

## AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE CÓRDOBA (1995-1996)

C. Galán, P. Cariñanos, P. Alcázar, F. Infante, A. Castro y E. Domínguez

Dpto. Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias.  
Universidad de Córdoba. Avda. San Alberto Magno s/n. 14004 Córdoba.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** C. Galán, F. Infante y E. Domínguez  
**Colaboradores:** P. Alcázar, P. Cariñanos y A. Castro  
**Datos disponibles:** desde 1982  
**Coordenadas geográficas:** 37° 50'N, 4° 45'W

**Altitud:** 123 m sobre el nivel del mar  
**Captador:** tipo Hirst  
**Tfno:** 957218599 **Fax:** 957218598  
**e-mail:** bvlgasoc@uco.es, bvlingaf@uco.es

### INTRODUCCIÓN

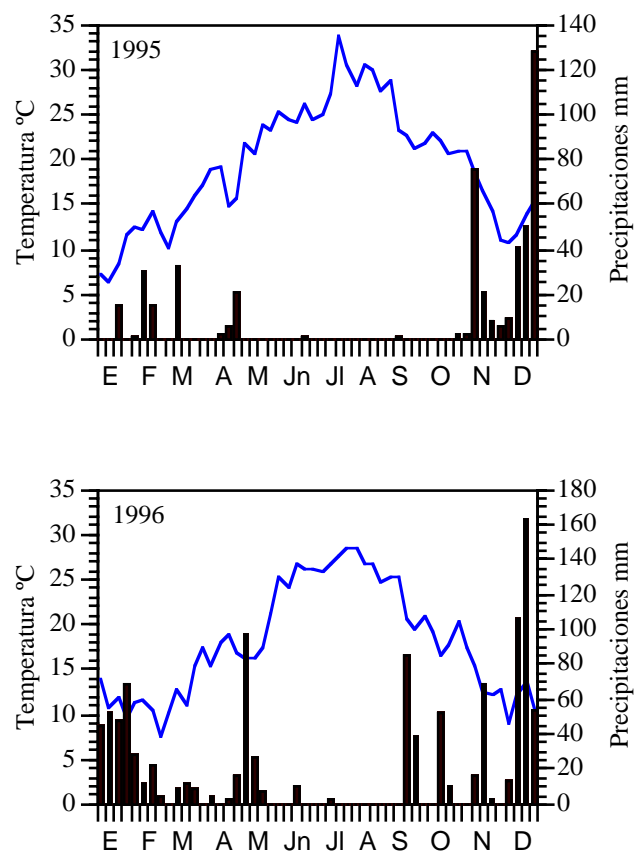
En la ciudad de Córdoba se están realizando estudios aerobiológicos desde 1982, constituyendo uno de los centros pioneros en metodología volumétrica en nuestro país. Por ello disponemos de una serie larga de datos que nos permite conocer el comportamiento de los tipos polínicos de interés en distintas situaciones climáticas. El captador, tipo Hirst, se encuentra situado en el tejado del edificio de la Facultad de Ciencias, a unos 15 m de altura sobre el nivel del suelo, situación OSO de la ciudad, sin ningún edificio colindante que pueda ejercer efecto de pantalla sobre él.

La ciudad de Córdoba se encuentra localizada en la Vega del Río Guadalquivir, en un valle fértil situado entre la Sierra Morena, al norte, y la Campiña y la Sierra Subbética, al sur. El clima es de tipo mediterráneo, con algunos rasgos de continentalidad. La temperatura media anual es de 18°C y la pluviometría anual de 600 mm, según los resultados de los últimos 40 años. Sin embargo, desde 1992, se ha producido una gran sequía de la que hemos salido en 1996. Para este estudio se han utilizado datos meteorológicos procedentes del observatorio meteorológico situado en el aeropuerto de Córdoba.

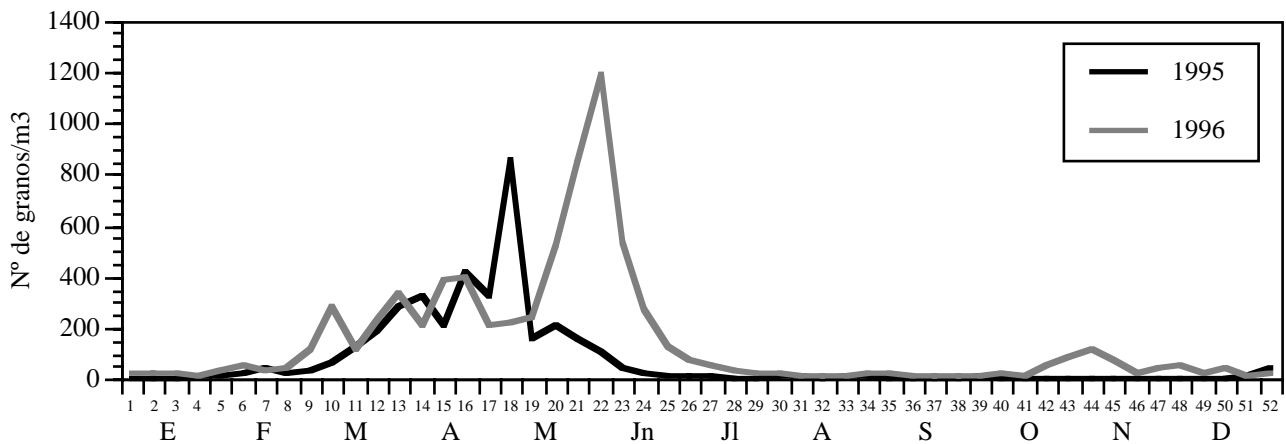
### COMENTARIO GENERAL

Los dos años de estudio, 1995 y 1996, han sido climatológicamente diferentes. Esto ha condicionado que, aunque el espectro polínico haya sido prácticamente el mismo, sin embargo, ha habido una diferencia muy grande en cuanto a la cantidad de granos de polen detectada en los muestreos (figura 2, tabla 1).

Durante el invierno el tipo polínico más importante ha sido cupresáceas, observándose una notable diferencia en cuanto a concentración de granos de polen en los dos años de



**Figura 1.** Temperaturas medias semanales y precipitaciones semanales registradas en la estación de Córdoba durante los años 1995 y 1996.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Córdoba, a lo largo de los años 1995 y 1996.

estudio, con un máximo medio semanal de 188 granos de polen/m<sup>3</sup> de aire en 1996, y de 28 granos de polen/m<sup>3</sup> en 1995. Otro tipo polínico frecuente durante el invierno, y bastante entrada la primavera, fue urticáceas. La cantidad de granos de polen no sólo fue superior durante 1996, sino que además estuvo presente en el aire durante un periodo de tiempo más prolongado, ocupando casi todo el año, salvo el periodo estival. Otros tipos polínicos invernales detectados fueron *Alnus*, *Fraxinus* y gramíneas.

*Platanus hybrida* florece en primavera temprana, con un periodo de producción de polen de apenas 3 semanas. En el año 1996, la fecha de comienzo de la estación polínica fue algo más tardía, probablemente por las bajas temperaturas durante los días previos al periodo de floración, y por las lluvias que ocurrieron durante esas fechas. Otras plantas que florecen durante este periodo son las moreras. La concentración total de granos de polen de *Morus* fue más alta durante 1995, debido a la elevada incidencias de lluvias durante el periodo de producción de polen acaecidas en el año 1996.

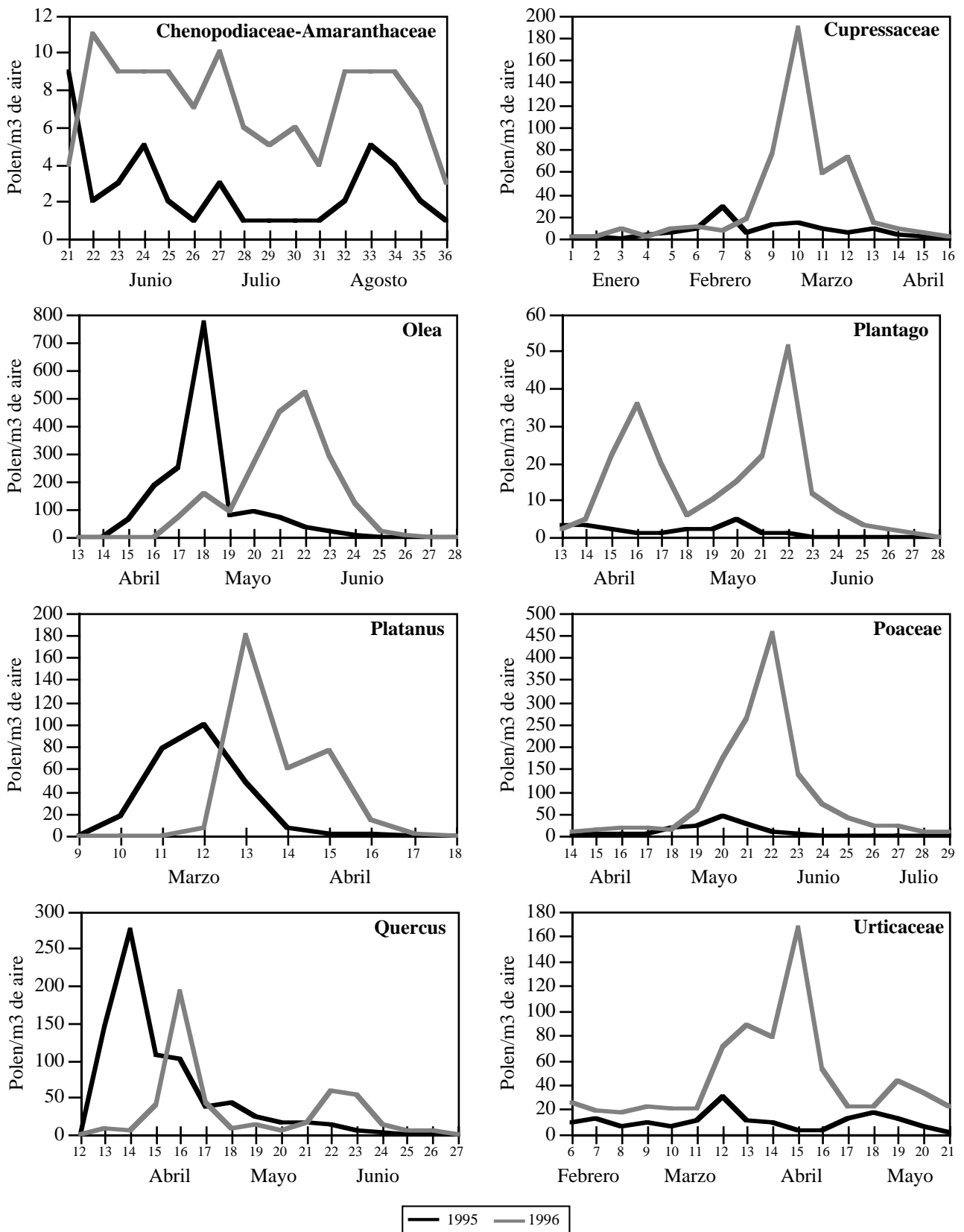
Durante la primavera se detecta la mayor variedad de tipos polínicos en el aire, destacando *Quercus*, *Plantago*, *Olea* y gramíneas, desde el punto de vista cuantitativo. La gran sequía padecida durante los años 1992/1995 afectó de tal manera a las especies arbóreas que el periodo de floración de las distintas especies de *Quercus* y *Olea europaea* se adelantaron unas tres semanas. Las lluvias que ocurrieron durante el mes de Abril de 1996 provocaron no sólo un retraso en la producción de polen, sino que, en el caso de *Quercus*, se recogieran cantidades inferiores al año previo, dado que estas plantas florecen con anterioridad. Sin embargo, estas lluvias afectaron positivamente a las especies herbáceas que tienen una rápida respuesta a cambios en las condiciones climáticas, observándose concentraciones superiores durante toda la primavera de este año para gramíneas, *Plantago* y chenopodiáceas-amarantáceas.

Aunque algunas especies de amarantáceas y chenopodiáceas florecen en primavera, la mayoría lo hacen en verano. Se trata del tipo polínico más importante durante esta estación del año, en la que también viene siendo frecuente en

el aire granos de polen de *Helianthus*, aunque en concentraciones muy bajas. Por último, los menores niveles de granos de polen en el aire se detectan durante el otoño. En esta estación del año florecen *Casuarina*, *Parietaria*, *Artemisia* y, en alguna ocasión, alguna especie de cupresáceas.

En cuanto a esporas de hongos, presentamos los datos de los 3 tipos fúngicos con una mayor importancia aerobiológica: *Alternaria* y dos tipos conidiales en el género *Cladosporium*: el tipo “*cladosporioides*” y el tipo “*herbarum*”. Los tres tipos fúngicos, se presentan durante todo el año, a excepción de *Alternaria* que no lo hemos recogido durante la primera semana de Enero de 1996. Asimismo, en todos ellos, hemos recogido un mayor número durante el año 1996, respecto al año anterior (tabla 1). Esta diferencia, a falta de una comprobación estadística, podría atribuirse a las variaciones meteorológicas entre los años 1995 y 1996, especialmente a las producidas en la precipitación. Los meses con una mayor carga fúngica en el aire han sido Mayo y Septiembre, aunque durante 1995 se han obtenido picos superiores a los de Septiembre en el mes de Julio. Por el contrario, los meses con una menor incidencia fueron los de principio del invierno.

*Alternaria* siempre ha tenido una presencia en el aire inferior al resto de tipos fúngicos (tabla 1), situándose los mínimos en el mes de Enero, y los máximos durante el mes de Mayo en 1995 y durante la primavera y el final de verano-principio de otoño en 1996. En el caso de *Cladosporium cladosporioides*, el género más abundante, con diferencias claras respecto a los otros dos, los mínimos en ambos años coinciden con el principio del invierno, y las máximas concentraciones de conidios en la atmósfera se alcanzan durante los meses de Septiembre a Noviembre. *Cladosporium herbarum* se presenta con valores altos de conidios (tabla 1). Al igual que en los dos tipos fúngicos anteriores, las cantidades contabilizadas durante el año 1996 casi duplican a las del año 1995, presentado en Mayo un máximo muy superior al resto de los meses. Los valores de menor presencia de este tipo conidial, se concentran durante final de otoño y principios del invierno; no obstante, en el año 1995, es Octubre el mes con menor incidencia.



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Córdoba, durante los años 1995 y 1996.

Taxon	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Alnus</b>	<b>1995</b>	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	17
	1996	24	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	58
<b>Artemisia</b>	<b>1995</b>	0	0	2	0	0	0	0	16	36	12	12	9	87
	1996	0	2	0	0	0	0	0	8	24	81	46	2	163
<b>Brassicaceae</b>	<b>1995</b>	0	5	52	33	0	0	0	0	0	0	0	9	99
	1996	0	0	38	105	3	0	0	0	0	0	0	0	146
<b>Castanea</b>	<b>1995</b>	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	6
	1996	0	0	0	10	120	77	49	12	12	10	0	0	290
<b>Casuarina</b>	<b>1995</b>	0	0	0	0	0	0	0	1	7	12	0	0	20
	1996	0	0	0	0	0	26	3	1	18	25	2	0	75
<b>Compositae*</b>	<b>1995</b>	0	0	1	8	17	0	29	17	5	0	0	2	79
	1996	0	5	7	30	123	171	40	8	11	6	3	0	404
<b>Corylus</b>	<b>1995</b>	0	0	0	18	0	0	1	0	0	0	3	0	22
	1996	0	2	11	6	15	0	3	2	2	0	0	0	25
<b>Cupressaceae</b>	<b>1995</b>	52	391	291	47	10	2	0	0	2	17	9	9	830
	1996	135	383	2769	110	22	21	1	1	78	816	742	92	5170
<b>Chen.-Amar.</b>	<b>1995</b>	1	1	7	96	237	94	64	86	61	20	1	1	669
	1996	0	0	4	41	145	254	209	239	148	46	3	0	1089
<b>Ericaceae</b>	<b>1995</b>	0	0	21	15	8	7	0	8	0	0	0	0	59
	1996	0	0	4	6	5	6	1	0	0	1	0	0	23
<b>Fraxinus</b>	<b>1995</b>	19	20	7	7	0	0	0	0	0	0	0	11	64
	1996	51	47	56	0	0	0	0	0	0	0	0	21	175
<b>Helianthus</b>	<b>1995</b>	0	0	0	0	28	34	22	0	0	0	0	0	84
	1996	0	0	0	0	0	85	61	74	19	0	0	0	239
<b>Ligustrum</b>	<b>1995</b>	0	0	0	0	21	17	0	0	0	0	0	0	38
	1996	0	0	0	0	0	115	177	18	0	0	0	0	310
<b>Mercurialis</b>	<b>1995</b>	2	4	8	17	0	0	0	0	18	4	9	13	75
	1996	6	0	70	211	190	77	9	0	6	5	1	17	592
<b>Morus</b>	<b>1995</b>	0	0	613	117	0	0	0	0	0	0	0	0	730
	1996	0	0	50	201	0	0	0	0	0	1	0	0	252
<b>Myrtaceae</b>	<b>1995</b>	0	1	1	3	31	21	7	2	0	1	0	3	70
	1996	0	2	0	1	2	54	29	1	0	1	0	1	91
<b>Olea</b>	<b>1995</b>	2	1	14	4263	7253	296	12	15	0	0	0	0	11856
	1996	0	6	13	543	9744	3637	17	17	13	0	0	4	13994
<b>Pinus</b>	<b>1995</b>	0	2	210	284	160	46	6	1	2	1	1	3	716
	1996	3	5	74	96	64	169	11	2	3	4	0	1	432
<b>Plantago</b>	<b>1995</b>	1	0	39	59	76	1	0	8	0	3	0	0	187
	1996	0	0	17	475	725	278	12	1	1	0	0	0	1509
<b>Platanus</b>	<b>1995</b>	0	0	1673	97	0	0	0	0	0	0	0	0	1770
	1996	0	0	1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2332
<b>Poaceae</b>	<b>1995</b>	19	18	40	102	770	57	22	3	3	28	0	2	1064
	1996	19	61	148	374	5302	3318	280	71	43	41	12	9	9678
<b>Populus</b>	<b>1995</b>	0	91	61	0	0	4	0	0	4	0	1	0	161
	1996	0	57	274	39	0	0	0	0	0	0	0	0	370
<b>Quercus</b>	<b>1995</b>	7	2	1022	3669	760	78	14	0	22	21	13	0	5608
	1996	3	23	53	1364	564	430	28	24	8	42	20	4	2563
<b>Rumex</b>	<b>1995</b>	1	6	27	43	53	4	2	0	0	0	0	0	136
	1996	1	20	40	155	393	145	2	0	0	1	1	0	758
<b>Ulmus</b>	<b>1995</b>	3	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	1996	0	2	39	7	0	0	0	0	0	0	0	0	48
<b>Urticaceae</b>	<b>1995</b>	123	235	476	198	284	27	3	0	2	5	40	426	1819
	1996	395	627	1490	2087	890	158	20	4	10	523	895	730	7829
<b>Total Polen</b>	<b>1995</b>	239	795	4572	9135	9788	697	183	157	162	130	92	493	26305
	1996	647	1407	7041	7237	18589	9443	1013	508	423	1639	1771	897	50615
<b>Alternaria</b>	<b>1995</b>	42	65	127	156	910	528	820	230	332	156	375	56	3797
	1996	17	29	197	284	2230	1599	403	693	2264	3558	2599	429	14302
<b>Cladosp. cladosp.</b>	<b>1995</b>	3235	2711	2824	4305	13316	5408	10847	3458	7623	3439	15339	6086	78591
	1996	789	859	2008	4551	28612	7399	4417	18362	1E+05	71944	44541	13303	336102
<b>Cladosp. herbarum</b>	<b>1995</b>	2474	2056	2663	6250	13215	8322	12753	4754	4444	1082	4025	1166	63204
	1996	280	620	7737	11978	52577	9749	2982	5873	11234	6789	2193	943	112955

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen y esporas registradas en Córdoba durante los años 1995 y 1996. (\*) Excluidos *Artemisia* y *Helianthus*.