

AEROBIOLOGÍA EN CASTILLA Y LEÓN: ESTACIÓN DE LEÓN (2000-2001)

A. M. Vega Maray*, D. Fernández-González*, R. M. Valencia-Barrera*, A.B. Fernández Salegui*
F. Santos** y M. Latasa**

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

** Clínica de Alergia. c/ Padre Arintero, 10 - 3ºA. 24001 León.

DATOS DE LA ESTACIÓN:

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

Colaboradores: A.M. Vega Maray

Datos disponibles: desde Febrero de 1993

Coordenadas geográficas: 42° 34' N, 5° 35' O

Altitud: 830 m sobre el nivel del mar

Captador: tipo Hirst

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

e-mail: dbvdfg@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1993 se ha venido realizando de forma ininterrumpida el control aerobiológico de la ciudad de León. Los resultados obtenidos hasta la actualidad han permitido conocer, tanto de forma cualitativa como de forma cuantitativa, los diferentes tipos polínicos que aparecen en la atmósfera de dicha localidad. Estos pólenes son, básicamente, un reflejo de la vegetación que rodea a la ciudad (cultivos de secano y regadío, melojares, encinares, choperas y pinares de repoblación) y de la flora ornamental de la misma, aunque también llegan granos de polen de plantas situadas lejos de la capital leonesa, como los castaños.

Así pues, a lo largo del tiempo, la principal modificación que se produce en cuanto a los tipos polínicos encontrados es cuantitativa y se debe principalmente a la acción del clima.

Al igual que en periodos anteriores (Fernández-González *et al.*, 1998 a, b; 1999; Vega Maray *et al.*, 2000) la temperatura media ha sufrido grandes variaciones durante estos dos años (figuras 1 y 2), ya que el valor mínimo registrado en el 2000 fue de 0,7 °C en la primera semana de Enero (no hubo medias semanales negativas), y el máximo de 21,9 °C en la semana 30 (Julio). Para el año 2001 estos

valores fueron de - 0,3 °C en la semana 52 (Diciembre) y 22,3 °C en la semana 34 (Agosto). La temperatura media anual fue de 11 °C en el 2000 y 11,1 °C en el 2001. Aunque en los dos años las temperaturas medias semanales han sido muy similares, podemos apreciar una diferencia importante en las 10 primeras semanas del año. En este estudio se observa que los valores de la temperatura fueron algo más bajos en el segundo año que en el primero, en el año 2000 la media semanal mínima fue de 0,7 °C en la semana 1 y en el 2001 descendieron a - 0,3 °C en la semana 52, en este mes de Diciembre las temperaturas medias han sido las más bajas desde hace más de una década y por lo tanto de los años muestreados hasta el momento.

Menor diferencia apreciamos al comparar las precipitaciones de estos dos años (figuras 1 y 2); en el año 2000 la cantidad total recogida fue de 493 mm y en el 2001 de 481 mm. El valor máximo se alcanzó en la semana 43 (Octubre) del 2000 (51 mm) y en la semana 4 (Enero) del 2001 (72 mm). La disparidad importante está en la distribución de las lluvias; en el año 2000, a pesar de que hubo dos épocas principales de lluvias, una al comienzo de la primavera y otra a comienzos del otoño, las precipitaciones se repartieron prácticamente durante todo el año. Sin embargo, en el año 2001, se concentraron claramente en el primer trimestre, por eso las temperaturas de estas semanas no fueron tan bajas como las del año

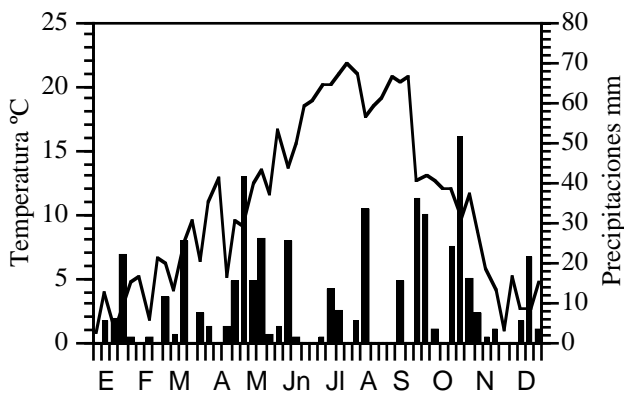


Figura 1. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de León durante el año 2000.

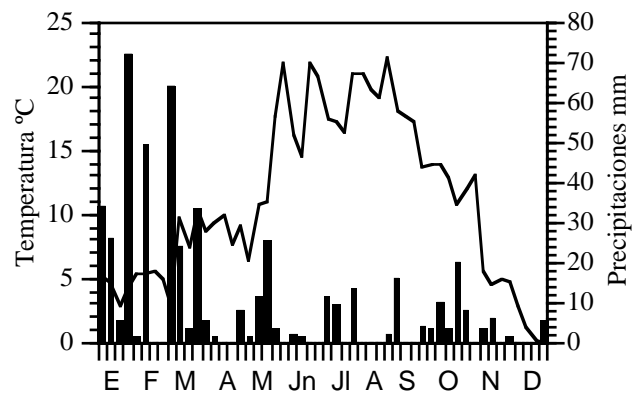


Figura 3. Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de León durante el año 2001.

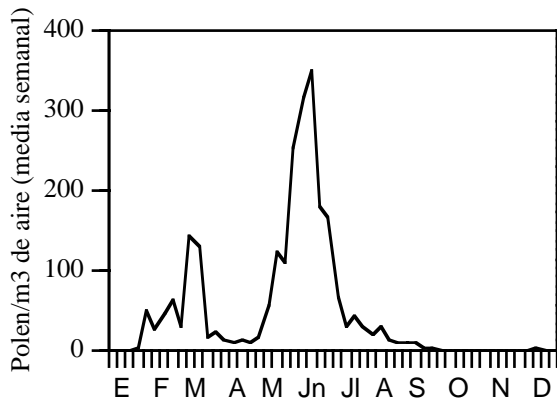


Figura 2. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de León, durante 2000.

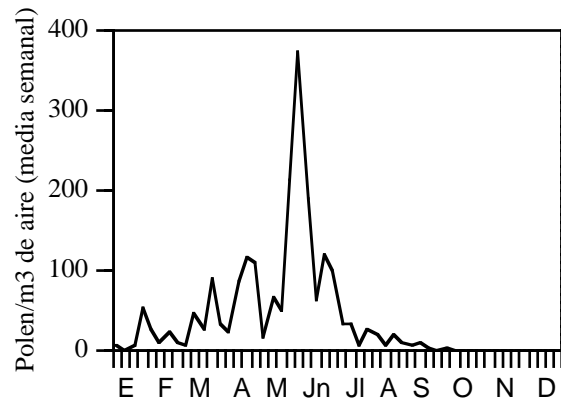


Figura 4. Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de León, durante 2001.

anterior. Ambos hechos serán determinantes para entender la evolución de las concentraciones polínicas en estos dos años, como veremos más adelante.

COMENTARIO GENERAL

Se identificaron 44 y 40 tipos polínicos distintos que supusieron un total de 16872 y 14487 granos de polen por metro cúbico de aire en los años 2000 y 2001 respectivamente. Tanto la cantidad de polen contabilizada en estos años como su comportamiento a lo largo de los mismos, han sido similares apreciándose solamente diferencias temporales entre ellos. En las figuras 2 y 4 podemos observar claramente estas diferencias debidas, fundamentalmente a las variaciones climatológicas comentadas anteriormente. De forma general, podemos decir que las «suaves» temperaturas y las lluvias caídas durante las primeras semanas del año 2001, retrasaron los máximos

polínicos de los taxa que florecían en esas semanas y adelantaron los que florecían a finales de la primavera.

En orden decreciente, los tipos polínicos más abundantes han sido: Poaceae (41,91 % - 33,54 %), *Populus* (7,56 % - 4,42 %), Cupressaceae (7,33 % - 7,25 %), *Quercus* (6,93 % - 9,86 %), *Plantago* (6,33 % - 3,62 %), *Rumex* (6,19 % - 5,82 %) y Pinaceae (3,42 % - 6,19 %) en los años 2000 y 2001 respectivamente. Hemos incluido dentro de éstos, el tipo polínico *Platanus* ya que en el año 2001 llegó a ser el tercero en abundancia (9,86 %), a pesar de que en el año precedente solo representó el 0,58 % del total. La evolución de todos ellos, se refleja en la figura 5.

En las tablas 1 y 2 aparecen las concentraciones mensuales y anuales de los principales tipos polínicos contabilizados. En el apartado de «otros pólenes» se incluyen: *Acacia*, *Acer*, Brassicaceae, *Buxus*, *Echium*, Fabaceae,

Fagus, *Galium*, *Juglans*, Juncaceae, *Mentha*, Myrtaceae, *Rhamnus* y *Viburnum* en el año 2000 y *Acer*, Brassicaceae, *Crataegus*, *Echium*, Fabaceae, *Fagus*, *Juglans*, Juncaceae, Myrtaceae y *Tilia* para el 2001, además de un pequeño porcentaje de pólenes que no se pudieron identificar.

En el invierno, el tipo polínico predominante fue Cupressaceae. El máximo se alcanzó en la semana 7 (Febrero) del 2000 y en la 4 (Enero) del 2001 con 33 y 47 granos/m³ respectivamente, este adelanto en la floración se debe a que las temperaturas alcanzadas en las primeras semanas de Enero, no fueron tan bajas como durante el año anterior. En la gráfica de la figura 2 podemos observar varios picos correspondientes a las floraciones de las distintas especies que se agrupan en este tipo polínico. Las concentraciones recogidas en el año 2001 fueron menores debido a las abundantes lluvias caídas en plena floración de estas plantas. Aún así, los valores totales anuales son bastante similares (1232 granos/m³ y 1051 granos/m³) y son los más altos registrados en esta estación hasta la fecha (Fernández-González *et al.*, 1998 a, b, 1999; Vega Maray *et al.*, 2000). Otro tipo polínico muy importante en el invierno ha sido *Populus*, al que le ha ocurrido lo contrario que ha Cupressaceae. En el 2001 su floración se retrasó y la cantidad recogida fue mucho menor también por causa de las lluvias de las primeras semanas. Así en Marzo del 2000 llegaron a contabilizarse 1111 granos/m³ mientras que en el año 2001 tan solo 552 granos/m³.

Una mención especial merece *Platanus*. A lo largo de todo el año 2000 tan solo se contabilizaron 97 granos/m³ de este tipo, mientras que en el 2001 el número se elevó a 1428 granos/m³. Aunque la concentración de este tipo polínico está influenciada por las variaciones climáticas, lo que más afecta a su presencia en la atmósfera es la acción humana debida a las podas. Esto explica las grandes variaciones que se observan desde que se instaló el captador esporo-polínico. En los años 1995, 1996 y 1997 los valores recogidos anualmente han llegado a los 2527 granos, mientras que en 1998 el número descendió a 340 granos/m³ y en 1999 a 236 granos/m³. Lo único común y regular a todos estos años es el periodo de polinización de dichos táxon.

Pinaceae y *Quercus* son tipos polínicos primaverales que suelen alcanzar valores elevados en esta estación. En el año 2000 sus concentraciones medias semanales se vieron afectadas por las lluvias acaecidas en plena época de floración de algunas de estas plantas, pero se contabilizaron en la

atmósfera en un periodo muy similar durante estos dos años. La disminución de Pinaceae también puede ser debida a ritmos bianuales comentados ya para este tipo polínico en el boletín anterior (Vega Maray *et al.*, 2000).

Plantago, Poaceae y *Rumex* son las plantas herbáceas que alcanzan una concentración polínica más elevada en la atmósfera de León. Sus niveles han sido mayores en el primero de los años, ya que las lluvias del comienzo de la primavera permitieron aumentar la producción polínica de estas plantas.

En cuanto al aspecto clínico, el predominio de la sintomatología provocada por gramíneas es claro en nuestra zona, con gran diferencia en relación al resto de pólenes. El invierno 2000-2001 fue especialmente lluvioso y templado y esto hacía presagiar una primavera muy virulenta para los afectados de polinosis, sin embargo por las manifestaciones reflejadas en los pacientes no fue así. En ambos años, los periodos de patologías causadas por polenes de herbáceas han sido particularmente cortos, aunque de todos es conocido que, en el noroeste peninsular, los síntomas se pueden extender hasta bien entrado el verano.

Tenemos que destacar que, si bien durante los meses de Marzo y Abril, en esta localidad los frios son bastante intensos y no es muy patente la clínica debida al polen de árboles, durante los años 2000 y 2001 se ha producido un gran aumento de sensibilizaciones a Oleaceae, Pinaceae y Betulaceae, en las pruebas cutáneas.

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D., R.M. VALENCIA, A.VEGA & E. SAGÜES (1998a). Aerobiología en Castilla y León: estación de León (1995-1996). *Rea*, 3: 49-52.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D., R.M. VALENCIA, A.VEGA & F. GOZALO-REQUES (1998b). Aerobiología en Castilla y León: estación de León (1997). *Rea*, 4: 61-64.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D., R.M. VALENCIA, A.VEGA, F. SANTOS & M. LATASA (1999). Aerobiología en Castilla y León: estación de León (1998). *Rea*, 5: 71-74.
- VEGA MARAY, A.M. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, D., R.M. VALENCIA, F. SANTOS & M. LATASA (2000). Aerobiología en Castilla y León: estación de León (1999). *Rea*, 6: 67-70.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Aesculus	0	0	0	0	12	1	5	0	0	0	0	0	18
Alnus	2	230	7	3	0	0	0	0	0	0	0	3	246
Apiaceae	0	0	0	1	1	15	34	15	3	0	0	0	68
Artemisia	0	0	1	0	0	0	16	149	46	1	0	1	214
Asteraceae*	0	3	2	1	5	55	20	10	1	0	0	0	98
Betula	0	0	4	49	45	2	0	0	0	0	0	0	100
Castanea sativa	0	0	0	0	13	184	217	1	0	0	0	0	416
Chenop.-Amaranth.	0	0	0	0	0	9	22	42	25	1	0	0	99
Corylus	0	74	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93
Cupressaceae	7	657	429	26	15	15	50	3	0	0	9	24	1236
Cyperaceae	0	0	9	1	8	31	42	8	0	0	0	0	99
Ericaceae	0	1	7	19	127	121	7	4	1	1	0	0	288
Fraxinus	0	30	6	1	0	0	0	0	0	0	0	5	42
Oleaceae**	0	33	109	3	29	132	8	1	1	0	0	0	315
Pinaceae	1	1	34	86	242	176	13	3	8	11	2	2	578
Plantago	1	0	1	4	332	525	117	70	18	1	0	0	1067
Platanus	0	0	17	6	74	0	0	0	0	0	0	0	97
Poaceae	11	132	121	23	559	5404	714	80	22	2	1	3	7072
Populus	0	115	1111	17	32	0	0	0	0	0	0	0	1275
Quercus	0	0	4	41	571	532	21	0	0	0	0	0	1168
Rosaceae	0	0	1	1	8	22	1	0	0	0	0	0	33
Rumex	0	0	1	3	470	527	38	4	1	0	0	0	1044
Salix	0	21	299	100	52	0	1	0	0	0	0	0	472
Typha	0	0	0	0	0	0	10	1	3	0	0	0	13
Ulmus	0	50	31	0	1	0	0	0	0	0	0	0	81
Urticaceae	0	0	13	3	54	162	142	108	12	0	1	2	496
Otros	0	3	8	4	27	69	19	10	1	2	0	0	143
Total	21	1351	2234	391	2677	7981	1494	511	141	19	12	40	16872

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

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Aesculus	0	0	0	1	19	0	0	0	0	0	0	0	19
Alnus	121	139	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	267
Apiaceae	0	0	0	0	2	7	7	12	4	0	0	0	32
Artemisia	0	0	0	0	0	0	4	93	47	1	0	0	145
Asteraceae*	0	0	0	13	11	22	17	4	2	0	0	0	69
Betula	0	0	6	187	149	4	3	0	0	0	0	0	348
Castanea sativa	0	0	0	1	0	107	138	3	0	0	0	0	249
Chenop.-Amaranth.	0	0	1	0	1	1	11	45	37	0	0	0	96
Corylus	7	77	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Cupressaceae	405	153	306	15	48	44	71	2	2	2	3	0	1051
Cyperaceae	0	0	0	9	11	10	11	7	1	0	0	0	50
Ericaceae	1	0	5	52	153	119	8	4	3	0	1	0	344
Fraxinus	5	23	38	47	0	0	0	0	0	0	0	0	113
Oleaceae**	0	0	0	3	79	54	7	3	1	0	0	0	147
Pinaceae	3	4	78	78	448	216	26	6	21	15	1	0	897
Plantago	0	1	5	25	212	125	81	57	18	1	0	0	524
Platanus	0	0	0	1314	114	0	0	0	0	0	0	0	1428
Poaceae	2	0	142	147	1032	3063	372	81	17	3	0	0	4859
Populus	0	3	552	85	0	0	0	0	0	0	0	0	640
Quercus	0	0	65	72	1051	218	15	6	1	0	0	0	1428
Rosaceae	0	0	1	1	14	4	5	0	0	0	0	0	25
Rumex	0	0	12	25	525	234	37	8	1	1	0	0	843
Salix	0	6	60	365	21	0	0	0	0	0	0	0	453
Typha	0	0	0	0	2	3	3	1	2	0	0	0	11
Ulmus	2	9	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
Urticaceae	0	0	11	11	31	112	65	23	3	1	0	0	257
Otros	1	1	7	11	21	13	2	3	6	0	0	0	64
Total	547	415	1325	2463	3946	4354	883	358	166	23	5	0	14487

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

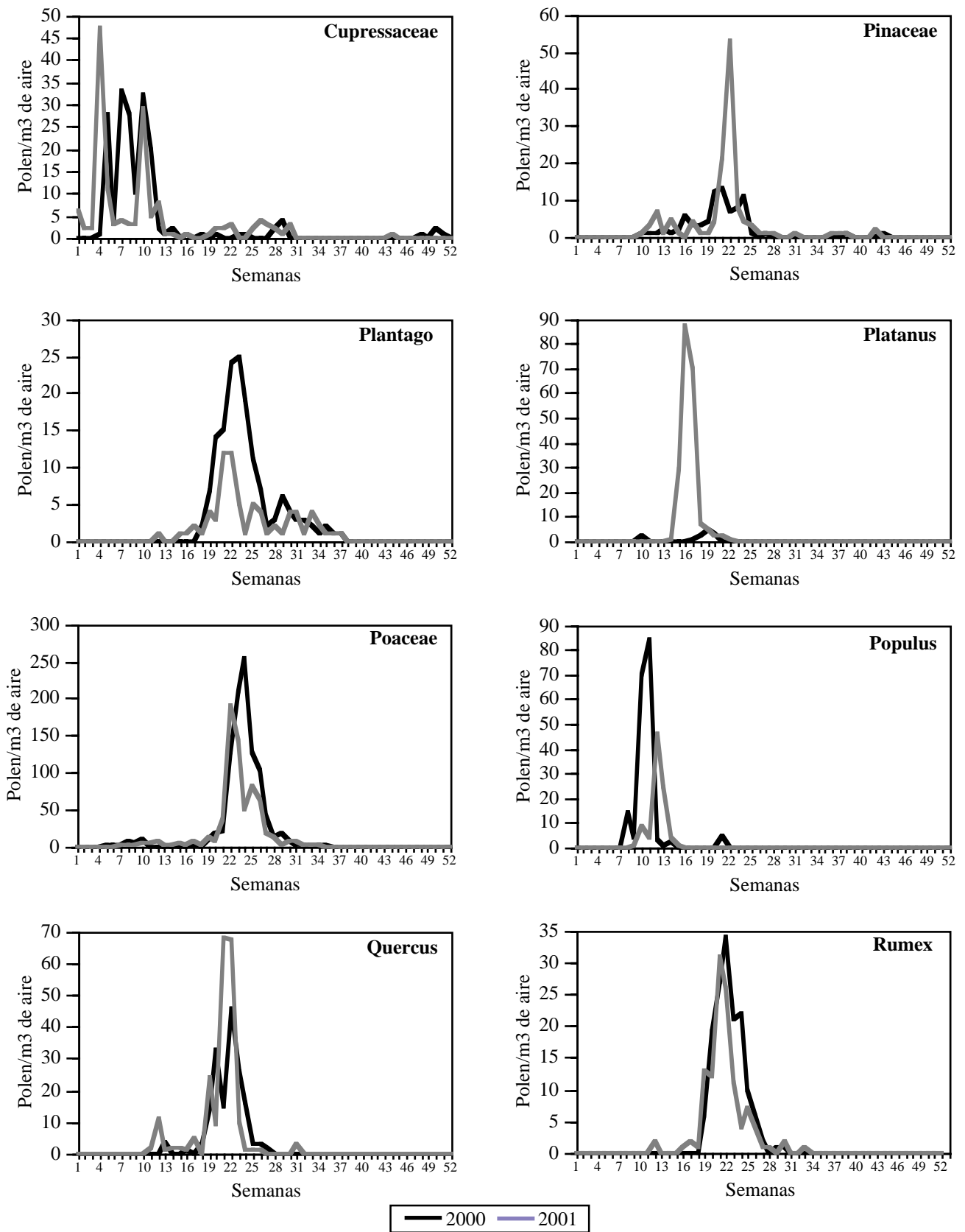


Figura 5. Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de León, durante los años 2000-2001.