

AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE BARCELONA (1998)

J. Belmonte, M. Vendrell y J. M. Roure

Unitat de Botànica. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona).

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: J. Belmonte y J. M. Roure

Colaboradores: M. Vendrell, A. Guàrdia, J. Botey y A. Cadahía

Datos disponibles: desde Enero de 1994

Coordenadas geográficas: 41° 24' N, 02° 09' E

Altitud: 90 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 935812040. **Fax:** 935811321

e-mail: jordina.belmonte@uab.es

INTRODUCCIÓN

Barcelona ocupa una llanura de unos 5 Km de anchura, situada entre el mar Mediterráneo, al este, la Serra de Collserola (Tibidabo, 512 m), en el sector nord-noroeste, y los ríos Besós y Llobregat, al nordeste y al suroeste, respectivamente. El captador esporo-polínico, está ubicado en el sector nordeste de la ciudad, a unos 2 km de la Serra de Collserola y a unos 3 km del mar, a una altura aproximada de 25 m del suelo y a 90 m sobre el nivel del mar.

En el área metropolitana de Barcelona, formada por esta ciudad y las de su entorno inmediato, se concentra aproximadamente la mitad de la población de Catalunya, es decir se superan los 3 millones de habitantes.

La vegetación más próxima a la estación de muestreo está formada por las plantas ornamentales de las calles y jardines, además de la vegetación ruderal que ocupa los solares abandonados y espacios abiertos. Al norte de la ciudad se alza la Serra de Collserola, con dominio del encinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*) y sus diferentes etapas de degradación, garrigas (*Quercetum cocciferae*), brollas silicícolas (*Cistion mediterraneum*) y calcícolas (*Rosmarino-Ericion*), yermos y prados secos. A menudo hay recubrimiento de pinos (*Pinus halepensis*, *P. pinea*) en las formaciones vegetales anteriores.

Quedan restos de vegetación de ribera a lo largo de los cursos fluviales (olmedas, saucedas y choperas). Las zonas deltaicas de las desembocaduras de los ríos Besós y Llobregat están dedicadas en su mayoría a cultivos de

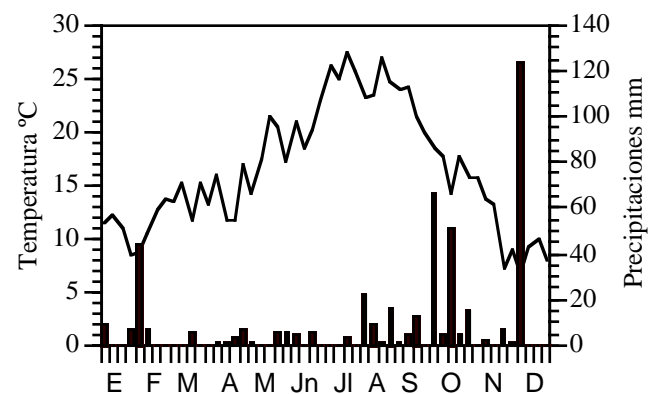


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Barcelona durante el año 1998.

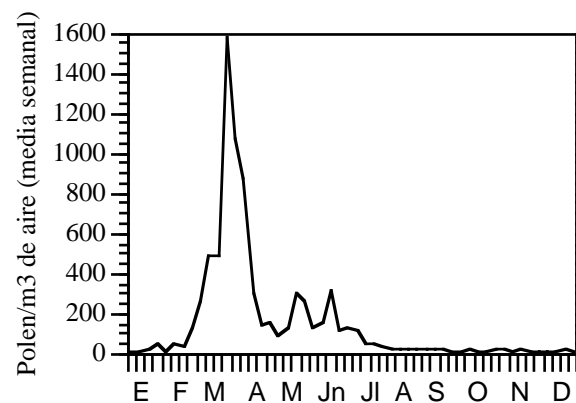


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Barcelona, durante 1998.

huerta y frutales, quedando escasas áreas con vegetación natural (cañizares y salicorniales).

La situación geográfica de Barcelona, entre el mar y la montaña, hace que su clima sea mediterráneo templado. Roldán (1985) da como valor normal de temperatura media anual 16,5 °C y como precipitación anual normal 595 mm. El régimen de estas lluvias es el típico de la región mediterránea, con una sequía estival acusada, y con dos estaciones lluviosas, otoño y primavera.

Los datos meteorológicos de 1998, representados en la figura 1 han sido facilitados por el Servei Català de Meteorologia y corresponden a la estación de Barcelona Fabra (latitud 41° 25' N, longitud 02° 08' E, altitud 412 m sobre el nivel del mar).

Durante 1998 la temperatura media anual fue de 16,3°C, valor muy próximo al considerado normal. En la figura 1 puede apreciarse como las temperaturas presentaron una brusca caída en el mes de Enero, coincidiendo con la presencia de lluvias. También en Abril la temperatura media semanal presentó valores considerablemente inferiores a lo esperado y las oscilaciones continuaron hasta el mes de Junio. En Noviembre y Diciembre las temperaturas volvieron a presentar bruscos descensos.

La precipitación anual de 1998 fue, como en los años anteriores, inferior a la normal, con sólo 454 mm totales, y bastante anormal en su régimen. Diciembre fue el mes más lluvioso y, en una sola semana, recogió la cuarta parte del total anual. Septiembre, Octubre y Enero concentraron buena parte del resto de precipitaciones. En cuanto a los otros meses fueron bastante secos, con excepción de Agosto y Julio cuyas precipitaciones se aproximaron bastante a las normales.

En la figura 2, donde puede apreciarse la secuencia de las concentraciones polínicas medias semanales a lo largo de 1998, se hace evidente que algunos cambios repentinos en las tendencias de la polinización coinciden con los períodos en que se produjo precipitación (ver figura 1).

COMENTARIO GENERAL

La tabla 1 recoge las sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en Barcelona durante el año 1998.

Se puede apreciar que es durante la primavera cuando se registra la mayor concentración polínica, especialmente en el mes de Marzo, durante el cual coincide la abundante polinización de los plátanos (figura 3) con las invernales, todavía en auge, de avellano, cupresáceas (figura 3), fresnos, chopos, sauces y olmos y con las incipientes de arces, brezos, pinos, gramíneas (figura 3) y encinas/

robles. La primavera es también la época de mayor diversidad polínica en la atmósfera ya que a las polinizaciones acabadas de citar se añaden las de moráceas, lentisco y poligonáceas. El olivo (figura 3), el llantén (figura 3), las gramíneas (figura 3) y las diferentes especies de *Quercus* presentan sus períodos de mayor producción polínica durante la primavera, prolongándose en algunos casos hacia el verano.

El polen de palmeras y céñigos (figura 3) está presente en la atmósfera durante casi todo el año, pero especialmente desde primavera hasta otoño. El polen de algunas asteráceas (exceptuando *Artemisia*), el de castaño, el de mirtáceas (en su mayoría de *Eucalyptus*) y el de *Ligustrum* se registran durante el verano. En otoño *Artemisia*, quenopodiáceas/amarantáceas (figura 3) y *Casuarina* presentan sus concentraciones máximas y cupresáceas (figura 3) y *Mercurialis* inician la polinización que se prolongará al año siguiente.

El polen de *Platanus* fue, como en otros años, el más abundante en la atmósfera de Barcelona en 1998, y representó el 46% del total anual. Su polinización, tan repentina y rápida como es habitual, queda recogida en la figura 3. Si bien presentó un ligero retraso respecto al año 1997, la intensidad de su polinización fue similar, es decir muy elevada. Le siguieron en importancia numérica, *Pinus* (13%), cupresáceas (12%), *Quercus* (10%), urticáceas, mayoritariamente *Parietaria* (7%), poáceas (2%), *Olea*, (1%), quenopodiáceas/amarantáceas (1%), *Plantago* (1%) y *Populus* (1%). Todos ellos se citan en la tabla 1 y todos, con excepción de pinos y *Quercus*, se representan en la figura 3.

Comparando los datos polínicos de 1998 con los registrados en los años anteriores (Boletín REA nº 3 y 4), se aprecia un cierto retraso en la polinización de casi todos los táxones. No hay una tendencia clara en cuanto a incremento o disminución de las concentraciones polínicas atmosféricas, si bien se podría generalizar que en la mayor parte de casos ha habido una disminución respecto a 1997.

Tan sólo *Acer* con una concentración media semanal máxima en 1998 de 6 pólenes/m³, palmeras con 8 pólenes/m³, poligonáceas con 3 pólenes/m³ y *Quercus* con 173 pólenes/m³, superaron las concentraciones polínicas medias semanales máximas alcanzadas en anteriores años de muestreo (período 1994-1998). El resto de táxones presentaron valores máximos por debajo de los alcanzados en otros años.

El polen de abedul presentó en 1998 valores muy bajos, como cabía esperar de la muy marcada dinámica bianual de polinización que presenta (ver Boletín REA nº 3 y 4).

En el espectro polínico atmosférico de Barcelona de 1998 se encuentran un 60% de pólenes procedentes de

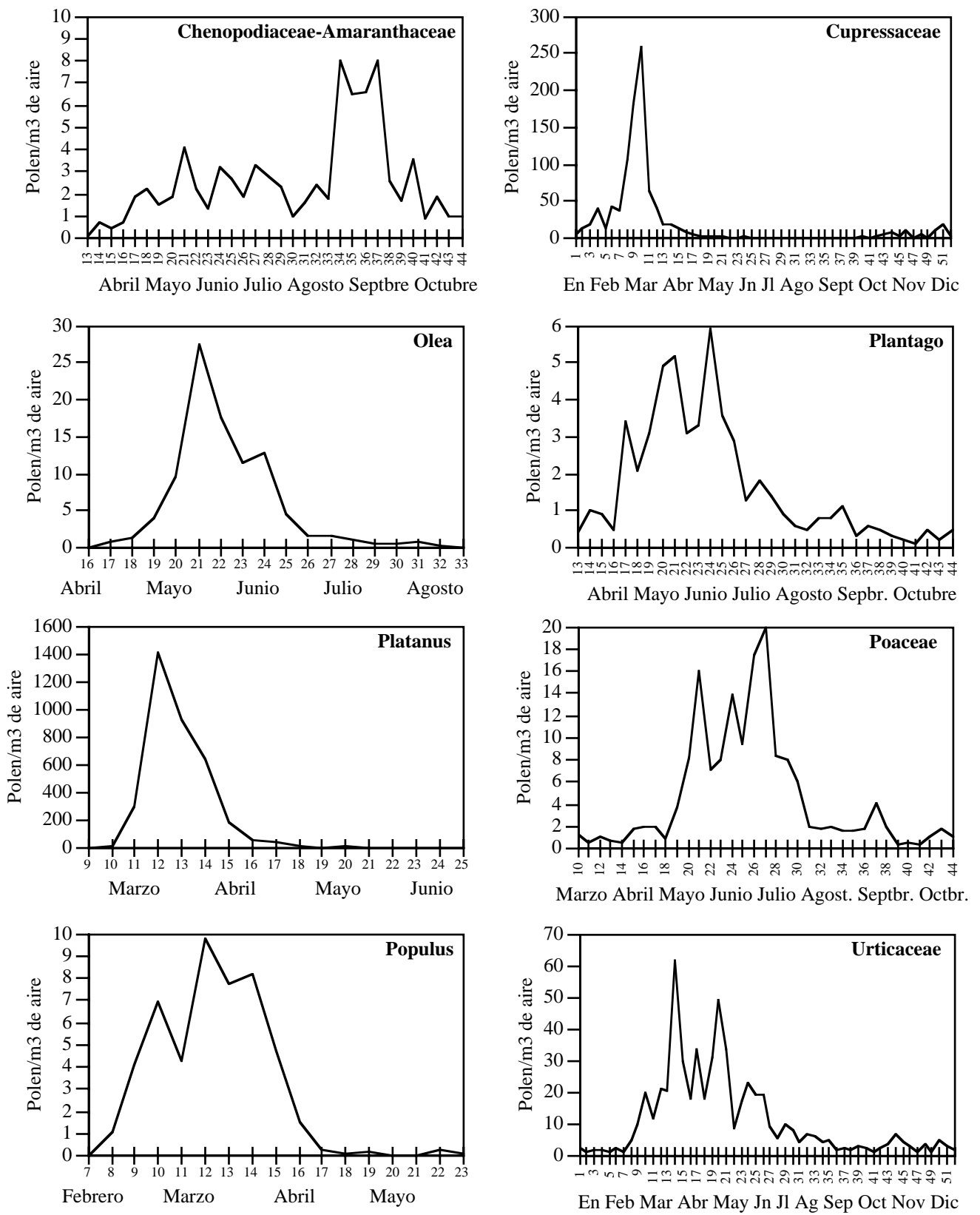


Figura 3. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Barcelona, durante el año 1998.

plantas de uso ornamental, un 27% que proceden de las especies silvestres del entorno urbano y un 9% que tienen su origen en plantas ruderales.

Los pólenes más importantes en la clínica de las alergias respiratorias de Barcelona son *Parietaria*, gramíneas, *Olea*, *Cupressus*, *Chenopodium*, *Plantago* y *Platanus*. También debe tenerse en cuenta que todos los pólenes citados en la tabla 1 son alergógenos si se presentan en concentraciones suficientemente elevadas.

En el apartado de esporas de hongos se puede comentar que las más abundantes en la atmósfera de Barcelona durante 1998 han sido las pertenecientes al género *Cladosporium*, que han representado el 40% del total anual (tabla 1). Con una concentración media semanal máxima de

1355 esporas/m³, 1998 se erige en el año de concentración más elevada del período 1994-1998.

Las esporas de *Alternaria*, también muy importantes en las alergias respiratorias, han alcanzado, en 1998, una representación del 2% del total de esporas.

La importancia a lo largo del año de ambas esporas puede observarse en la tabla 1.

Esta estación, perteneciente a la Xarxa Aerobiològica de Catalunya (X.A.C.), se encuentra integrada por la Unidad de Botánica de la Universidad autónoma de Barcelona, la Unidad Docente de Alergología del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona y la División de Alergia de Laboratorios CBF-LETI, S.A.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	0	59	52	3	1	0	0	0	0	0	0	115
Ailanthus	0	0	0	0	53	60	8	0	0	1	0	0	121
Alnus	9	74	20	1	1	1	0	0	0	0	0	1	106
Artemisia	8	0	2	0	0	1	1	6	57	55	47	8	186
Asteraceae*	0	0	0	7	8	15	25	7	8	2	6	1	78
Betula	0	0	1	11	19	1	0	0	0	0	0	0	32
Brassicaceae	1	1	13	22	6	9	2	2	1	7	4	1	71
Castanea	0	0	0	0	0	99	76	16	1	1	0	0	193
Casuarina	1	0	0	0	4	3	3	0	3	46	1	1	61
Chenop.-Amaranth.	4	1	7	40	69	67	72	134	141	49	8	1	592
Corylus	14	95	26	21	1	0	0	0	1	0	0	0	158
Cupressaceae	589	2396	2856	311	55	32	6	4	4	101	151	216	6721
Ericaceae	0	0	169	23	20	6	1	1	1	3	8	1	231
Eucalyptus	0	0	0	1	1	5	27	8	0	1	3	0	46
Fraxinus	56	18	141	11	4	1	0	0	0	0	0	0	230
Ligustrum	0	0	1	0	2	3	24	2	0	1	0	0	32
Mercurialis	3	21	43	25	3	4	2	4	4	11	13	23	157
Moraceae	0	0	82	91	16	0	0	0	0	0	0	0	189
Olea	0	1	1	12	416	217	27	6	3	1	0	1	685
Palmae	8	6	4	6	11	5	32	49	54	43	26	18	262
Pinus	7	226	2706	1067	918	1745	372	55	26	20	34	16	7191
Pistacia	0	0	6	63	5	1	0	0	0	0	0	0	76
Plantago	0	0	4	53	117	114	38	23	13	9	3	1	374
Platanus	2	1	20545	4504	172	95	56	137	59	36	12	1	25621
Poaceae	2	4	25	48	246	384	263	54	57	33	10	4	1129
Polygonaceae	1	0	2	19	52	32	15	1	0	1	1	0	123
Populus	0	34	208	99	4	1	0	0	0	0	0	0	345
Quercus	7	2	18	915	2774	1748	163	34	34	15	42	35	5787
Salix	0	2	22	22	7	0	0	0	0	1	0	0	54
Ulmus	2	23	33	3	0	0	0	0	0	0	0	0	61
Urticaceae	48	117	573	1043	902	572	230	172	68	107	93	84	4008
Otros pólenes	3	15	232	204	67	127	112	79	29	12	29	8	917
Total polen	764	3039	27799	8671	5953	5350	1553	794	563	554	491	421	55950
Cladosporium	1602	2201	2442	5522	18721	18556	18757	14274	10592	19048	8968	3122	123805
Alternaria	76	123	76	106	384	907	661	1532	837	1106	496	104	6406
Otras esporas	9164	16853	19908	20146	34451	23050	12796	11007	9237	9509	7378	6194	179693
Total esporas	10842	19177	22425	25774	53556	42512	32214	26813	20667	29663	16842	9419	309904

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Barcelona durante el año 1998. * Excluido *Artemisia*.