diez veces superiores a los registrados en los años 1995, 1996, 1997 y 1998. Si bien la floración de la mayor parte de los taxones que conforman esta familia botánica es bianual, resulta difícil de explicar este fenómeno, y la gran emisión polínica se puede interpretar, además de por la hiperrepresentatividad de los cipreses que rodean la estación captadora (Vega *et al.*, 1999), por los requerimientos de frío en meses anteriores a la polinización, por los ciclos biológicos

y por el hecho de que la mayoría de los árboles de dicha zona han sido plantados al mismo tiempo, con lo cual, al llegar a su máximo desarrollo, se produce la floración de todos los ejemplares más o menos al mismo tiempo. No obstante, hay que seguir el muestreo atmosférico de este tipo polínico durante varios años más, para confirmar estas hipótesis. También tenemos que destacar que este año el pico más alto de Cupressaceae se alcanzó en Marzo, igual que ocurriera en 1996 (Vega *et al.*, 1999).

En el caso de otros taxones arbóreos como *Alnus*, *Betula* y *Populus*, ha ocurrido lo mismo que con las cupresáceas, ya que los niveles de polen atmosférico de los mismos ha sido muy superior al de años precedentes. Para el desarrollo de las plantas es necesario, básicamente, el efecto de alternancia de bajas y altas temperaturas, determinados umbrales de las mismas y acumulos de unidades de calor, teniendo en cuenta todo esto, los procesos termofisiológicos propuestos por Frenguelli *et al.* (1991) para algunos de estos árboles, explicarían la gran emisión de polen de dichos taxa a la atmósfera de Ponferrada durante 1999. Sin embargo, el comportamiento aerobiológico de *Quercus* y Pinaceae ha sido semejante al de temporadas anteriores.

El polen de *Castanea sativa* es producido por los grandes ejemplares de este árbol naturalizados en los bosques próximos a la estación. Este año prácticamente se ha triplicado la cantidad total de su polen dispersado a través del aire (2689 granos/m³), en comparación con el año 1996, que hasta el momento había sido el año con mayor registro de este tipo polínico (990 granos/m³). Su polinización está muy influida por las precipitaciones de los meses precedentes a la floración, típicamente estival de este árbol.

Respecto al polen de Poaceae (tabla 1), en el año 1999 hemos detectado en la atmósfera de la ciudad una cantidad anual (2763 granos/m³ de aire) semejante a la del resto de años muestreados, a excepción de 1998, durante el cual se registró la menor cantidad hasta el momento, como se mencionó en el boletín anterior. El resto de tipos polínicos herbáceos presentaron una distribución anual muy similar a la de otras ocasiones, pero en cantidades algo más elevadas debido a la abundancia de precipitaciones primaverales, seguidas de un gran incremento de las temperaturas.

El espectro polínico de la atmósfera de Ponferrada también se caracteriza por una gran variedad de pólenes, recogidos en el apartado de otros. Muchos de ellos proceden de plantas ornamentales y de otras especies relativamente alejadas de la estación aerobiológica, entre las cuales, podemos destacar los siguientes: *Acer*, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Buxus*, *Fagus*, *Galium*, *Jasione*, *Mentha*, *Morus*, Palmae,

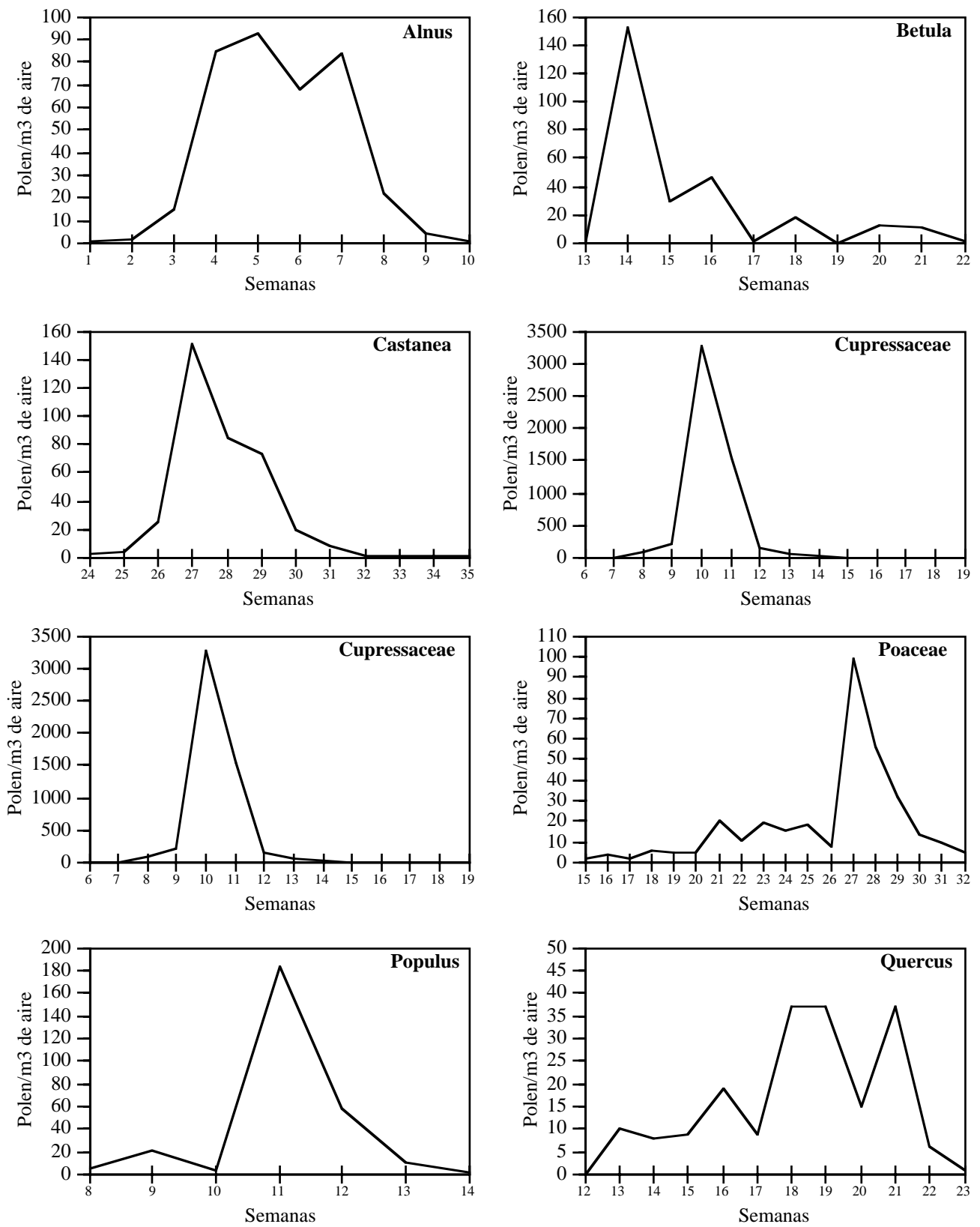


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Ponferrada, durante el año 1999.

Papaver, Resedaceae, Scrophulariaceae y *Tilia*.

Clínicamente la sintomatología de los pacientes afectados de polinosis, sigue los patrones de distribución de pólenes en el aire, tanto arbóreos como herbáceos, entre estos últimos concretamente de gramíneas. Así, los síntomas característicos de la alergia a Poaceae se han manifestado

principalmente en la primera quincena de Julio, con cierto retraso respecto a años anteriores, aunque de forma más intensa.

Los pacientes en tratamiento desensibilizante han tolerado razonablemente las pautas programadas, sin haber presentado reacciones sistémicas.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acacia	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Alnus	724	1865	54	10	0	0	0	0	1	0	1	25	2680
Apiaceae	0	0	0	0	0	1	26	20	7	0	0	1	56
Artemisia	0	0	0	0	0	0	3	34	135	8	0	0	179
Asteraceae*	0	0	9	7	49	1	25	9	8	1	0	0	109
Betula	0	3	1	1629	299	4	3	0	0	0	0	0	1938
Brassicaceae	0	0	1	5	5	1	1	0	0	0	1	0	15
Castanea sativa	0	0	0	6	1	56	2472	113	25	5	9	0	2689
Chenop.-Amaranth.	0	0	1	0	1	1	40	92	61	7	1	1	204
Cornus	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Corylus	34	252	113	6	2	0	0	0	0	1	1	5	414
Cupressaceae	9	775	36533	348	53	3	19	4	10	5	4	34	37797
Cyperaceae	0	0	1	7	3	1	7	1	0	0	0	0	21
Echium	0	0	0	0	0	0	5	1	1	0	0	0	8
Ericaceae	0	0	15	135	142	17	4	10	9	1	1	0	334
Fabaceae	0	0	5	3	13	3	9	4	1	0	2	0	40
Fraxinus	5	90	133	84	0	0	0	0	0	0	0	5	317
Juglans	0	0	1	111	15	0	0	0	0	0	0	0	127
Juncaceae	0	0	3	3	1	0	1	0	0	0	0	0	9
Ligustrum	0	0	0	0	0	0	65	1	1	0	0	0	67
Myrtaceae	0	11	1	5	3	1	12	23	5	1	0	1	64
Oleaceae**	0	0	7	14	75	12	3	0	0	0	1	0	113
Pinaceae	0	7	302	730	545	22	14	6	6	7	11	2	1652
Plantago	1	0	10	128	116	21	134	147	43	2	0	0	601
Platanus	0	1	27	548	29	0	4	1	0	0	0	0	609
Poaceae	6	48	150	119	292	431	1427	202	70	6	5	6	2763
Polygonum	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	6
Populus	0	37	1894	62	0	0	0	0	0	0	0	0	1993
Quercus	0	0	25	269	949	34	13	8	4	0	3	1	1306
Rosaceae	0	0	19	20	3	3	48	9	2	0	0	0	103
Rumex	0	1	3	15	144	64	23	9	1	0	0	0	260
Salix	0	18	105	145	8	0	1	0	0	0	0	0	277
Sedum	0	0	0	113	6	0	1	0	0	0	0	0	119
Typha	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	8
Ulmus	34	134	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	181
Urticaceae	1	1	23	47	59	42	284	159	27	7	2	0	653
Otros	7	1	4	51	28	1	11	7	3	3	0	1	117
Total	828	3243	39458	4622	2843	718	4659	868	423	55	42	81	57840

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