

## AEROBIOLOGÍA EN CATALUNYA: ESTACIÓN DE MANRESA (1997)

J. Belmonte, M. Caño 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. Caño, J. Botey y A. Cadahía  
**Datos disponibles:** desde Enero de 1996  
**Coordenadas geográficas:** 41° 44' N, 01° 30' E

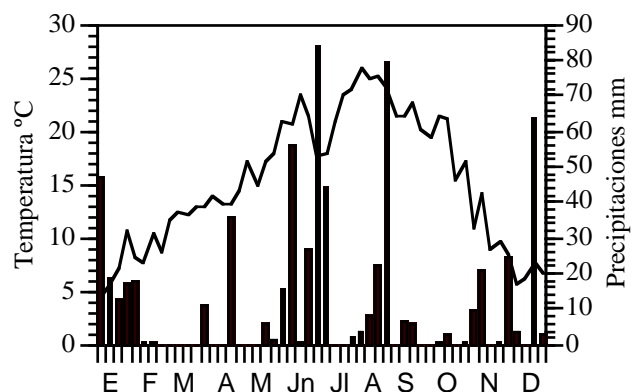
**Altitud:** 291 m sobre el nivel del mar  
**Captador:** tipo Hirst  
**Teléfono:** 935812040. **Fax:** 935811321  
**e-mail:** ibbt2@cc.uab.es

### INTRODUCCIÓN

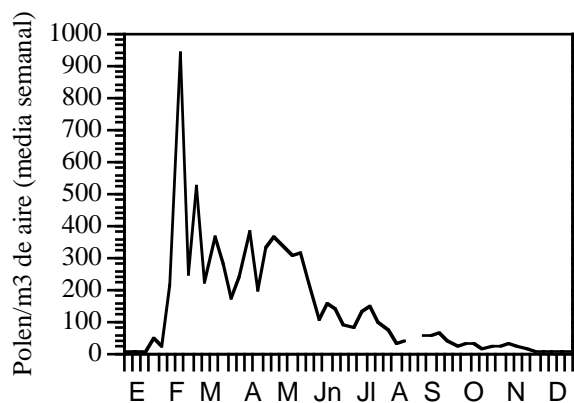
Manresa está situada en el extremo meridional del Pla del Bages (Depressió Central Catalana), en el ángulo de confluencia de los ríos Llobregat y Cardener. A pesar de hallarse en esta cuenca de erosión, su territorio es poco plano, pues está modelado por una serie de colinas testimoniales y relieves marginales (de entre 230 y 544 m de altitud), a menudo rematadas por fragmentos de las antiguas terrazas fluviales del Cardener. Se dice de esta ciudad que es el corazón de Catalunya, puesto que geográficamente se halla en su centro, a medio camino entre el mar Mediterráneo y los Pirineos.

El captador esporo-polínico, está ubicado en los límites de la ciudad, en una de las colinas, a una altura aproximada de 15 m del suelo y a 291 m sobre el nivel del mar. La ciudad de Manresa se extiende por debajo de esta localización, a una altitud media de 238 m.

Manresa y su entorno se hallan en el dominio climático del carrascal (*Quercetum rotundifoliae*), aunque también encontramos zonas de encinar con durillo (*Quercetum ilicis galloprovinciale viburnetosum*). En las proximidades se encuentran también robledales (*Buxo-Quercetum pubescentis* y *Violo-Quercetum fagineae*). Alrededor de los cursos de agua, orillas del Cardener y el Llobregat, sus afluentes y algunos torrentes, se encuentra vegetación de ribera, en diversos estadios de conservación. En estos sitios aparece una vegetación arbórea dominada por chopos (*Populus nigra*), álamos (*P. alba*), sauces



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



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

(*Salix alba*, *S. cinerea*, *S. elaeagnos*, *S. fragilis*), olmos (*Ulmus minor*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*).

La acción directa o indirecta del hombre sobre la vegetación natural ha sido y sigue siendo muy intensa. En numerosas zonas la vegetación natural ha sido sustituida por pinos (*Pinus halepensis*, *P. nigra* ssp. *salzmannii*, *P. sylvestris*), brollas de romero y brezo (*Rosmarino-Ericion*), a veces con un estrato arbóreo de pino carrasco, y yermos; la mayor parte de bosques de ribera han sido sustituidos por huertos y plantaciones de chopos. También hay cultivos, que en los alrededores de Manresa son, mayoritariamente, de cereales, viña, olivos y almendros.

La ciudad de Manresa climáticamente se incluye dentro de la franja de clima mediterráneo de montaña media, caracterizada por una pluviosidad escasa y una oscilación térmica anual bastante acusada. La media de precipitación registrada en Manresa durante el período comprendido entre 1936-84 es de 605 mm; los tres meses más secos son Junio, Julio y Agosto. La temperatura media anual es de 13.5 °C. Las temperaturas medias mensuales más elevadas se registran en los meses de Julio y Agosto, con valores alrededor de los 35-38 °C. Los meses más fríos del año son Diciembre, Enero y Febrero. La amplitud térmica anual está cerca de los 19 °C. Estas referencias climáticas proceden de Gasol & Oliveras (1994).

Los datos meteorológicos que se presentan en la fig. 1 han sido obtenidos de la estación meteorológica Manresa "La Culla" (latitud 41° 44' N, longitud 01° 30' E, 291 m sobre el nivel del mar), ubicada en el mismo punto de muestreo aerobiológico. En el año de estudio, la temperatura fue algo superior a la normal, alcanzando los 15.3 °C de media anual. La precipitación anual en 1997 alcanzó los 655 mm totales, siendo el verano la estación más lluviosa (257 mm), situación totalmente atípica. Los meses de Junio y Agosto fueron los más lluviosos del año, seguidos por los meses de Enero y Diciembre. El resto de meses fueron bastante húmedos (Julio, Noviembre y Abril), secos (Septiembre, Octubre; Marzo) y muy secos (Febrero y Mayo).

## COMENTARIO GENERAL

En la tabla 1 se recogen las sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen que se registraron en Manresa en el año 1997. Se observa que durante el mes de Febrero se recogió la mayor cantidad de polen del año, pero que fue debido a la abundante polinización de cupresáceas (89% del total mensual). Los meses de Mayo, Abril y Marzo siguieron en importancia de concentraciones polínicas atmosféricas registradas, siendo éstos y por este orden los que presentaron mayor diversidad de taxones

polínicos en el espectro anual.

En los meses de Junio y Julio las cantidades de polen fueron bastante elevadas, debido en gran parte a que urticáceas (*Parietaria*) mantenía unos niveles de polinización muy importantes y superiores a lo habitual, tal vez como respuesta a las precipitaciones de Junio, que pudieron contribuir a reactivar los mecanismos de floración. También por el importante aporte de polen de *Plantago* y gramíneas o poáceas.

Los valores excepcionales de polen de urticáceas se mantuvieron, en 1997, durante el otoño y hasta finales de año, coincidiendo con el inicio de las nuevas polinizaciones de cupresáceas y con los tipos polínicos propios de la época, quenopodiáceas-amarantáceas y *Artemisia*.

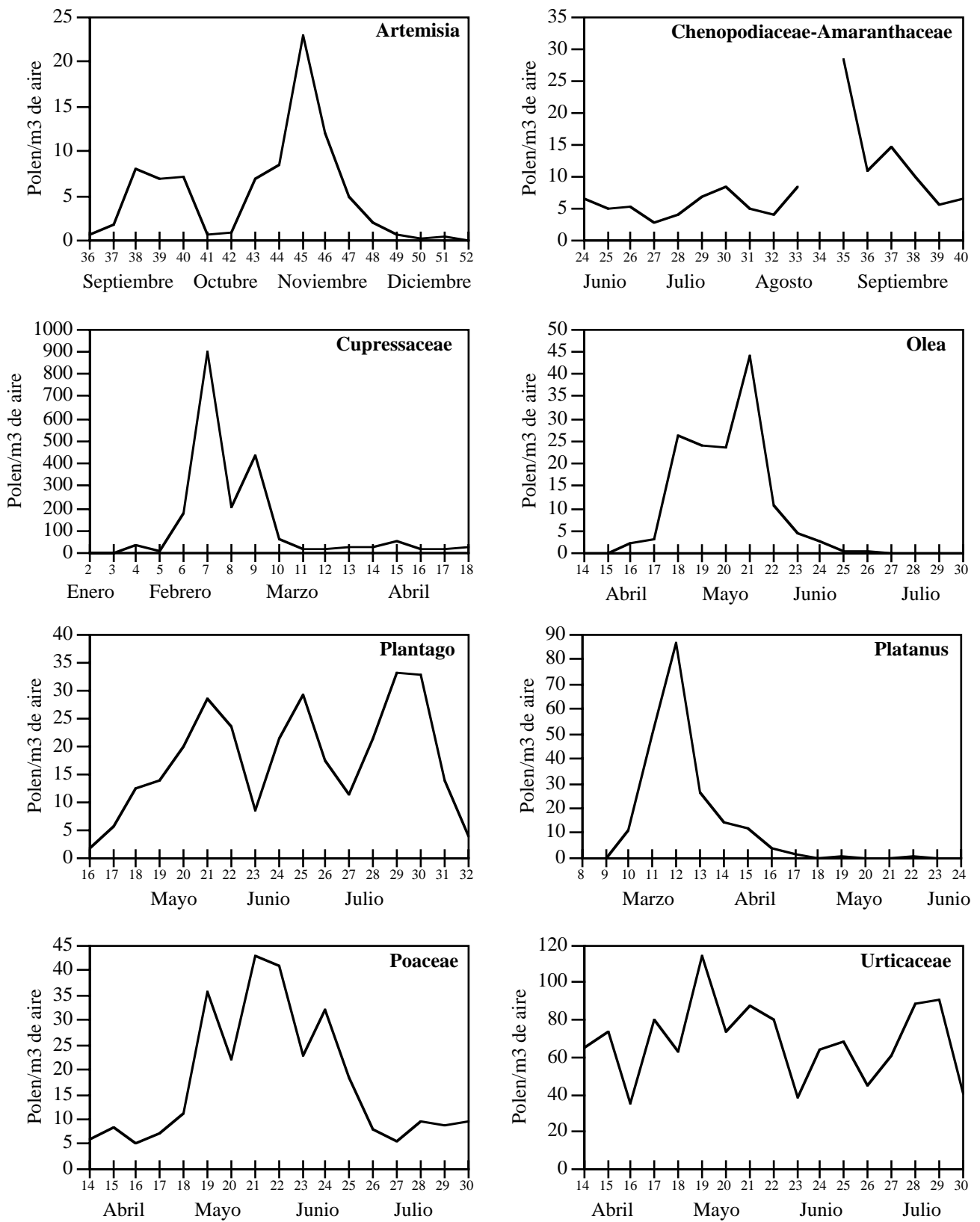
El espectro polínico atmosférico de Manresa en 1997 se caracteriza por la elevada incidencia de polen de árboles, el 60% del polen total anual. Dentro de los taxones arbóreos, los más importantes son cupresáceas (28%, ver tabla 1 y fig. 3), *Quercus* (12%, tabla 1) y *Pinus* (11%, tabla 1). Otros taxones arbóreos con importancia en el espectro de Manresa son *Platanus* (3%) y *Olea* (2%), la dinámica de los cuales puede observarse en la tabla 1 y en la fig. 3, *Populus*, *Betula* y *Fraxinus* (cada uno de ellos rozando el 1% del total anual) y *Alnus*, moráceas, *Acer*, *Ulmus*, *Salix* y *Castanea* (con valores que oscilan entre el 0,6% y el 0,2%).

En cuanto al polen de especies herbáceas, que representa el 37% del total anual, hay que destacar la elevada incidencia de urticáceas (*Parietaria*) que representó, en 1997, el 21% del total anual, es decir, fue el segundo taxon más abundante. Se ha representado en la fig. 3 parte de su período de polinización, pero éste es tan extenso que queda mejor reflejado en la tabla 1. Se trata del polen de mayor importancia en la clínica de alergias respiratorias de la región.

Cabe destacar también los taxones poáceas (gramíneas) y *Plantago* (cada uno de ellos aportando el 5% de polen al total anual) que, por su importancia, aparecen reflejados no sólo en la tabla 1 sino también en la fig. 3. Igualmente ocurre con quenopodiáceas-amarantáceas (2%) y *Artemisia* (1%).

Son diversas las especies arbustivas que aportan polen a la atmósfera de Manresa en cantidades que las hacen aparecer en el espectro que se presenta en la tabla 1. Así *Coriaria*, *Corylus*, *Pistacia*, ericáceas, y *Buxus* se registraron en cantidades que oscilaron entre 0.7% y 0.2%.

La particular meteorología de 1997, marcada por temperaturas bastante cálidas, abundantes lluvias en Enero,



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

primavera bastante seca y lluvias en el período Junio-Agosto, ha sido responsable de que la mayoría de los taxones del espectro polínico invernal y primaveral presentaran un avance en el inicio de sus polinizaciones respecto a años anteriores y también que se recogieran mayores cantidades de polen. Las lluvias de verano provocaron disminución de contenido polínico en taxones arbóreos que polinizaban durante la época por arrastre del polen al suelo, pero contribuyeron a mayores polinizaciones de las especies de floración otoñal.

Las especies alergógenas del espectro polínico at-

mosférico de Manresa son *Parietaria*, gramíneas, *Olea*, *Cupressus*, *Chenopodium*, *Platanus*, *Fraxinus*, *Plantago*, *Artemisia*, *Populus*, *Salix*, *Corylus* y, dependiendo de la importancia de la polinización del año en curso, *Alnus*, *Betula* y *Castanea*. También podría serlo *Pistacia*

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
<b>Acer</b>	0	0	223	37	2	0	0	0	0	0	0	0	262
<b>Alnus</b>	41	235	18	5	3	0	0	0	0	0	0	0	300
<b>Artemisia</b>	1	4	0	0	1	1	2	6	155	122	306	10	608
<b>Asteraceae*</b>	1	1	1	13	25	18	7	11	17	13	4	3	113
<b>Betula</b>	0	0	46	347	28	2	0	1	0	1	0	0	424
<b>Brassicaceae</b>	1	12	18	18	9	13	6	4	2	8	1	1	93
<b>Buxus</b>	0	19	67	6	2	1	0	0	0	0	0	0	94
<b>Castanea</b>	0	0	0	0	0	56	37	3	3	0	1	1	100
<b>Chenop.-Amarant.</b>	4	4	6	21	125	148	162	281	296	130	22	6	1203
<b>Coriaria</b>	0	0	176	170	12	0	0	0	0	0	0	1	358
<b>Corylus</b>	56	165	57	29	2	0	0	0	0	0	0	0	310
<b>Cupressaceae</b>	306	11131	834	853	193	15	20	3	15	189	103	136	13796
<b>Ericaceae</b>	0	1	120	43	24	4	1	0	2	7	2	1	205
<b>Fraxinus</b>	54	103	206	44	9	0	0	0	0	1	0	5	422
<b>Mercurialis</b>	14	52	49	32	6	5	9	6	6	13	2	1	195
<b>Moraceae</b>	0	0	63	190	11	1	0	0	0	0	0	0	265
<b>Olea</b>	1	0	0	60	876	57	3	1	1	2	1	0	1003
<b>Pinus</b>	0	210	2441	1068	1476	155	37	18	14	10	12	6	5445
<b>Pistacia</b>	0	1	66	183	3	0	0	0	0	1	0	0	253
<b>Plantago</b>	2	0	10	105	664	550	746	100	51	18	7	1	2254
<b>Platanus</b>	0	1	1062	206	12	2	1	1	2	1	0	0	1288
<b>Poaceae</b>	11	46	142	213	1040	578	266	109	101	68	11	10	2594
<b>Populus</b>	0	130	299	37	0	0	0	1	0	0	0	0	467
<b>Quercus</b>	4	10	195	3020	2348	169	26	6	6	6	5	0	5794
<b>Rumex</b>	0	0	0	18	29	43	15	2	2	0	0	0	109
<b>Salix</b>	8	47	61	35	1	0	0	0	0	0	0	0	152
<b>Ulmus</b>	0	148	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	170
<b>Urticaceae</b>	49	125	602	1940	2762	1618	1994	396	734	137	142	40	10539
<b>Otros</b>	5	14	55	153	143	171	98	100	62	52	8	1	864
<b>Total</b>	558	12457	6833	8850	9804	3604	3430	1047	1469	778	627	221	49680

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