

Estudio Aerobiológico de la Atmósfera de Málaga
Estación Málaga-Centro
Informe Julio 2017

Investigador responsable:

Dra. M. Mar Trigo Pérez

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Málaga

INDICE

1. Introducción	3
2. Metodología	3
3. Resultados	3
3.1. Chenopodiaceae-Amaranthaceae	5
3.2. Cupressaceae	6
3.3. Mercurialis	7
3.4. Olea europaea	8
3.5. Pinus	9
3.6. Plantago	10
3.7. Platanus	11
3.8. Poaceae (Gramíneas)	12
3.9. Quercus	13
3.10. Rumex	14
3.11. Urticaceae (Parietaria)	15
3.12. Urticaceae (Urtica membranacea)	16
4. Conclusiones	17
5. Referencias	17

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se incluyen los resultados obtenidos durante el periodo de muestreo que va del 24 de enero al 30 de junio de 2017, relativos al comportamiento que ha seguido en la atmósfera de Málaga tanto el polen total como el de los principales tipos estudiados. Se añaden, así, 3 meses de resultados de muestreo al informe anterior.

2. METODOLOGÍA

El muestreo se ha realizado mediante captador volumétrico de tipo Hirst (1952), utilizándose un Burkard[®] spore trap modelo seven-day-recording situado unos 10 m sobre el nivel del suelo en la azotea del edificio del Ayuntamiento de calle Dos Aceras. Este aparato aspira un caudal de aire constante de 10 litros por minuto, similar al de una persona normal en estado de reposo.

Como material adhesivo se ha utilizado fluido de silicona uniformemente extendido sobre una cinta plástica transparente de Melinex[®] con la ayuda de un pincel grueso. Y como medio de montaje se ha empleado glicerogelatina ligeramente teñida con fucshina básica.

Para el análisis, tanto cualitativo como cuantitativo, se ha usado un microscopio binocular de la marca Nikon, provisto de regleta micrométrica para conocer las medidas de los pólenes. Para el recuento de los distintos tipos polínicos se han realizado cuatro barridos longitudinales por preparación, utilizándose un ocular 10X y un objetivo de 40 aumentos (0,45 mm de campo microscópico), según la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología, la REA (Domínguez *et al.*, 1991; Galán *et al.*, 2007). Todos los recuentos han sido extrapolados al total de la preparación de tal forma que las concentraciones polínicas vienen expresadas en nº de granos de polen por metro cúbico de aire como valor medio diario.

3. RESULTADOS

Se ha detectado granos de polen en la atmósfera de Málaga durante todo el periodo de muestreo, si bien los tipos polínicos que inciden a lo largo de dicho periodo varían en función de la época de floración de las plantas. Así en febrero las mayores concentraciones se deben fundamentalmente al polen de Cupressaceae, y en el mes de marzo es el polen de este táxon, junto con el de plátano de sombra, los que tienden a elevar las concentraciones. A partir de finales de marzo se incorporan a la atmósfera de Málaga gran cantidad de tipos polínicos primaverales, destacando entre éstos los de olivo, gramíneas, Pinus, Quercus (encinas y alcornoques), Plantago (llantenos) y Chenopodios (cenizos) Por su parte las Urticaceae (Urtica y Parietaria) presentaron concentraciones elevadas a lo largo de todo el periodo analizado.

En la tabla adjunta se aprecian los totales polínicos (índices polínicos mensuales) alcanzados por los diferentes táxones. El índice polínico se obtienen a partir de la suma de las concentraciones medias diarias del periodo considerado.

	Índice polínico mensual					
Fechas	Enero (24 a 31)	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Acer	0	1	0	0	0	0
Alnus	6	25	1	1	0	0
Apiaceae	0	0	1	0	9	22
Artemisia	0	4	1	0	1	0
Betula	0	3	2	2	0	18
Brassicaceae	0	4	23	9	5	5
Cannabis	0	0	3	1	0	3
Castanea	0	0	1	1	0	87
Casuarina	1	1	1	0	0	0
Cedrus	0	0	0	0	0	0
Compuestas	0	0	1	6	15	11
Corylus	0	0	0	0	0	0
Cupressaceae	35	1182	1147	100	30	20
Cyperus	0	0	0	0	1	44
Chenop.-Amaranth.	7	15	12	88	101	54
Ericaceae	0	1	8	6	24	5
Fraxinus	10	47	28	1	0	0
Helianthus	0	0	0	0	0	0
Juncaceae	0	0	0	0	0	0
Ligulifloras	0	0	0	0	0	0
Mercurialis	15	101	85	14	5	0
Moraceae	0	7	25	13	0	0
Myrtaceae	0	5	4	8	11	58
Olea europaea	0	3	40	1108	2043	242
Palmaceae	0	0	8	35	15	2
Pinus	1	58	1002	34	16	14
Plantago	0	5	43	135	122	76
Platanus	0	7	673	67	1	0
Poaceae	3	12	76	52	195	139
Populus	0	11	36	8	1	0
Quercus	1	8	97	498	288	129
Rosaceae	0	1	17	2	1	3
Rumex	2	10	45	40	40	12
Salix	0	3	8	1	6	6
Sambucus	0	0	0	0	0	0
Ulmus	0	1	4	0	0	0
Parietaria	139	547	799	416	890	615
Urtica membranacea	17	160	337	119	18	0
Indeterminados	6	82	135	81	72	57
Otros	0	12	80	95	32	29
TOTAL	241	2220	4771	2986	3984	1651

Tabla 1. Índices polínicos alcanzados por los diferentes pólenes en la atmósfera de Málaga durante el periodo considerado.

A continuación se estudia el comportamiento seguido durante el periodo considerado por los tipos polínicos que mayor incidencia han tenido en la atmósfera de la ciudad de Málaga, que son los que se relacionan a continuación, en orden alfabético. Ténganse en cuenta las diferentes escalas de los gráficos incluidos.

3.1. CHENOPODIACEAE-AMARANTHACEAE

Especies más representativas: *Chenopodium murale*, *Chenopodium opulifolium*, *Amaranthus viridis*, *Amaranthus blitoides*, *Beta vulgaris*, entre otras.

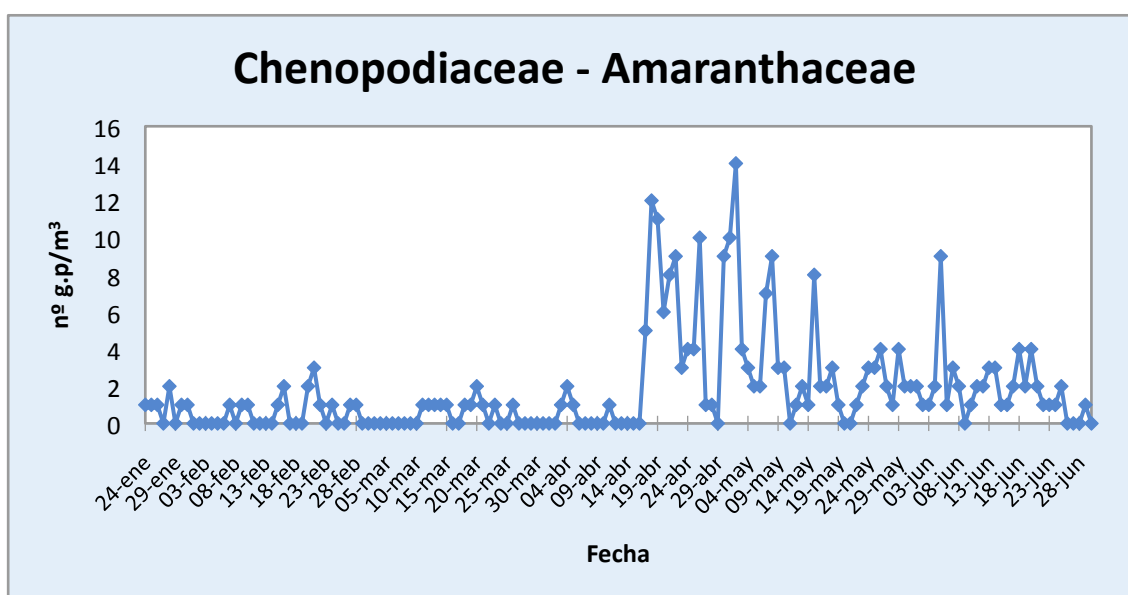
Familia a la que pertenecen: Chenopodiaceae y Amaranthaceae.

Nombre(s) vulgar(es): cenizos, amarantos, remolacha silvestre.

Comentario: se trata de especies herbáceas, muy frecuentes en todo tipo de lugares ruderalizados, como bordes de caminos, escombreras, solares abandonados, bordes de cultivos, etc. Su polen se ha detectado fundamentalmente desde mediados de abril a finales de junio, si bien aparece esporádicamente en otras épocas del periodo estudiado. Las diferentes especies de Chenopodiaceae florecen y polinizan en primavera, mientras que Amaranthaceae suelen ser de floración estival, por lo que se prevé un ligero incremento de las concentraciones de este tipo polínico a finales de verano.

Valores máximos: la máxima concentración registrada se eleva a 14 granos de polen/m³ de aire (media diaria), obtenida el día 2 de mayo.

Capacidad alergénica: moderada. A la vista de las concentraciones registradas es poco probable que haya sido causa de trastornos alérgicos entre la población.



3.2. CUPRESSACEAE

Especies más representativas: *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Juniperus oxycedrus*, *Platycladus orientalis*, entre otros.

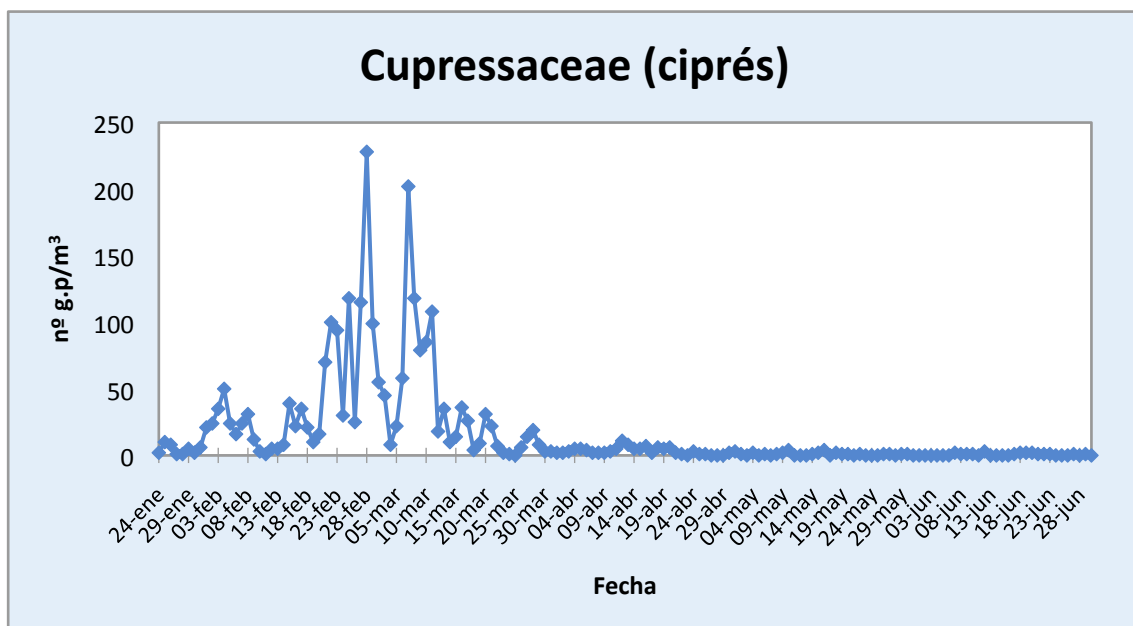
Familia a la que pertenecen: Cupressaceae.

Nombre(s) vulgar(es): cipreses, enebros, tuyas.

Comentario: se trata de especies arbóreas y arbustivas, generalmente utilizadas en jardinería como árboles o bien para formar setos. *Juniperus oxycedrus* (enebro) es una especie autóctona propia del matorral que acompaña a los bosques termo y mesomediterráneos. El polen de estas especies se detectan fundamentalmente durante los meses de febrero y marzo. Dado que *Cupressus arizonica* florece hacia finales de verano o en otoño, se prevé un ligero incremento de las concentraciones de este tipo polínico a partir de septiembre.

Valores máximos: la concentración máxima fue de 228 granos de polen/m³ de aire (media diaria), registrada el día 28 de febrero.

Capacidad alergénica: media. Teniendo en cuenta las elevadas concentraciones registradas, se considera posible causa de alergia entre la población.



3.3. MERCURIALIS

Especies más representativas: *Mercurialis ambigua* y *Mercurialis tomentosa*

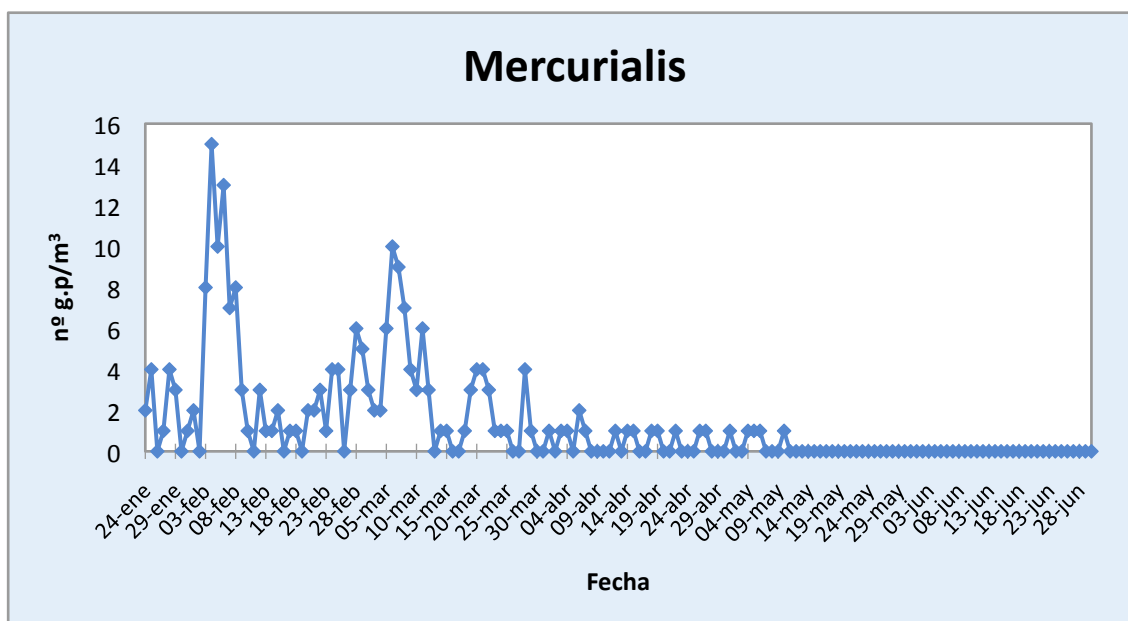
Familia a la que pertenecen: Euphorbiaceae.

Nombre(s) vulgar(es): Mercurial.

Comentario: este tipo polínico se detectó principalmente durante los meses de febrero, y marzo, aunque también apareció esporádicamente en enero y abril. Aunque *M. tomentosa* es una planta que forma parte de los matorrales mediterráneos, *M. ambigua* es una hierba propia de solares abandonados, derribos y otros lugares ruderalizados.

Valores máximos: la máxima concentración registrada se eleva a 15 granos de polen/m³ de aire (media diaria), obtenida el día 4 de febrero.

Capacidad alergénica: moderada. A la vista de las concentraciones registradas es poco probable que haya sido causa de trastornos alérgicos entre la población.



3.4. OLEA EUROPAEA

Especie más representativa: *Olea europaea*.

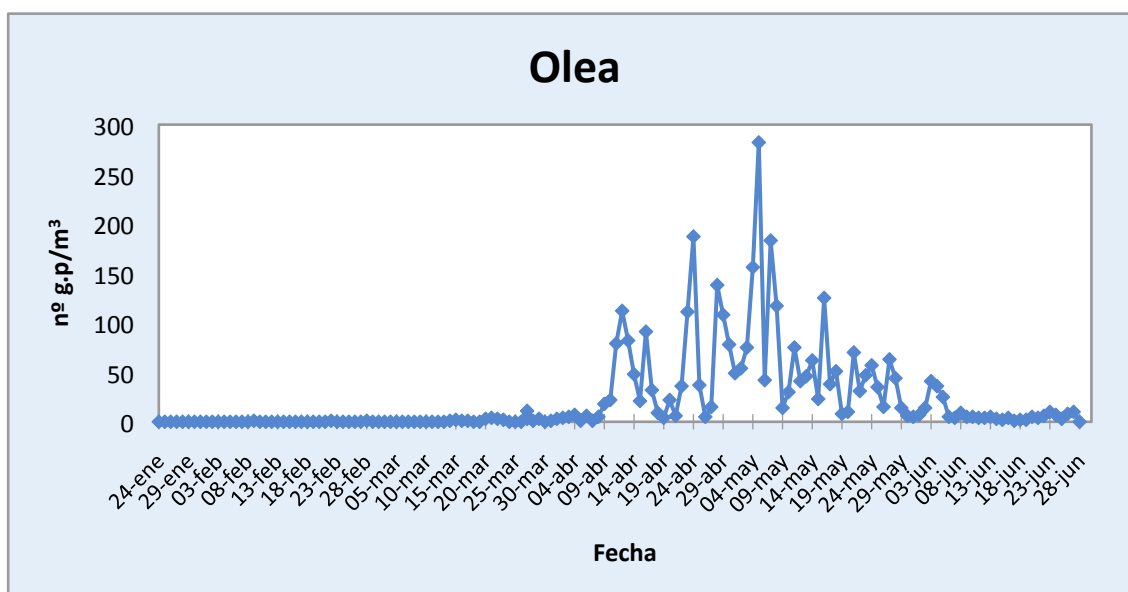
Familia a la que pertenece: Oleaceae.

Nombre(s) vulgar(es): olivo, acebuche.

Comentario: se trata de una especie muy comúnmente cultivada para la obtención tanto de sus frutos, la aceituna, como del llamado “aceite de oliva”. Se ha detectado en la atmósfera de Málaga desde principios de abril hasta principios de junio, fundamentalmente, con las mayores concentraciones durante los meses de abril y mayo.

Valores máximos: el día de máxima concentración tuvo lugar el 12 de mayo, con 282 granos de polen/m³ de aire (media diaria), bastante más bajo de lo que suele ser habitual en Málaga, según datos históricos de la estación de Teatinos.

Capacidad alergénica: moderada, si bien las elevadas concentraciones habitualmente detectadas convierten a este tipo polínico en una de las principales causas de alergia entre la población.



3.5. PINUS

Especies más representativas: *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*.

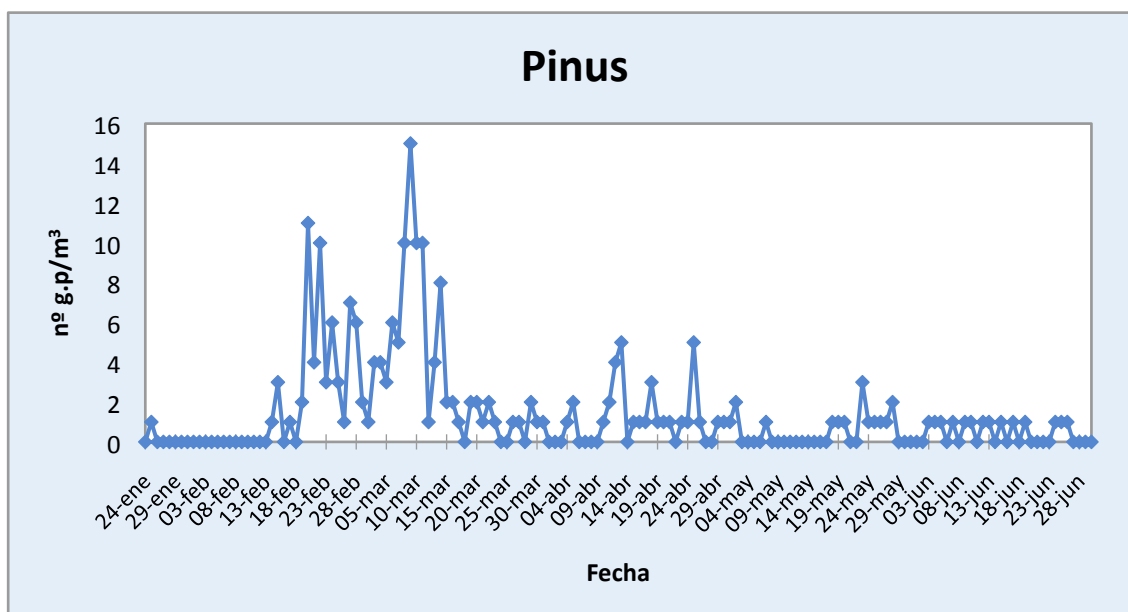
Familia a la que pertenecen: Pinaceae.

Nombre(s) vulgar(es): pino de Alepo, pino piñonero, pino resinero.

Comentario: se trata de árboles muy utilizados para la repoblación forestal, muy frecuentes en las sierras de los alrededores. El polen de pino se ha detectado fundamentalmente desde mediados de febrero hasta mediados de marzo, siendo a principios de marzo cuando se detectaron las concentraciones más elevadas. No obstante fueron varios picos los que se sucedieron en el tiempo, debido a la floración de las distintas especies.

Valores máximos: el día de máxima concentración media diaria fue el 9 de marzo, con 15 granos de polen/m³ de aire.

Capacidad alergénica: el polen de pino tiene una baja incidencia alergógena, por lo que es poco probable que sea causa de afecciones entre la población.



3.6. PLANTAGO

Especies más representativas: *Plantago lagopus*, *Plantago coronopus*, *Plantago afra*, *Plantago psyllium*, entre otras.

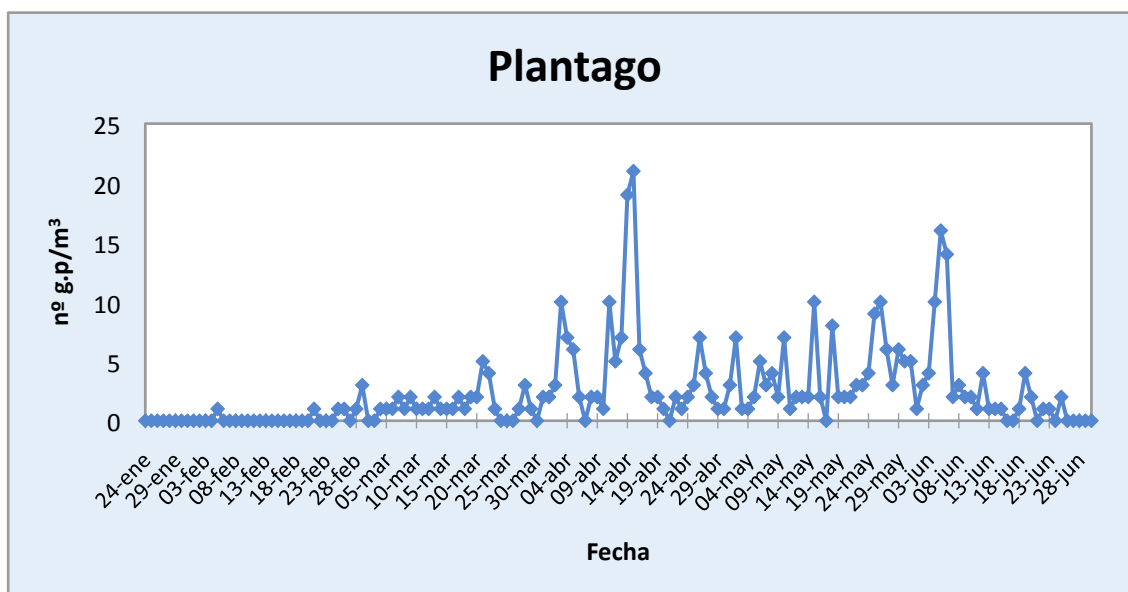
Familia a la que pertenecen: Plantaginaceae.

Nombre(s) vulgar(es): plantagos, llantenos.

Comentario: se trata de especies herbáceas muy frecuentes en bordes de caminos, solares abandonados, cultivos y otros lugares nitrificados. Su polen se ha detectado en la atmósfera de Málaga fundamentalmente desde mediados de marzo a finales de junio y en menor medida a finales de febrero y principios de marzo.

Valores máximos: el pico máximo detectado ocurrió el 15 de abril en que se obtuvo un valor de 21 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: moderada. Es posible que aquellas personas sensibles a este tipo polínico hayan desarrollado sintomatología alérgica en los días de mayor concentración de polen.



3.7. PLATANUS

Especie más representativa: *Platanus hybrida*.

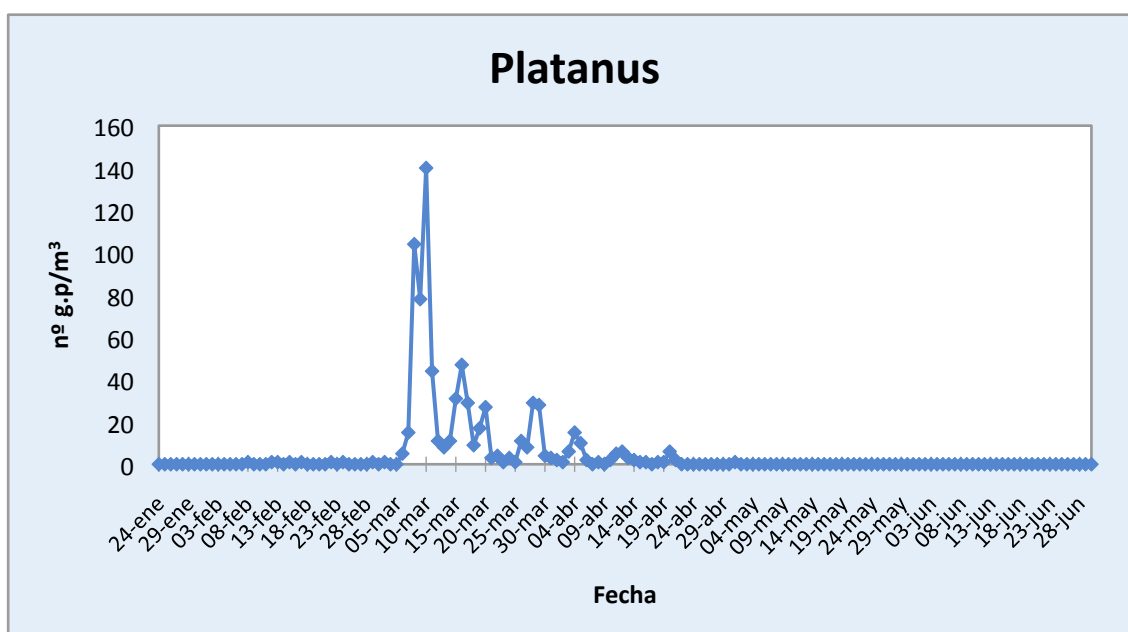
Familia a la que pertenece: Platanaceae.

Nombre(s) vulgar(es): plátano de sombra.

Comentario: se trata de una especie caducifolia muy frecuentemente cultivada como árbol de paseo. Presenta un periodo de polinación muy corto pero intenso. Las mayores concentraciones se detectaron durante el mes de marzo, alcanzándose valores muy elevados en un corto periodo de tiempo (días).

Valores máximos: el pico máximo de concentración se detectó el 10 de marzo con 140 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: de moderada a alta, según autores. Debido a las concentraciones detectadas, debe considerarse una especie de riesgo como causa de polinosis entre la población de Málaga.



3.8. POACEAE (GRAMÍNEAS)

Especies más representativas: *Poa annua*, *Dactylis glomerata*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, diversas especie de *Bromus* entre otras muchas.

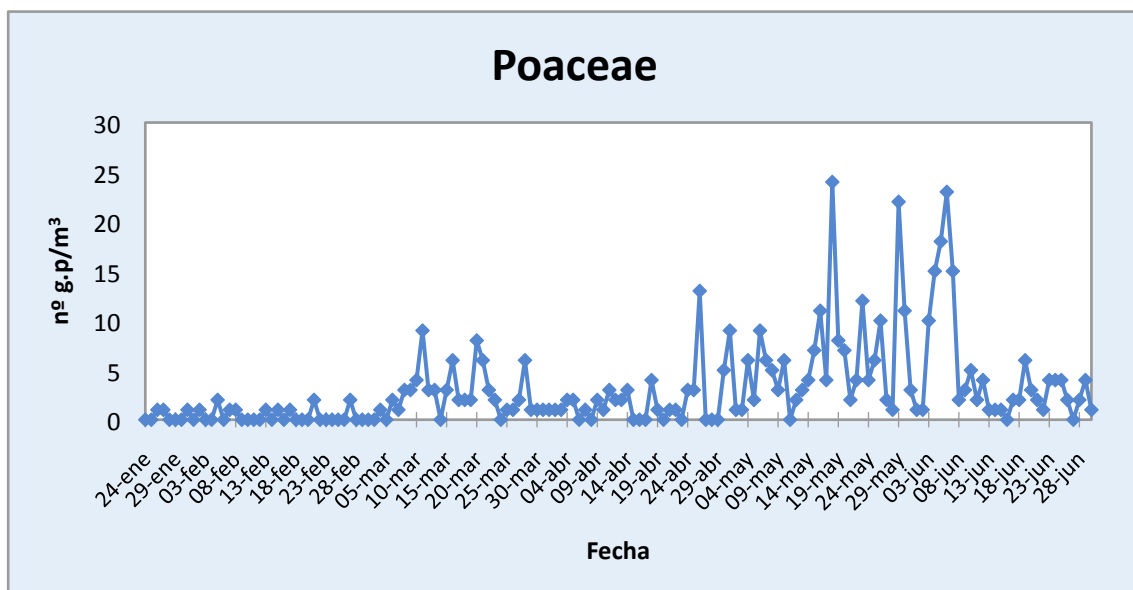
Familia a la que pertenecen: Poaceae (gramíneas).

Nombre(s) vulgar(es): gramíneas, en general.

Comentario: la familia Poaceae está ampliamente representada en Málaga y sus alrededores por diferentes especies que suelen formar parte tanto de los herbazales como del matorral e incluso de los jardines. Presentan un periodo de polinación muy amplio, habiéndose detectado las mayores concentraciones de polen desde mediados de abril hasta mediados de junio, si bien ha estado presente en la atmósfera durante todo el periodo estudiado.

Valores máximos: el día de máxima concentración polínica del periodo estudiado correspondió al 18 de mayo con 24 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: alta. Si bien las concentraciones de este año no han sido muy elevadas, debemos considerar a este taxón como una de las principales causas de alergia entre la población de Málaga.



3.9. QUERCUS

Especies más representativas: *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Quercus faginea*, *Quercus coccifera*.

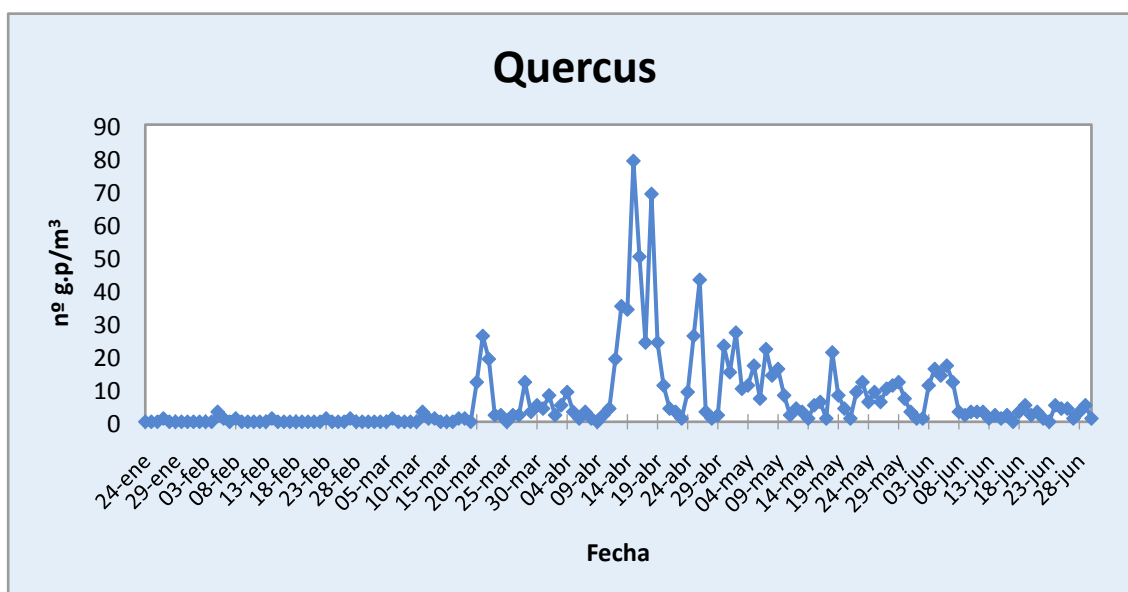
Familia a la que pertenecen: Fagaceae.

Nombre(s) vulgar(es): encinas, alcornoques, quejigos, coscoja.

Comentario: son especies arbóreas o arbustivas que forman los bosques típicos mediterráneos cercanos a Málaga, o bien parte del matorral. Presentan un periodo de polinación que se centra fundamentalmente en los meses de abril, mayo y principios de junio, a menudo con una elevada incidencia en la atmósfera.

Valores máximos: el 15 de abril se registró la concentración máxima del período estudiado con 79 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: baja, pero debido a las concentraciones alcanzadas debe tenerse en cuenta a la hora de determinar posibles causas puntuales de polinosis entre la población.



3.10. RUMEX

Especies más representativas: *Rumex induratus*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex pulcher*, entre otras.

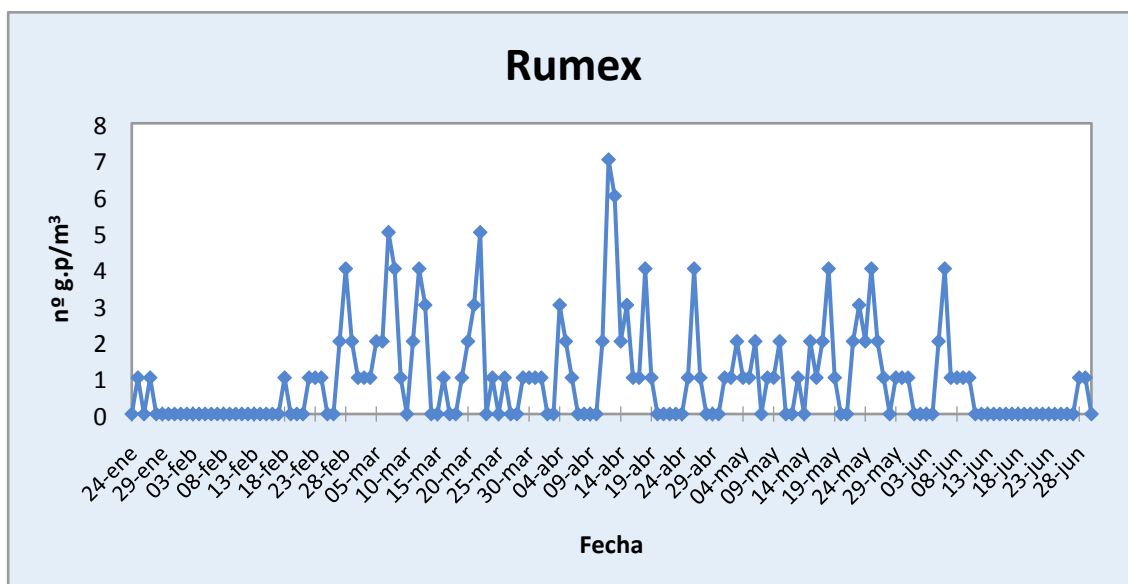
Familia a la que pertenecen: Polygonaceae.

Nombre(s) vulgar(es): acedera, romaza.

Comentario: se trata de especies herbáceas, anuales o perennes, o subarborescentes, frecuentes en bordes de caminos, cultivos y otros lugares ruderalizados, pero también formando parte de comunidades propias de taludes de carretera. Su polen se ha detectado en la atmósfera de Málaga en concentraciones bajas fundamentalmente durante los meses de marzo, abril y mayo, aunque de manera esporádica ha estado presente en el aire durante casi todo el periodo estudiado.

Valores máximos: el pico máximo de concentración se detectó el 12 de abril con 7 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: moderada. Aunque su incidencia no ha sido muy elevada, es posible que determinadas personas sensibles a este tipo polínico hayan manifestado síntomas durante el período de polinación máxima.



3.11. URTICACEAE (PARIETARIA)

Especies más representativas: *Urtica dioica*, *U. urens*, *Parietaria judaica*, *Parietaria mauritanica*.

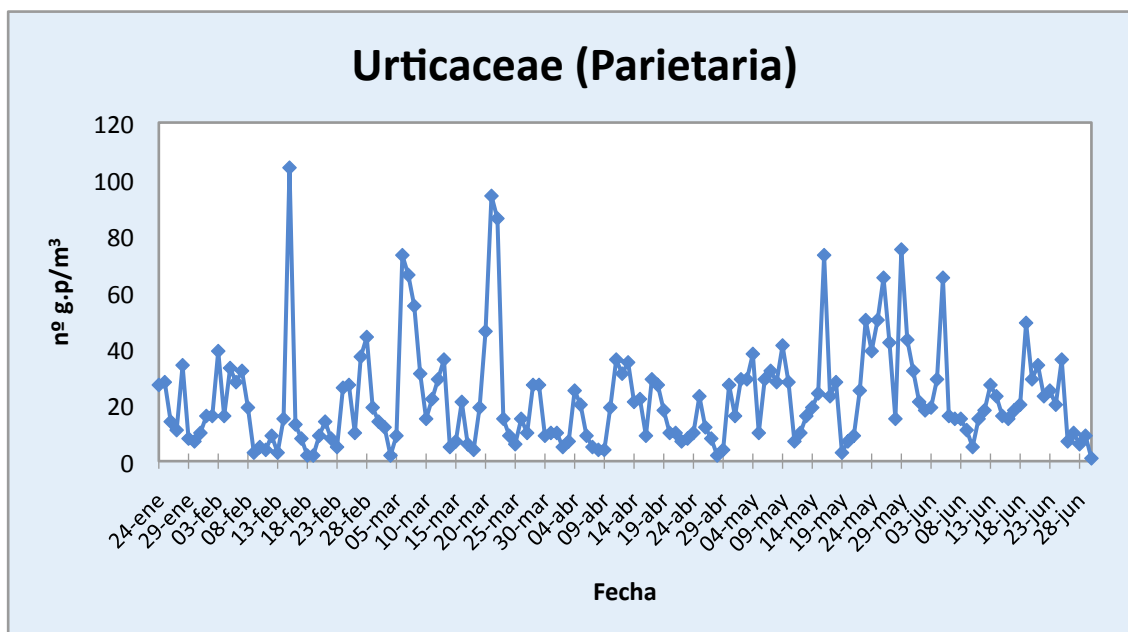
Familia a la que pertenece: Urticaceae.

Nombre(s) vulgar(es): ortigas, parietarias.

Comentario: se trata de plantas herbáceas, anuales o perennes que viven en lugares nitrificados con un cierto grado de humedad. Su polen se encuentra presente en la atmósfera de Málaga durante todo el periodo estudiado, habiéndose detectado los picos de concentración más importantes en febrero y marzo. Este tipo polínico lo presentan las especies del género *Parietaria*, pero también algunas ortigas (género *Urtica*).

Valores máximos: el pico de concentración máxima se detectó el 15 de febrero con 104 granos de polen/m³ de aire (media diaria).

Capacidad alergénica: alta. Se ha calculado que concentraciones polínicas por encima de los 15 granos de polen/m³ de aire son suficientes para desencadenar trastornos alérgicos. Debe considerarse como una de las principales causas de polinosis invernal en la zona de estudio.



3.12. URTICACEAE (URTICA MEMBRANACEA)

Especies más representativas: *Urtica membranacea*.

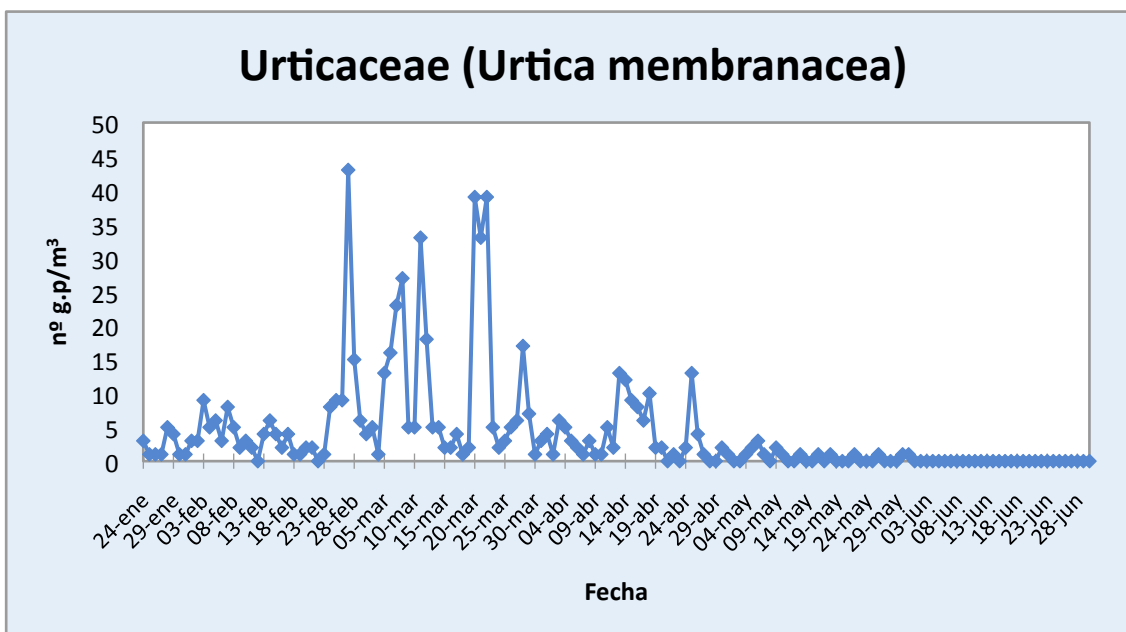
Familia a la que pertenece: Urticaceae.

Nombre(s) vulgar(es): ortiga.

Comentario: incluimos en este tipo polínico una sola especie perteneciente a la familia Urticaceae, *Urtica membranacea*, a la que podemos separar del resto de representantes de esta familia por presentar un tipo polínico diferente. Se trata de plantas herbáceas, anuales o perennes que viven en lugares nitrificados con un cierto grado de humedad. Su polen se encuentra presente en la atmósfera de Málaga durante todo el invierno y primavera temprana, si bien los niveles fueron más elevados a partir de mediados de febrero.

Valores máximos: la concentración máxima hasta ahora registrada fue de 43 granos de polen/m³ de aire (media diaria) el día 27 de febrero.

Capacidad alergénica: alta. Aunque las concentraciones registradas no son muy elevadas, el poder alergénico de los granos de polen de esta especie hacen sospechar su posible incidencia dentro de la población.



4. CONCLUSIONES

Durante el periodo estudiado se han detectado en la atmósfera de Málaga numerosos tipos polínicos a los que se le ha realizado el seguimiento durante todo el periodo de estudio. Algunos de ellos son pólenes típicamente invernales, como el caso de Cupressaceae y de Plátano de sombra, pero con incidencia también de otras especies que presentan un periodo de polinación más amplio, como es el caso de Parietaria, Urtica membranacea y Pinus.

Con el inicio de la primavera comienzan a detectarse otros tipos polínicos como el de olivo, las gramíneas, Quercus, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Rumex, Plantago o Mercurialis, elevando las concentraciones atmosféricas y la posible incidencia de polinosis en la población malagueña.

El espectro polínico se completa con una gran variedad de tipos de menor incidencia y de los que no se espera incidencia alguna en la población (Tabla 1).

Los tipos polínicos más frecuentes en la atmósfera de Málaga-Centro durante el periodo estudiado, por orden de abundancia, son los siguientes: Olea europaea (olivo), Parietaria, Cupressaceae (ciprés), Pinus, Quercus (encinas y alcornoques), Platanus (plátano de sombra) y gramíneas.

Las concentraciones detectadas en la estación Málaga-Centro a lo largo del período Enero-Junio de 2017, son especialmente bajas, comparadas con los datos históricos recogidos en la estación Málaga-Teatinos (1991-2017).

5. REFERENCIAS

- GALÁN, C., CARIÑANOS, P., ALCÁZAR, P. & DOMÍNGUEZ, E. (2007). Spanish Aerobiological Network (REA): Management and Quality Manual. Ed. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Spain.
- HIRST, J.M. (1952). An automatic volumetric spore trap. Ann Appl Biol 39: 257-265.