

AEROBIOLOGÍA EN ANDALUCÍA: ESTACIÓN DE CÓRDOBA (2000-2001)

P. Alcázar, C. Galán, P. Cariñanos, A. Velasco y E. Domínguez

Dpto. de Botánica. Colonia San José, casa 4. Campus Universitario de Rabanales. Universidad de Córdoba. Ctra. Madrid km 396. 14071 Córdoba.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

Responsables: P. Alcázar, C. Galán y E. Domínguez

Colaboradores: P. Cariñanos y J. Camacho

Datos disponibles: desde Enero de 1982

Coordenadas geográficas: 37° 50'N, 4° 45'O

Altitud: 123 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

Teléfono: 957 218719. **Fax:** 957 218598

e-mail: rea@uco.es

INTRODUCCIÓN

El estudio de la calidad biológica del aire de la ciudad de Córdoba se viene realizando desde 1982 de forma ininterrumpida. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos del muestreo aeropalinológico realizado durante los años 2000 y 2001. Se analizan los resultados obtenidos para los diferentes tipos polínicos presentes en el aire de la ciudad, estudiando la variación de sus concentraciones a lo largo del año, su relación con los parámetros meteorológicos y se comparan estos datos con años anteriores.

La ubicación del muestreador en la ciudad, así como la descripción de la zona de muestreo, aparece reflejada en los números anteriores de la revista Rea (vols. 1, 3, 4, 5 y 6). En estos trabajos previos se describe la vegetación natural de la zona como típicamente mediterránea, con encinares y alcornoques, matorral y pastizal. Son frecuentes también las repoblaciones, sobre todo con pinos. Destacan como principales cultivos el algodón, remolacha, girasol, cereal y olivar. Así mismo, en la ciudad hay una fuerte presencia de flora ornamental.

Los cambios interanuales en el espectro polínico del aire se deben, por un lado, a la acción antrópica, al primar unos cultivos sobre otros, por ejemplo el girasol

sufre fuertes variaciones de un año a otro, o en el caso de la flora ornamental, depende de las especies que se utilicen en los jardines; y por otro, a la variación ocasionada por los parámetros meteorológicos.

Desde el punto de vista meteorológico los dos años de estudio presentaron una temperatura dentro de la media de los últimos 40 años, recuperándose respecto al año 1999 en el que la temperatura media fue de 17,9°C. En el año 2000 la temperatura media anual fue de 18,1°C, siendo ésta superior, con 18,4°C, durante el año 2001. La temperatura máxima fue de 44°C en el año 2000 y 42°C en el 2001 y la mínima de -0,8°C en el 2000 y -0,6°C en el 2001. Se observa, por lo tanto, una fluctuación de las temperaturas en la zona a lo largo del año, que refleja su grado de continentalidad.

La precipitación total anual fue variable de un año a otro, aunque la tendencia fue hacia una recuperación, después del periodo más seco del año 1999. La lluvia registrada durante el año 2000 fue de 544 mm, mientras que en el año 2001 esta cantidad ascendió hasta los 800 mm. Respecto a la distribución de las precipitaciones a lo largo del año, durante el año 2000 las lluvias ocurrieron principalmente durante el mes de Abril, y posteriormente, durante Noviembre y Diciembre; mientras que en el año 2001 las precipitaciones más cuantiosas se registraron en

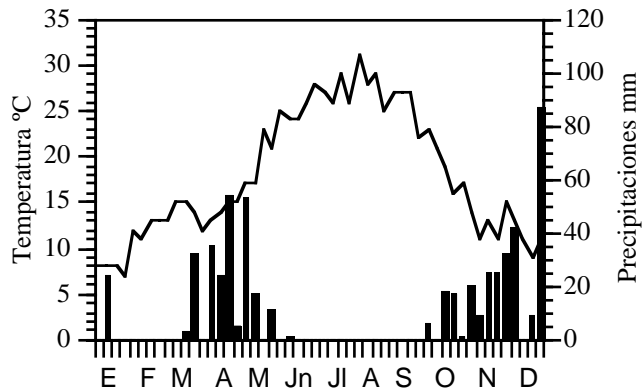


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Córdoba durante el año 2000.

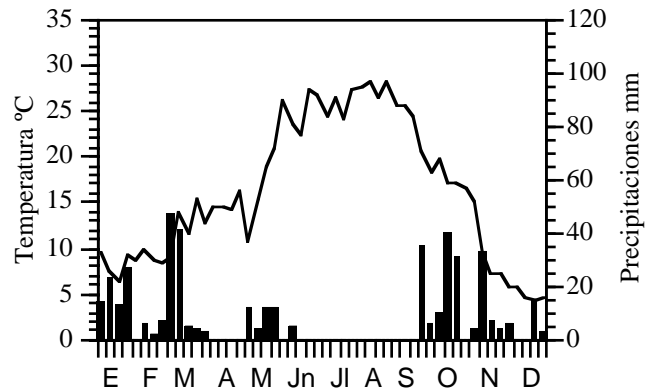


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Córdoba durante el año 2001.

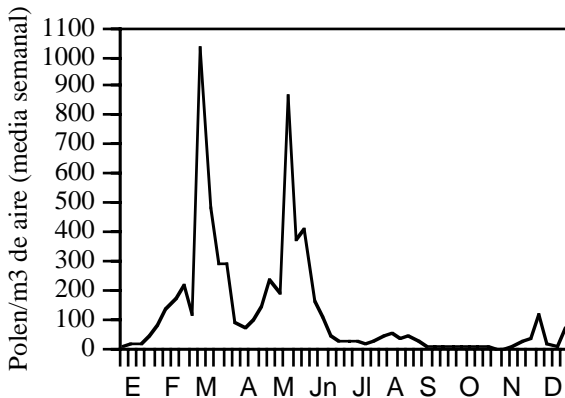


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Córdoba, durante 2000.

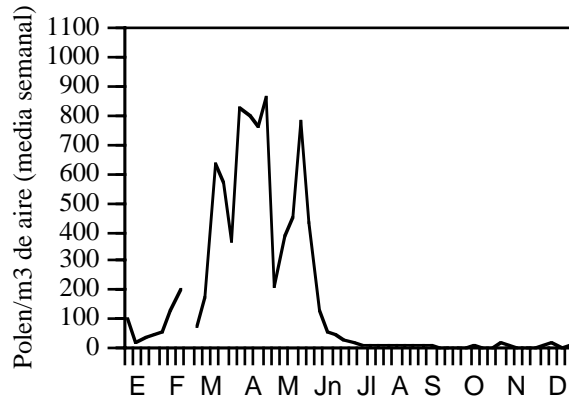


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Córdoba, durante 2001.

Enero y Marzo, y posteriormente, de Octubre a Diciembre (figuras 1 y 3).

Los datos meteorológicos han sido facilitados por el Servicio de Meteorología del Aeropuerto de Córdoba, Centro Meteorológico Territorial de Andalucía Occidental. Instituto Nacional de Meteorología.

COMENTARIO GENERAL

Las concentraciones polínicas totales registradas durante el año 2000 fueron de 43333. En el año 2001, más lluvioso que el anterior, esta cifra fue más elevada, con un índice polínico de 59000. En el año 2000, las lluvias ocurridas durante el mes de Abril, cuando muchas especies están en plena floración, pudo dificultar la liberación y dispersión de su polen mientras que una mayor disponibilidad

de agua durante el año 2001 en los meses previos a su floración pudo provocar una mayor producción de polen.

En las figuras 2 y 4 aparecen las medias semanales de granos de polen a lo largo del año. Las concentraciones polínicas más elevadas en el aire se registraron ambos años durante los meses de Marzo, Abril y Mayo. En el mes de Marzo, los recuentos polínicos se debieron principalmente a los géneros *Platanus*, *Morus* y *Quercus*. Estos fueron superiores durante el año 2000, en el que se superaron los 15000 granos de polen, ya que en el año 2001 las lluvias registradas durante este mes disminuyeron el contenido polínico del aire. Durante el mes de Abril ocurrió lo contrario, ya que las lluvias fueron más cuantiosas durante el año 2000 y, por tanto, los recuentos de este mes apenas superaron los 3000 granos, mientras que en el 2001 se registraron más de 23000 granos. Las especies que más aportaron al espectro polínico durante este mes fueron *Quercus* y *Olea*. Durante

el mes de Mayo, los recuentos fueron similares ambos años, 13831 granos de polen en el 2000 y 14667 granos de polen en el 2001, siendo las plantas que más aportaron al espectro polínico olivo y gramíneas.

Las plantas con una mayor representatividad en el espectro polínico aparecen en la figura 5. Las especies más representativas siguen siendo las mismas que en años anteriores (Cariñanos *et al.*, 2000): Cupressaceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, *Olea*, *Plantago*, *Platanus*, Poaceae, *Quercus* y Urticaceae.

Respecto al inicio de la floración, en el caso de las familias Cupressaceae y Chenopodiaceae-Amaranthaceae y del género *Quercus* no se observó una gran diferencia entre los dos años de estudio. Por el contrario, en el caso de algunas plantas de floración primaveral como *Olea*, *Plantago* y Poaceae la floración estuvo adelantada en el año 2001 respecto al año 2000. Las temperaturas más cálidas registradas las semanas anteriores al inicio de la floración durante el año 2001 (semanas 13-18), así como la ausencia de precipitaciones al inicio de su floración durante este año favoreció un adelanto en la floración respecto al año anterior. En el caso de *Platanus*, el retraso ocurrido en el año 2001 se debió a las precipitaciones ocurridas al inicio de la floración de esta especie.

Las diferencias más acusadas entre los dos años de estudio se observan en *Platanus*, detectándose concentraciones polínicas bastante más elevadas durante el año 2000, en el que se rondaron los 10000 granos. Los bajos registros de este tipo polínico durante el año 2001 pueden deberse a la presencia de lluvias durante el mes de Marzo, coincidiendo con su floración. También en el caso de *Olea*, Poaceae y *Quercus* las diferencias fueron muy acusadas entre los dos años de estudio pero en este caso los registros fueron superiores durante el año 2001. Este hecho se debe a que las lluvias del mes de Marzo, previas a su floración, pudieron favorecer la producción de flores, unido a que el tiempo seco durante su floración, en el mes de Abril, favoreció la liberación y dispersión del polen. En el caso del olivo hay que tener en cuenta además que normalmente a un año de alta producción de polen le suele seguir uno de baja. Las plantas de la familia Urticaceae (géneros *Urtica* y *Parietaria*) están adaptadas a los ambientes urbanos siendo frecuentes en la ciudad en muros viejos y solares abandonados. Por ello, el contenido polínico de estas plantas varia

considerablemente de un año a otro dependiendo de la acción del hombre que favorezca o destruya espacios favorables para su crecimiento. Durante el año 2001 los registros polínicos de la familia Urticaceae disminuyeron considerablemente, representando prácticamente la mitad de los registrados durante el año 2000.

Hay árboles que han mostrado una tendencia al alza en los últimos años. Este es el caso de los árboles de la familia Moraceae que parecen estar teniendo una mayor representatividad en la ciudad al ser más utilizados como ornamentales. En otros casos los niveles polínicos del aire tienden a disminuir de un año a otro, por ejemplo, cabe citar a los olmos (género *Ulmus*) muy castigados en los últimos años por diversas enfermedades que han secado o mermado la floración de un gran número de ejemplares. Sin embargo, en otros casos como el género *Ligustrum* (aligustres), aunque presentaron durante el año 2000 niveles superiores a los obtenidos en 1999, en el año 2001 volvieron a disminuir. Estos árboles utilizados como ornamentales están sujetos a podas que afectan a la producción de polen de un año a otro. En otros casos, los niveles polínicos del aire dependen de los cultivos que se favorezcan cada año. En el caso del girasol, los registros polínicos fueron más elevados durante el año 1999 y 2000, disminuyendo en el 2001 de acuerdo con las extensiones dedicadas a este cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

- CARIÑANOS, P., C. GALÁN, P. ALCÁZAR, H. GARCÍA, y E. DOMÍNGUEZ (1999). Aerobiología en Andalucía: Estación de Córdoba (1998). **Rea**, 5: 23-26.
- CARIÑANOS, P., C. GALÁN, P. ALCÁZAR y E. DOMÍNGUEZ (2000). Aerobiología en Andalucía: Estación de Córdoba (1999). **Rea**, 6: 19-22.
- DOMÍNGUEZ, E., C. GALÁN y F. INFANTE (1995). Aerobiología en Andalucía Central: Córdoba. **Rea**, 1: 39-42.
- GALÁN, C., P. CARIÑANOS, P. ALCÁZAR, F. INFANTE, A. CASTRO y E. DOMÍNGUEZ (1998). Aerobiología en Andalucía: Estación de Córdoba (1995-1996). **Rea**, 3: 13-16.
- GALÁN, C., P. CARIÑANOS, P. ALCÁZAR, F. INFANTE, A. CASTRO y E. DOMÍNGUEZ (1998). Aerobiología en Andalucía: Estación de Córdoba (1997). **Rea**, 4: 21-24.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alnus	20	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	41
Artemisia	6	1	0	0	0	0	1	7	9	0	9	7	40
Brassicaceae	5	20	37	28	24	9	0	2	8	3	0	2	138
Cannabis	0	0	3	0	1	7	3	3	0	0	0	0	17
Castanea	0	0	0	0	0	1	5	7	2	0	0	0	15
Casuarina	0	0	0	0	0	1	1	1	3	26	5	0	37
Compositae*	0	0	2	10	22	51	29	32	22	1	1	0	170
Corylus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cupressaceae	625	2253	190	8	1	1	1	4	0	6	16	16	3121
Cyperaceae	0	0	0	0	12	15	4	5	0	0	0	0	36
Chenop.-Amaranth.	0	0	14	21	141	157	186	371	74	22	1	1	988
Echium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ericaceae	0	2	5	0	0	2	1	1	0	1	1	0	13
Fraxinus	34	30	1	0	0	0	0	0	0	0	5	21	91
Helianthus	0	0	0	0	4	29	54	85	9	1	0	0	182
Ligustrum	0	0	0	1	50	24	5	9	3	1	1	0	94
Mercurialis	13	32	34	17	10	0	0	0	1	1	1	4	113
Moraceae	0	10	2191	118	27	0	0	0	0	0	0	0	2346
Myrtaceae	0	1	0	0	10	25	13	13	3	1	2	0	68
Olea	1	0	1	1245	8954	809	74	115	23	20	9	17	11268
Pinus	0	3	69	29	16	20	6	3	0	1	0	1	148
Plantago	0	3	139	250	726	115	14	21	0	1	0	0	1269
Platanus	0	4	9442	83	2	0	0	0	0	0	0	1	9532
Poaceae	6	21	26	31	2392	879	54	90	19	12	0	2	3532
Populus	0	905	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	990
Quercus	11	5	2130	778	471	64	5	35	15	4	3	0	3521
Rumex	0	7	21	27	160	55	4	1	0	0	0	0	275
Salix	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	2	2	15
Thypha	0	0	0	0	0	4	5	0	25	0	0	0	34
Ulmus	9	178	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188
Urticaceae	104	881	528	471	598	53	17	106	11	6	429	892	4096
Total	862	4434	15054	3218	13831	2526	577	1009	239	127	485	971	43333

Tabla 1. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Córdoba durante el año 2000. (*) Excluido *Artemisia*.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acer	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Alnus	24	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Artemisia	1	0	0	0	0	0	0	2	6	2	14	21	46
Brassicaceae	10	15	20	11	2	3	0	0	0	0	0	0	61
Cannabis	0	0	0	3	0	4	1	0	0	0	0	0	8
Castanea	0	0	0	0	2	16	5	0	0	0	0	0	23
Casuarina	0	0	0	0	0	5	4	1	0	53	7	0	70
Compositae*	0	1	3	55	35	61	30	23	40	4	0	0	252
Corylus	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5
Cupressaceae	174	2024	392	20	18	7	0	1	2	63	110	199	3010
Cyperaceae	0	0	0	2	18	20	4	7	0	2	0	0	53
Chenop.-Amaranth.	0	0	4	39	76	144	135	66	65	16	3	0	548
Echium	0	0	0	1	6	2	0	0	0	0	0	0	9
Ericaceae	0	0	15	39	10	3	0	0	0	0	0	0	67
Fraxinus	24	42	28	1	0	0	0	0	0	0	0	41	136
Helianthus	0	1	0	0	1	17	11	19	4	0	0	0	53
Ligustrum	0	0	0	4	5	5	0	2	0	0	0	0	16
Mercurialis	47	39	167	35	2	0	0	0	0	0	0	0	290
Moraceae	0	1	3337	429	1	1	0	0	0	0	0	0	3769
Myrtaceae	0	0	1	6	12	138	32	3	1	0	0	0	193
Olea	6	0	16	8324	8176	662	56	17	8	25	1	8	17299
Pinus	1	29	119	396	37	22	6	4	2	2	1	0	619
Plantago	0	7	19	397	174	31	3	1	0	2	0	0	634
Platanus	0	0	5357	84	4	2	1	0	0	0	0	0	5448
Poaceae	15	12	77	672	5304	1220	67	50	21	18	8	7	7471
Populus	3	164	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	177
Quercus	0	1	1841	11973	375	34	4	6	3	1	15	5	14258
Rumex	1	3	50	318	111	17	1	0	0	0	0	0	501
Salix	0	1	2	15	1	0	0	0	0	0	0	0	19
Thypha	0	0	0	0	1	36	2	2	0	0	0	0	41
Ulmus	3	23	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Urticaceae	1251	536	475	300	181	40	10	4	0	7	19	74	2897
Total	1580	2933	12124	23441	14667	2675	402	235	173	205	198	367	59000

Tabla 2. Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Córdoba durante el año 2001. (*) Excluido *Artemisia*.

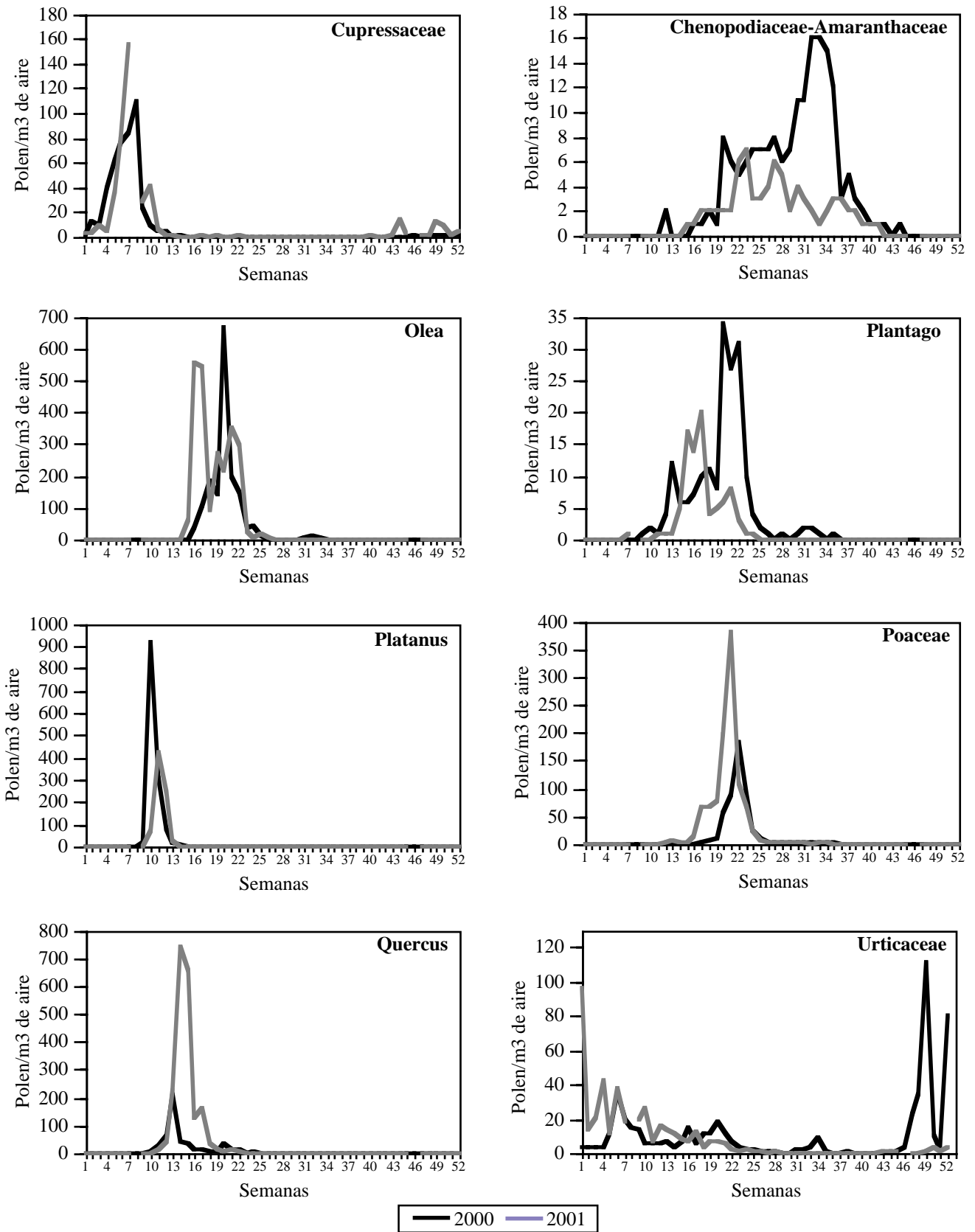


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Córdoba, durante los años 2000-2001.