

O-101

Estudio de polen de vid y esporas de hongos aerovagantes en la denominación de origen Montilla-Moriles

Martínez Bracero M, Velasco-Jiménez MJ, Alcázar P, Galán C

Universidad de Córdoba
b52mabrm@uco.es

INTRODUCCIÓN

El viñedo es uno de los cultivos perennes más abundantes en el mundo, con las mayores concentraciones en Europa. Los principales hongos causantes de enfermedad son *Uncinula necator* (Mildiu), *Plasmopara viticola* (Oidio) y *Botrytis cinerea* (Podredumbre gris)¹. Las concentraciones en el aire de las esporas de hongos son útiles como indicadores del desarrollo de patógenos, mientras que las concentraciones de polen en la atmósfera son una herramienta importante para el conocimiento de la intensidad y la estacionalidad de floración.

OBJETIVOS

Comparar el comportamiento de los tipos de captadores a estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha realizado en cuatro viñedos de la DOP Montilla-Moriles durante 2015-2017. Las concentraciones de esporas de hongos y granos de polen se han monitorizado mediante captadores volumétricos: uno tipo Hirst (situado a gran altura) y cuatro portátiles (1,5 m). Para el muestreo aerobiológico se procedió según los requerimientos mínimos de la *European Aerobiology Society*². El análisis de las esporas de hongos se realizó superando el 5 % de la superficie total de la muestra. Mediante el programa R se realizaron las correlaciones de *Spearman* para comparar las concentraciones de granos de polen y esporas de hongos con los parámetros meteorológicos.

RESULTADOS

La comparativa entre los datos del captador Hirst y los PST muestra una alta correlación, siendo mayor con la suma de los PSTs. Al comparar los parámetros meteorológicos con las concentraciones del Hirst se observan diferencias entre las partículas aerovagantes y entre los años. Las temperaturas y el punto de rocío afectan positivamente a las concentraciones polínicas y negativamente a todas las esporas. Lo opuesto ocurre

con la humedad relativa. La lluvia presenta valores significativos negativos sólo con las concentraciones polínicas. La radiación solar afecta positivamente a las concentraciones de *Vitis* y *Uncinula* y su efecto es negativo para *Botrytis* y *Plasmopara*.

CONCLUSIONES

Los datos obtenidos mediante los PSTs directamente en el viñedo confirman que las concentraciones obtenidas con el captador tipo Hirst son representativas de la zona de estudio, siendo el más recomendado para zonas amplias. Un conocimiento de los factores que afectan a las concentraciones de estas partículas aerovagantes permite la realización de modelos que pueden ayudar, tanto a la creación de calendarios de tratamiento contra hongos fitopatógenos, como a la predicción de cosecha a partir de concentraciones polínicas.

REFERENCIAS

1. Moyer MM, Gadoury DM, Wilcox WF et al., Release of *Erysiphe necator* Ascospores and impact of early season disease pressure on *Vitis vinifera* fruit infection. *American Journal of Enology and Viticulture*. 2014; 65(3):315-324. <https://doi.org/10.5344/ajev.2014.13111>.
2. Galán C, Smith M, Thibaudon M, et al. Pollen monitoring: minimum requirements and reproducibility of analysis. *Aerobiologia* 2014; 30:385-95. <https://doi.org/10.1007/s10453-014-9335-5>.

Palabras clave: polen; esporas; vid.

O-102

Estudio preliminar del contenido atmosférico de esporas de *Alternaria* en la ciudad de Salamanca

Fuentes Antón S, Rodríguez de la Cruz D, Sánchez Sánchez J, Sánchez Reyes E

Instituto Hispano Luso de Investigaciones Agrarias (CIALE) de la Universidad de Salamanca
fani_sanchez@usal.es

INTRODUCCIÓN

Las esporas fúngicas suponen un porcentaje muy elevado del total del material biológico contenido en la atmósfera, siendo un importante agente ambiental desde una perspectiva clínica, a causa de su potencial alergénico. En los últimos años se ha observado además, un aumento en la sensibilización alérgica a este hongo ascomiceto, especialmente en la zona mediterránea. Determinar, por tanto, su comportamiento estacional así como intradiario permite adoptar las medidas preventivas adecuadas en los principales periodos susceptibles de desarrollar sintomatología clínica, siendo imprescindible considerar la influencia que las condiciones ambientales pueden ejercer sobre sus concentraciones atmosféricas.

OBJETIVOS

Se pretende ampliar el conocimiento aerobiológico de la ciudad de Salamanca, aportando información preliminar del contenido atmosférico de esporas fúngicas de *Alternaria*, determinando su comportamiento estacional e intradiario y estudiando la posible influencia de los principales parámetros meteorológicos sobre sus niveles atmosféricos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La obtención y el procesamiento de las muestras aerobiológicas se realizó siguiendo la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología¹, sometiendo los resultados obtenidos a tres tipos diferentes de análisis. Por un lado se establecieron las características principales del periodo principal de esporulación (PPE), elaborando, a modo de resumen, un calendario de dichas esporas fúngicas. Asimismo, se calculó el porcentaje de representación de cada franja horaria (en intervalos de 2 horas) con respecto al total diario. Por último, mediante el paquete estadístico SPSS y utilizando el test no paramétrico de *Spearman*, se estudió la influencia de los principales parámetros meteorológicos, cuyos valores fueron proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y tomados de la estación denominada Salamanca-Matacán.

RESULTADOS

Alternaria registró mayores concentraciones durante los meses estivales alcanzando concentraciones máximas en los meses de julio de 2014 (3243 esporas) y junio de 2015 (1468). El inicio del PPE se estableció en el mismo mes en ambos años, (los días 8 y 4 de mayo), registrando concentraciones diarias máximas muy similares (286 esporas/m³ en 2014 y 291 esporas/m³ en 2015) así como en lo relativo a la duración de dicho periodo (171 y 191 días). Con respecto al comportamiento intradiario mostró un aumento durante la tarde, siendo detectadas hasta las primeras horas de la noche.

Se obtuvieron coeficientes de correlación significativos y positivos con la temperatura y la insolación total diaria, así como con los vientos procedentes del NE y SE, pero de signo negativo con las precipitaciones y la humedad relativa.

CONCLUSIONES

Un patrón de comportamiento relacionado con el incremento de la temperatura y la ausencia de precipitaciones, con máximos estivales coincidiendo con la temporada de cosecha en cereales y leguminosas.

REFERENCIAS

1. Galán C, Cariñanos P, Alcázar P et al. Manual de Calidad y Gestión de la Red Española de Aerobiología. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2007.

Palabras clave: *Alternaria*; esporas; Aerobiología.

O-103

Características clínico epidemiológicas de una población infantil con sensibilización a *Alternaria*

Macías Iglesias EM, Sánchez Reyes E, Muñoz Bellido FJ, Rodríguez de la Cruz D, Sánchez Sánchez J, Dávila González IJ

Servicio de Alergología del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
fani_sanchez@usal.es

INTRODUCCIÓN

Hasta 80 géneros de hongos se han relacionados con patología alérgica mediada por IgE. Las esporas de *Alternaria alternata* son un contaminante biológico bien conocido, considerándose una potente fuente de aeroalérgenos¹ y su repercusión clínica está presumiblemente relacionada con los niveles de exposición². En nuestro medio, los hongos del género *Alternaria* son los que desencadenan síntomas respiratorios con mayor frecuencia, especialmente en la población infantil, y se ha establecido que la sensibilización a *Alternaria alternata* constituye un factor de riesgo para el desarrollo de asma, siendo los síntomas en este caso más graves y persistentes^{1,3}.

OBJETIVOS

Determinar el perfil clínico epidemiológico en una población infantil con sensibilización a *Alternaria*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron un total de 62 pacientes menores de 18 años, estudiados en el Servicio de Alergología del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, sensibilizados a *Alternaria alternata*.

RESULTADOS

Todos vivían en Salamanca ciudad o provincia; el 30,6 % (n=19) eran mujeres y el 69,4 % (n=43) hombres. La edad media de los pacientes, en el momento de realización del estudio, fue de 10 años (DT=3,2), y la media de seguimiento fue de 8,9 años (DT=4,4). La IgE total media fue de 374 kU/l (DT=331) con una IgE específica frente *Alternaria* de 11,6 kUA/l (DT=16,2). La media en milímetros de las pruebas intraepidérmicas con los diferentes hongos fue: *Alternaria* 4,88 (DT 2,3), *Aspergillus* 1,03 (DT 1,44), *Cladosporium* 1,15 (DT 1,86) y *Penicillium* 0,09 (DT 0,5). El 96,7 % (n=58) de los pacientes estaban sensibilizados a más de un aeroalérgeno. El 53,3 % (n=32) estaba sensibilizado exclusivamente a *A. alternata* y el 46,7 % restante a dos o más hongos. El 30,6 % (n=19) presentaba sensibilización a los ácaros, el 91,9 % (n=57) al polen y el 54,8 % (n=34) a los epitelios.

El 15 % (n=9) estaba sensibilizado a un ácaro y el 16,7 % (n=10) a dos o más ácaros. El 6,7 % (n=6) presentaba sensibilización a un grupo de polen, el 88,3 % (n=53) a dos o más. El 20,4 % (n=11) presentaba sensibilización a un epitelio y el 42,6 % (n=23) a dos o más. El 70,7 % (n=41) recibió inmunoterapia, registrando una evolución favorable en el 92,7 % (n=38).

CONCLUSIONES

Presentamos una cohorte de niños de Salamanca sensibilizados al hongo *A. alternata* demostrado mediante pruebas *in vivo* e *in vitro*. Casi la totalidad de los mismos presentaba polisensibilización. La inmunoterapia resultó ser un tratamiento eficaz en una gran mayoría.

REFERENCIAS

1. Gabriel MF, Postigo I, Tomaz CT, et al. *Alternaria alternata* allergens: Markers of exposure, phylogeny and risk of fungus-induced respiratory allergy. *Environ Int.* 2016; 89-90:71-80.
2. Rick EM, Woolnough K, Pashley CH, et al. Allergic fungal airway disease. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2016; 26:344-54.
3. Black PN, Udy AA, Brodie SM. Sensitivity to fungal allergens is a risk factor for life-threatening asthma. *Allergy.* 2000; 55:501-4.

Palabras clave: *Alternaria*; alergia; Epidemiología.

O-104

Mapas de riesgo urbano: herramienta aerobiológica informativa para la población

Pecero-Casimiro R, Maya-Manzano JM, Fernández-Rodríguez S, Silva-Palacios I, Gonzalo-Garijo A, Monroy-Colin A

Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura
raulpc@unex.es

INTRODUCCIÓN

Las plantas ornamentales en las ciudades cumplen con una serie de funciones beneficiosas, entre ellas, la reducción de los niveles de polución de estas. Sin embargo, un porcentaje importante de la población es alérgica al polen que algunas de estas plantas producen. Este hecho, hace necesario implantar una normativa que regule y controle la concentración de ciertos tipos polínicos en el aire urbano y a la vez, pensar en nuevas herramientas que mantengan informada a la población. Una de estas posibles herramientas de información son los mapas de riesgo para el polen aerovagante.

OBJETIVOS

Crear mapas de riesgo urbano y describir sus aplicaciones como herramientas informativas para la población sensible a determinados tipos polínicos procedentes de fuentes ornamentales.

MATERIAL Y MÉTODOS

La ciudad utilizada para este estudio es Zafra (Extremadura), capital de la Comarca Zafra-Río Bodión, y las especies analizadas pertenecen a la familia *Cupressaceae*, todas de elevado potencial alérgico. Para la creación de los mapas se va a utilizar un nuevo índice aerobiológico llamado AIROT (*Risk maps for Ornamental Trees*), calculado a partir de varios parámetros que incluyen, el número de ejemplares de cada especie, su madurez, la forma de las calles y edificios, potencial de dispersabilidad, etc. Para el cálculo de este último, se usará tecnología LiDAR (*Laser Imaging Detection and Ranging*) que permite conocer qué áreas de la ciudad tendrían exposición directa al polen y cuáles no. Además, también es necesario el uso de técnicas de *Kriging* para dar valor a los niveles de exposición representativos en cada área de la ciudad.

RESULTADOS

El mapa de riesgo creado a partir del índice AIROT, muestra los lugares de Zafra que tienen mayor riesgo de exposición a ejemplares de *Cupressaceae*. Para ello,

este mapa representa por colores el riesgo (verde=bajo; amarillo=medio; rojo=alto) que existe tanto en el lugar en el que se encuentran las fuentes, como en zonas próximas a ellas debido a los distintos parámetros estudiados. Utilizando estos mapas, se ha creado otro llamado mapa saludable, en el que se muestran restaurantes de la ciudad y que servirá como herramienta informativa a la población que sea alérgica a *Cupressaceae* y de esta manera podrá decidir en cuál de ellos parar. También se muestran itinerarios para recorrer la ciudad evitando las zonas de elevado riesgo aerobiológico y alérgico.

CONCLUSIONES

Ante la problemática que genera la exposición al polen procedente de fuentes ornamentales urbanas y su correspondiente liberación de contenido polínico en población alérgica, y debido a la falta de legislación que la regule, se propone crear un mapa de riesgo en base a un índice AIROT, como herramienta de planificación urbana informativa que reduzca la exposición al riesgo aerobiológico y alérgico.

Palabras clave: AIROT; mapas de riesgo urbano; mapas de riesgo; mapa saludable; LiDAR; *Kriging*.

O-105

Allergenic load in the atmosphere of Ourense during 2017

Rodríguez Rajo FJ, Fernández González M, Álvarez López S, Piña Rey A, González Fernández E, Aira Rodríguez MJ

Facultad de Ciencias - Universidad de Vigo
javirajo@uvigo.es

INTRODUCTION

The knowledge of allergen concentration in the atmosphere is a useful tool to establish the real risk allergy warnings for the sensitive people. In Spain, the main airborne allergenic pollen come from trees (such as *Olea* or *Platanus*), grasses or weeds (mainly *Urticaceae*).

OBJECTIVES

The study aims the quantification of the pollen grains and the *Ole e1*, *Pla a 1*, *Lol p1* and *Par j1-2* allergen content in the atmosphere of Ourense. The influence of the meteorological variables in the pollen and allergen concentration was also assessed.

MATERIAL AND METHODS

The aerobiological study was carried out during 2017 by means a Hirst volumetric sampler for pollen and a Burkard Cyclone sampler for aeroallergens. A correlation analysis between pollen, allergens and the main weather variables, was conducted in order to know which the most influential meteorological variables in their concentration are. A regression analysis between pollen and allergens was conducted for the identification of the days in which the allergen threshold of pollinosis symptoms was reached.

RESULTS

The pollen types with the longer main pollen season were *Poaceae* and *Parietaria* (121 days respectively) following by *Platanus* (57 days) and finally *Olea* (42 days). The taxa with a higher annual pollen integral was *Platanus* with 7448 pollen and a pollen peak of 1549 pollen/m³ registered on 29th March. Regarding the atmospheric protein concentrations, the taxa with the higher total annual allergen integral was *Poaceae* with 18.65 ng and an allergen peak of 1.44 ng/m³ on 23th June. The pollen of *Poaceae* registered the higher number of days with concentrations over the allergenic threshold. This traditional information to prevent pollinosis only detected 18 days with potential low risk and 22 days with high risk. If we considering the aeroallergen data, the *Lol p1* threshold of high risk triggering allergenic symptoms was overcome during 85 days in the year 2017.

Moreover, the days of aeroallergen allergenic risk do not coincide with the observed risk days considering the airborne pollen thresholds. In only 40 days, the allergenic threshold was overcome for both pollen and allergen. Therefore, the real number of allergenic pollinosis risk for the atopic people was 91 during the year 2017.

A significant and positive correlation was obtained between pollen and aeroallergen values with the temperatures, whilst the correlation was negative with relative humidity, rainfall and wind speed.

CONCLUSIONS

Our study noted the importance of the combination of pollen and aeroallergen quantification to know the real allergenic load in order to improve the allergenic risk alert models for the sensitized people.

Keywords: pollen; allergens; *Parietaria*; *Olea*; *Platanus*.

O-106

Evolución de las características aerobiológicas del taxón *Quercus* en Cartagena 1993-2017

Moreno-Grau S, Bañón D, Elvira-Rendueles B, Costa-Gómez I, Martínez-García MJ, Moreno JM

Universidad Politécnica de Cartagena
stella.moreno@upct.es

INTRODUCCIÓN

El taxón *Quercus* es uno de los tipos polínicos arbóreos mayoritarios en el bioaerosol de Cartagena (Región de Murcia). En esta ciudad disponemos de las concentraciones de este tipo polínico desde el año 1993, esta extensa serie temporal permite valorar la evolución del taxón en el periodo considerado y su relación con parámetros climáticos. Existe una relación clima-producción de polen¹. El análisis y evaluación de los cambios en las características de las floraciones, representadas por las concentraciones polínicas en el bioaerosol permite distinguir las adaptaciones de las especies vegetales a los cambios en el clima.

OBJETIVOS

Analizar la evolución temporal en las características del periodo principal de polinización del taxón *Quercus* en el bioaerosol de Cartagena.

MATERIAL Y MÉTODOS

El muestreo aerobiológico se ha realizado con un capador tipo Hirst modelo Lanzoni VPPS 2000. Para el muestreo y procesamiento de la muestra se han seguido las normas aprobadas en el seno de la Red Española de Aerobiología². Con los datos de los recuentos aerobiológicos se ha elaborado una base de datos que ha sido combinada con los datos meteorológicos obtenidos del portal de la AEMET (<https://opendata.aemet.es/centrodedescargas/inicio>).

En la serie temporal se ha definido el día de inicio y final del Periodo Principal de Polinización (PPP) como los días en los que se alcanza el 2,5 % y el 97,5 % de las concentraciones acumuladas de polen anual³, duración del PPP, el día del máximo, la concentración en el máximo y la concentración acumulada en el PPP.

RESULTADOS

A lo largo del periodo de tiempo estudiado se ha producido un retardo en el día de inicio y en el día final del PPP (este con significación estadística), siendo mayor este último que el primero, por lo que se ha producido

un incremento en la duración del PPP. Un retardo en el día en el que se produce el máximo. Un incremento en la concentración total de polen acumulado en el PPP y una disminución en los valores máximos recogidos.

CONCLUSIONES

La serie temporal estudiada en Cartagena muestra para el taxón *Quercus* un incremento en la duración del Periodo Principal de Polinización, con un incremento en la cantidad total de polen recogido y una tendencia a disminuir el valor máximo diario a lo largo de la serie temporal.

REFERENCIAS

1. Beggs PJ. Adaptation to Impacts of Climate Change on Aeroallergens and Allergic Respiratory Diseases. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2010; 7:3006–21. <https://doi.org/10.3390/ijerph7083006>.
2. Galán C, Cariñanos P, Alcázar, et al. Management and quality manual. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba. Córdoba. 2007.
3. Andersen TB. A model to predict the beginning of the pollen season. *Grana*. 1991; 30:269–75. <https://doi.org/10.1080/00173139109427810>

Agradecimiento a Dña. Paula García López, Técnico de REAREMUR (PTA2017-135711).

Palabras clave: Aerobiología; *Quercus*; adaptación al cambio climático; polen.

O-107

Las redes de aerobiología al servicio de los médicos y los farmacéuticos como puerta de acceso al paciente

Ferencova Z¹, Ollero Gil C², Ordóñez Iriarte JM², Cervigón Morales P¹

¹Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. ²Universidad Francisco de Vitoria
zferenco@ucm.es

FINALIDAD

El aire que nos rodea y que respiramos contiene entre otras partículas biológicas el polen, cuya función biológica es la reproducción sexual de plantas con flores. Su presencia en la atmósfera es uno de los desencadenantes exógenos más importantes de las reacciones alérgicas (polinosis) que, incluso llega a producir crisis asmáticas. La información sobre los niveles de polen en la atmósfera y su evolución estacional (calendario polínico), es proporcionada por la Asociación Española de Aerobiología.

- Conocer el trabajo realizado por el conjunto de redes aerobiológicas españolas y que proveen información diaria de los niveles de polen atmosférico.
- Reflexionar sobre el papel del médico de atención primaria y del farmacéutico comunitario como fuente de información polínica al paciente.

CARACTERÍSTICAS

En el contexto de la asignatura de salud pública, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre el polen; como ejemplo se tomó la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid, que dispone de 11 estaciones aerobiológicas en su territorio, lo que permite informar a toda la población en función de su interés o residencia. Se valoró la pertinencia de que esta información llegue al sector sanitario.

RESULTADOS

Aunque el paciente tiene acceso a la información sobre los niveles polínicos, son el médico de atención primaria y el farmacéutico comunitario, quienes mejor podrían interpretar y explicar el sentido de esta información. El conocimiento del nivel polínico diario debe servir para orientar hacia el diagnóstico del tipo polínico responsable de la reacción alérgica; también complementa otras actuaciones como el diario del asma, el uso de *peak flows*, el buen manejo de los inhaladores o las jeringas de adrenalina, además de las medidas de higiene ambiental más adecuadas.

CONCLUSIONES

La polinosis es un problema de Salud Pública a lo largo de casi todo el año, con periodos más intensos en la época primaveral. Los médicos de atención primaria y farmacéuticos comunitarios, además de los pacientes, serían la población diana para recibir la información polínica de las redes aerobiológicas existentes en España. Su implicación serviría para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

REFERENCIAS

1. Aránguez Ruiz E, Ordóñez Iriarte JM, Gutiérrez-Bustillo M. La Red Palinológica de la Comunidad de Madrid. En: Gutiérrez Bustillo, M. & al. (eds.). "Polen atmosférico en la Comunidad de Madrid". Documentos Técnicos de Salud Pública nº 70: 37-48. ISBN: 84-451-2018-2.
2. Cervigón P. Red Palinocam: Vigilancia en Madrid del polen aerovagante. Rev. Salud Ambient. 2005; 5(2):131-6.
3. Cervigón P. Redes aerobiológicas y su vinculación con las políticas sanitarias: situación actual. Rev. Salud Ambient. 2015; 15:47-8.

Palabras clave: Aerobiología; farmacia comunitaria; redes aerobiológicas; polen.

O-108

Relación entre el polen aerovagante de la familia *Poaceae* y el aeroalergeno Phl p 5 en Barcelona (España)

De Linares C, Hirshish Ussama, Belmonte J

Universitat Autònoma de Barcelona
concepcion.delinares@uab.cat

INTRODUCCIÓN

El tipo polínico *Poaceae* es uno de los diez más abundantes en el aire, estimándose que induce el 30 % de las alergias en climas templados y fríos. Se encuentra presente todo el año, registrándose principalmente entre marzo y junio. Phl p 5 es reconocido como uno de los principales alérgenos en la familia *Poaceae*.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es comparar la dinámica atmosférica anual del aeroalergeno Phl p 5 y el polen de las gramíneas en el aire en el área de Barcelona (NE de España), años 2013 y 2015.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el muestreo de Phl p 5 se utilizó un captador ciclón y para el de polen, un muestrador Hirst. Ambos captadores se colocaron en la terraza del edificio C en la Universitat Autònoma de Barcelona, (Bellaterra, Barcelona) a 23 m. de altura sobre el nivel del suelo. El análisis inmunológico se realizó con kits ELISA, y el recuento de polen siguió las recomendaciones de la Red Española de Aerobiología (REA). El estudio estadístico se llevó a cabo mediante pruebas de correlación de Spearman entre las concentraciones atmosféricas de Phl p 5 y las de polen.

RESULTADOS

El alérgeno Phl p 5 se detectó menos días que el polen (66 versus 180 en 2013, 65 versus 180 en 2015). El primer día con detección de polen de gramíneas ocurrió casi dos meses antes del primer día con detección de Phl p 5. Del mismo modo, el final del período de detección de polen se produjo 4 meses después de la última detección de Phl p 5. En general, durante los meses de máxima polinización, ambas variables mostraron un comportamiento similar y estadísticamente significativo, que aumentaba gradualmente en abril, mostraba valores máximos en mayo y disminuía en julio.

CONCLUSIONES

Este estudio revela que existe una dinámica similar y una correlación positiva entre la concentración de Phl p 5 y el polen de *Poaceae* durante el periodo principal de polinización. Sin embargo, la dinámica alérgica de Phl p 5 en la atmósfera no refleja la polinización anual de *Poaceae*. Los alérgenos del grupo 5 no están presentes en la subfamilia *Panicoideae* y sin embargo géneros como *Paspalum* son comunes en la región de Catalunya. Por lo tanto, estudios completos sobre la dinámica de gramíneas y sus alérgenos deben incluir el estudio de al menos los alérgenos del grupo 1 y 5.

Palabras clave: aerobiología; alérgenos; gramíneas.

O-109

Diferencias en el espectro polínico de la Sierra de Madrid, relacionadas con la ubicación del captador

Bravo Raquel R¹, Herminia García H¹, Martín Gómez JJ¹, Ferencova Z², Cervigón Morales P¹, Gutiérrez Bustillo AM²

¹DG Salud Pública. Consejería Sanidad de Madrid. ²Facultad de Farmacia UCM
raquel.bravo@salud.madrid.org

INTRODUCCIÓN

Entre los requisitos básicos incluidos en la normativa aceptada para garantizar la calidad de la información generada por las redes aerobiológicas están las condiciones para la correcta ubicación del captador. El captador de Collado Villalba es un punto estratégico en la configuración de la Red Palinocam, que genera la información aerobiológica para la zona de la Sierra de Madrid. Por diversas razones y para garantizar una mejor ubicación del captador a finales de 2014, se trasladó este, de su emplazamiento inicial en la azotea del edificio de la Consejería de Educación (1999-2014) a la terraza del nuevo Hospital de Collado Villalba.

OBJETIVOS

Por ello, nuestro objetivo es detectar las posibles diferencias en el espectro polínico atmosférico de ambos periodos y determinar si entre las causas está el cambio de ubicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos utilizado las series temporales de datos diarios de los dos periodos analizados 1999-2014 (15 años) y 2015-2018 (4 años) y se han calculado diversos parámetros aerobiológicos que nos han informado sobre la diversidad, la estacionalidad y la incidencia atmosférica de los tipos polínicos identificados en las dos ubicaciones.

RESULTADOS

En ambos periodos no hemos observado diferencias cualitativas, ya que los tipos polínicos identificados han sido los mismos. Los cinco tipos polínicos mayoritarios en Collado Villalba, de mayor a menor, son *Cupressaceae/Taxaceae*, *Quercus*, *Pinaceae*, *Fraxinus* y *Poaceae* (=Gramineae). Comparando los valores promedio del IPA (Índice Polínico Anual) de cada uno de ellos, es evidente el aumento de los niveles atmosféricos del polen de *Fraxinus* (Fresnos) y del polen de gramíneas. El IPA promedio del polen de los fresnos fue de 2200 granos de polen/año en el periodo 1999-2014 y de 10 947 entre los años 2015-2018. Esto es porque hay una extensa fresneda

próxima al captador y el aporte de polen procedente de la vegetación próxima es importante. El IPA promedio del polen de las gramíneas fue de 2769 en la primera ubicación y de 4188 en la segunda. El hospital está situado en una zona menos urbanizada, con una mayor incidencia del polen aportado por la vegetación natural (fresnos, pinos, encinas robles, gramíneas) y menor presencia del polen de árboles ornamentales (Plátanos de paseo).

No hemos observado diferencias estacionales, es decir, variaciones en la época de presencia atmosférica de cada tipo polínico ni tampoco en las fechas de registro de concentraciones máximas diarias (Día Pico).

CONCLUSIONES

Los cambios observados en el espectro polínico atmosférico entre ambas ubicaciones han sido principalmente cuantitativos y pueden relacionarse sobre todo con diferencias en la vegetación del entorno próximo al captador.

REFERENCIAS

1. Galán C, Smith M, Thibaudon M et al. Pollen monitoring: minimum requirements and reproducibility of analysis. *Aerobiologia* 2014; 30:385-95. Doi:10.1007/s10453-014-9335-5.

Palabras clave: Aerobiología; Red Palinocam; polen; Collado Villalba.

CC-114

Influencia de las variables meteorológicas en la emisión de polen de gramíneas

Romero-Morte J, Lara B, Rojo J, Serrano A, Pérez-Badía R

Universidad de Castilla-La Mancha. Instituto de Ciencias Ambientales (Área de Botánica)
jesus.rojo@uclm.es

INTRODUCCIÓN

El polen de gramíneas representa una de las principales causas de polinosis en Europa y la determinación de las especies que más contribuyen al incremento de las concentraciones de polen en la atmósfera es un tema crucial¹. Además, el inicio y la duración del período de floración de las especies de gramíneas varían de año en año dependiendo principalmente de las condiciones meteorológicas durante la floración y los meses previos², lo que provoca cambios en los patrones de emisión polínica.

OBJETIVOS

Analizar las variaciones anuales en la fenología de determinadas especies de gramíneas y comparar el desarrollo fenológico con las variables meteorológicas y la curva de polen.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se ha estudiado la fenología de 29 especies de gramíneas en el centro de España durante cinco años (2013, 2015, 2016, 2017 y 2018). La fenología floral se relacionó con la curva media de polen atmosférico registrada mediante un captador volumétrico de tipo Hirst en la ciudad de Toledo. Las relaciones entre la meteorología y el desarrollo fenológico de las especies que más contribuyen al incremento de polen presente en la atmósfera, se estudiaron mediante análisis de correlación y regresión lineal. Además, se analizó la influencia de las condiciones meteorológicas de los meses previos a la floración mediante índices de acumulación de variables meteorológicas.

RESULTADOS

El comportamiento fenológico en relación con el inicio y la duración del periodo de floración de las distintas especies de gramíneas determinaron el patrón de la curva polínica en el aire. El desarrollo fenológico de las especies de gramíneas se encuentra regulado por la temperatura y las horas de sol. La humedad relativa ambiental posee una influencia negativa y los eventos de lluvia son responsables de una desaceleración del

periodo de floración en los días siguientes. Además, se observaron diferencias interanuales, ya que la floración se adelantó significativamente coincidiendo con los años que mostraron una temperatura primaveral mayor y una precipitación acumulada más baja.

CONCLUSIONES

La interpretación de la relación entre las condiciones meteorológicas y el patrón de emisión polínica en gramíneas, dada la enorme diversidad de especies que contribuyen a la estación polínica, debe considerar la influencia de las variables meteorológicas sobre las especies de gramíneas en particular. Considerar todos estos aspectos en conjunto presenta un gran interés para analizar de manera más precisa los niveles de polen en el aire.

REFERENCIAS

1. Romero-Morte J, Rojo J, Rivero R, et al. Standardised index for measuring atmospheric grass-pollen emission. *Sci Total Environ.* 2018; 612:180-91.
2. Rojo J, Rivero R, Romero-Morte J, et al. Modeling pollen time series using seasonal-trend decomposition procedure based on LOESS smoothing. *Int J Biometeorol.* 2017; 61(2):335-48.

Palabras clave: Aerobiología; polen de gramíneas; condiciones ambientales; desarrollo fenológico.

CC-115

Calendario aerobiológico actualizado de zonas rurales de Extremadura (Don Benito y Zafra)

Pecero-Casimiro R, Maya-Manzano JM, Fernández-Rodríguez S, Silva-Palacios I, Gonzalo-Garijo A, Monroy-Colín A

Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura
raulpc@unex.es

INTRODUCCIÓN

Los calendarios aerobiológicos son una herramienta básica donde registrar la producción de polen y esporas procedentes de plantas y cuya información ha sido recogida durante un cierto tiempo. Este tipo de herramientas es de gran utilidad para personas alérgicas y personal sanitario, ya que ayuda a intuir las fechas próximas a su producción.

OBJETIVOS

Crear un calendario aerobiológico en el que se procede a actualizar el calendario polínico para Don Benito (DB) y Zafra (ZA) e incluir en él información de las esporas más relevantes en ambas ciudades.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha monitorizado el aire de DB y ZA durante el periodo comprendido entre 2011 y 2019, utilizando un captador volumétrico con metodología Hirst. La identificación y cálculo de la concentración del polen y esporas se realiza con microscopio óptico x400. Para la creación del calendario se ha seguido la metodología propuesta por Werchan et al¹. Se han seleccionado los tipos polínicos y esporas más representativos de ambas ciudades teniendo en cuenta tres periodos de polinización: floración y fructificación principal (color rojo), desde el día anterior de alcanzar el 10 % de la floración total hasta el día posterior de alcanzar el 90 %; floración y fructificación temprana (color amarillo), desde el día que se alcanza un recuento del 0,49 % del total anual hasta el 99,5 %; y periodo de latencia (color verde), hasta 30 días anteriores y posteriores del periodo de floración y fructificación temprana. Los periodos de floración y fructificación de un año se calcularon sobre la base del porcentaje total de los promedios diarios, en bloques de 5-6 días.

RESULTADOS

Quercus es el tipo de polen más abundante para ambas ciudades. Tiene una presencia prolongada en el aire, aunque sus mayores concentraciones se recogen entre abril y mayo. Poaceae y Olea son los siguientes en cuanto a abundancia, siendo el primero mayor en Don Benito y el segundo en Zafra. Cabe destacar las elevadas concentraciones de *Platanus* en Don Benito entre marzo y abril. Otros tipos polínicos importantes son *Cupressaceae*, *Plantago*, *Pinaceae*, *Rumex*, *Amaranthaceae*, *Urticaceae*, etc. La espora más destacada es *Alternaria*, ya que está presente buena parte del año, aunque también se encuentran de manera significativa *Coprinus*, *Drechslera* y Basidiósporas (uredosporas y aeciosporas), etc.

CONCLUSIONES

La mayoría de los tipos de polen estudiados poseen un periodo concreto de liberación, reduciéndose así su periodo de afección, exceptuando *Poaceae* y *Quercus* que casi están presentes todo el año. Este tipo de herramientas facilita la vida de las personas alérgicas y la aplicación de medicamentos por parte de los alergólogos.

REFERENCIAS

1. Werchan M, Werchan B, Bergmann K. German pollen calendar 4.0 – update based on 2011–2016 pollen data. *Allergo Journal International*. 2018; 27(3):69-71.

Palabras clave: calendario aerobiológico; Extremadura; polen; esporas.

CC-116

Calendario polínico de Castilla y León

Valencia Barrera RM, Rodríguez Fernández A, Vega Maray A, Molnár T, García Herrero I, Fernández González D

Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León
rm.valencia@unileon.es

INTRODUCCIÓN

La composición y la abundancia relativa del polen, en la atmósfera de áreas urbanas, están fuertemente influenciadas por su situación geográfica y por las características del clima y la vegetación. Los calendarios polínicos (elaborados con datos plurianuales) resumen, de forma gráfica, la información sobre la presencia del polen en la atmósfera de diversos taxa botánicos y su evolución a lo largo del año.

Se suelen representar mediante valores que hacen referencia a la concentración atmosférica del polen de cada especie o familia de plantas principalmente anémofilas. Los valores de los intervalos de las clases de concentración son específicos y diversos según el tipo polínico y la Región Biogeográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS

El calendario polínico de la Comunidad de Castilla y León, se ha obtenido a partir de la base de datos aerobiológicos de la ULE/ RACyL correspondiente a 13 estaciones de monitorización: las nueve capitales de provincia más Ponferrada, Béjar, Miranda de Ebro y Arenas de San Pedro.

En todas las estaciones, se ha utilizado la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología (REA) y la norma CEN/TS 16868:2019, para el muestreo del polen dirigido a redes relacionadas con la salud. Se han elegido aquellos tipos polínicos cuya concentración supera en conjunto el 50 %.

RESULTADOS

La vegetación que rodea las ciudades estudiadas, la correspondiente a parques y jardines, así como la climatología de la zona, afectan directamente a la concentración del polen mayoritario en la Región. Los tipos polínicos correspondientes a *Cupressaceae*, *Quercus* y *Poaceae*, son los que aparecen en porcentajes elevados en todas las estaciones. *Castanea sativa* y *Olea*, reflejan la vegetación de los bosques y cultivos que rodean las localidades de Béjar y Arenas de San Pedro respectivamente.

Cupressaceae, mayor responsable de alergias respiratorias durante el invierno, es el que alcanza el porcentaje más alto de concentración en la atmósfera de Miranda de Ebro, Burgos, Ponferrada y Soria. Las gramíneas, principal causa de polinosis en el mundo, representan el mayor riesgo en las ciudades de León, Salamanca y Zamora, mientras que *Platanus* lo hace en Valladolid y Segovia.

CONCLUSIONES

Los calendarios polínicos proporcionan niveles de concentración de polen, no niveles de riesgo alérgico. La aparición de síntomas en los pacientes sucede cuando la concentración de polen, al cual el paciente es alérgico, alcanza un cierto nivel que varía de persona a persona. Dicho nivel puede cambiar incluso en el mismo paciente según el periodo del año, ya que con frecuencia la aparición de un solo grano de polen en el aire puede desencadenar síntomas que sucesivamente, según avanza la estación, se tendrán con concentraciones más elevadas del mismo tipo polínico.

Un calendario no puede sustituir la monitorización polínica continua, que refleja el estado real de la presencia de polen en el aire.

Palabras clave: calendario; polen.

CC-117

Vigilancia aerobiológica centinela de las esporas aerovagantes en Alcalá de Henares

¹Pérez Sánchez E, ²Gutiérrez Bustillo AM, ²Ferencova Z, ³Cervigón Morales P

¹Laboratorio Alcalá de Henares. ²F. Farmacia UCM. ³D G. Salud Pública. Consejería de Sanidad de Madrid
patricia.cervigon@salud.madrid.org

FINALIDAD

De toda la variedad de microorganismos presentes en la atmósfera, las esporas de hongos representan el grupo más numeroso, contándose hasta cientos de miles en las muestras de aire analizadas. Por su volumen en la atmósfera y su pequeño tamaño, las partículas fúngicas pueden ejercer un importante papel en las alergias respiratorias.

Desde el punto de vista sanitario, resulta importante conocer la concentración diaria de esporas existentes en la atmósfera y su estacionalidad, así como la difusión de esta información a los sectores interesados, para la que existe cada vez mayor demanda.

CARACTERÍSTICAS

Los datos sobre la presencia atmosférica de esporas fúngicas, proceden de las muestras recogidas y analizadas en la estación de Alcalá de Henares, biogeográficamente es la vega del río Henares. El captador está instalado en un edificio del centro de la ciudad, un entorno de carácter urbano, con extensos parques y zonas ajardinadas.

Las muestras se han recogido con un captador de tipo Hirst, situado en la terraza del edificio, a 18 metros de altura. El procedimiento seguido para la toma de muestras y el montaje de las mismas, ha sido el recomendado por la Red Española de Aerobiología. Los datos obtenidos se expresan como concentraciones medias diarias en número de esporas por metro cúbico de aire.

RESULTADOS

En concordancia con la línea de investigación planteada por la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid, el captador de Alcalá de Henares ha desarrollado desde el año 2005 el estudio de esporas fúngicas atmosféricas realizando el análisis e identificación de los siguientes tipos esporales: *Alternaria* spp., *Cladosporium cladosporioides* y *Cladosporium herbarum*, dada su elevada incidencia y potencial alergenicidad. Estos tres tipos morfológicos corresponden a los conidios de las fases anamórficas de distintos hongos.

Los conidios de *Alternaria*, están presentes en la atmósfera durante todo el año, a concentraciones atmosféricas relativamente bajas. Alcanzan su máximo estacional en primavera-verano.

Los dos tipos de *Cladosporium* son los conidios atmosféricos más abundantes y su presencia también es constante a lo largo del año. De los dos *C. herbarum* es el más frecuente. En el transcurso del año ambos muestran dos periodos de mayor incidencia, que coinciden con los periodos húmedos y templados de primavera-verano y otoño-invierno.

CONCLUSIONES

Desde el punto de vista de salud pública, el estudio centinela realizado en Alcalá de Henares es de gran utilidad, por ser el único punto de la Red Palinocam que realiza estos recuentos y que sirve de referencia para conocer los niveles atmosféricos de estas esporas alergénicas en toda la comunidad de Madrid. Dicha información es actualizada en Internet con gráficas mensuales correspondientes a la evolución diaria de las esporas.

Palabras clave: aerobiología; Red Palinocam; esporas aerovagantes; Alcalá de Henares.

CC-118

Actualización digital de la Red Palinocam: www.comunidad.madrid

Cervigón Morales P, Bardón Iglesias R, Cámara Díez E, Fúster Lorán F, Ribes Ripoll MA, Vilas Herranz, F

D G. Salud Pública. Consejería de Sanidad de Madrid
patricia.cervigon@salud.madrid.org

FINALIDAD

Dar a conocer la información aerobiológica de la Red Palinocam. Desde 1999 se ha difundido la información de la Red Palinocam en Internet. En 2018 se produjo la publicación de la nueva página web: www.comunidad.madrid y se materializó el trabajo de migración de contenidos que se había iniciado en diciembre de 2015.

CARACTERÍSTICAS

La publicación de la nueva Web, y extinción del Portal Salud tras 12 años como Web temática en www.madrid.org hasta junio de 2018, ha supuesto una nueva Web adaptada a dispositivos móviles, mejorada en accesibilidad y usabilidad en el entorno www.comunidad.madrid.

RESULTADOS

En la Web existen los siguientes servicios: información diaria actualizada de enero a junio y suscripción.

La Red Palinocam informa sobre las concentraciones de los tipos polínicos presentes en la atmósfera de la Comunidad de Madrid y también de la predicción de niveles de polen de los tipos más alergénicos, desde enero hasta junio, periodo en el que las concentraciones de polen son más importantes para los pacientes alérgicos y asmáticos. Hay dos modalidades:

- recepción de correo electrónico de la información polínica más relevante y las predicciones diarias por tipo polínico. En el último año se han realizado más de 500 000 envíos de correo electrónico a 6600 suscriptores activos.
- recepción de SMS de avisos por predicción de niveles elevados de polen alergénico según la época del año. En 2018 se han enviado 96.034 mensajes a 6166 suscritos.
- Las encuestas de satisfacción, integradas en la Web, han recogido más de 2000 encuestas de 2011 hasta fin de 2018.

El objetivo de la encuesta es conocer la opinión de los usuarios para implementar las medidas necesarias de acuerdo a la opinión, el servicio, la suscripción y la página Web, contribuyendo a una mejora continua del servicio.

CONCLUSIONES

1. La difusión de la información de la Red Palinocam a través de la implementación e integración de distintos recursos informáticos supone una mejora cuantitativa y cualitativa, siendo de gran utilidad para todo el sistema asistencial, los pacientes y los usuarios que solicitan la información, que debe ser valorado y tenido en consideración.
2. El cuestionario reúne suficientes propiedades para ser considerado una herramienta útil y fiable que mida la satisfacción de los usuarios y la utilidad del servicio de salud pública que la Red Palinocam ofrece a través de Internet.
3. Es necesario realizar un estudio en el sistema asistencial y valorar la opinión de la información recibida, completando la percepción de los usuarios y de los profesionales de este servicio.
4. Las estadísticas de visitas y navegación son preliminares para las tres etapas digitales. Como ejemplo en 1999 la primera página de información registró 12 000 visitas/año.

Palabras clave: Red Palinocam, Web, Internet, [comunidad.madrid](http://www.comunidad.madrid).

CC-119

Dinámica del polen de *Cupressaceae* en la atmósfera de Castilla y León, 2007-2018

Valencia-Barrera RM, Vega-Maray AM, Rodríguez-Fernández A, Matías Y, García Rogado R, Fernández-González D

Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León
rm.valencia@unileon.es

INTRODUCCIÓN

La familia Cupressaceae es la principal causa de alergias respiratorias de invierno en los países mediterráneos. Su polen aparece en la atmósfera desde diciembre-enero hasta junio dependiendo de especies ornamentales como *Cupressus arizonica* E.L. Greene, *C. sempervirens* L., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl y *Thuja orientalis* L. entre otras, o naturales como: *Juniperus communis* L., *J. oxycedrus* L., *J. sabina* L. y *J. thurifera* L.

OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio fueron determinar los periodos de polinización y las tendencias en las concentraciones de polen de Cupressaceae en la atmósfera de 11 localidades de la comunidad de Castilla y León.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se han analizado los datos aerobiológicos de Cupressaceae de 11 localidades integradas en el Registro aerobiológico de Castilla y León desde 2007 a 2018. El muestreo del polen atmosférico se llevo a cabo mediante captadores volumétricos tipo Hirst. El montaje, preparación, recuento y análisis del polen se realizó siguiendo la metodología propuesta por la REA¹. Para el análisis de la evolución de este tipo polínico en las localidades estudiadas, se han tenido en cuenta cuatro aspectos: Integral del polen anual, día de máxima concentración, periodo polínico principal y el número de días de la estación polínica. Las tendencias polínicas se analizaron mediante regresión lineal.

RESULTADOS

Los resultados muestran que la mayoría del polen de Cupressaceae en la atmósfera de Castilla y León procede de plantas ornamentales, cuya emisión principal se produce entre la segunda quincena de enero y la primera quincena de marzo. Las localidades con mayores cantidades anuales se han registrado en Miranda de Ebro (Burgos), Ponferrada (León) y Soria y las menores

en Burgos y Zamora. En general, los días con la máxima concentración tuvieron lugar entre la última semana de enero y la primera de marzo.

Las tendencias en las cantidades de este tipo polínico sufren ligeros incrementos en los años estudiados en las localidades de: Ávila, Burgos, León, Ponferrada, Salamanca y Segovia y se mantienen en: Miranda de Ebro, Palencia, Soria, Valladolid y Zamora.

CONCLUSIONES

La presencia del polen de Cupressaceae en la atmósfera de las localidades estudiadas de Castilla y León está relacionada principalmente, con las especies ornamentales próximas a las estaciones aerobiológicas, en cuyas emisiones influyen factores antropogénicos y climatológicos.

REFERENCIAS

1. Galán C, González PC, Teno PA et al. Spanish Aerobiology Network (REA): management and quality manual. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba. 2007: 39 pp.

Palabras clave: aerobiología; *Cupressaceae*; Castilla y León; polen.

CC-120

Aerobiología del polen alergénico y polinosis en Aranjuez. Consejos a la población a través de oficinas de farmacia y sistema sanitario

Santiago Luis MA¹, Pérez Hernansainz RI¹, Ferencova Z², Cervigón Morales P³, Gutiérrez Bustillo, AM³

¹Laboratorio Municipal de Aranjuez. F. ²Farmacia UCM. ³DG Salud Pública. Consejería Sanidad Madrid
ma.santiagol@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el diseño inicial de la Red Palinocam, está incluida la estación aerobiológica de Aranjuez desde 1993. Se ha progresado en el conocimiento del polen atmosférico, periodos de polinización, plantas polinizadoras más frecuentes etc. Se trata de un trabajo descriptivo del espectro polínico atmosférico de Aranjuez y su evolución temporal con datos aerobiológicos de los años 1995 a 2010.

OBJETIVOS

Describir cualitativa y cuantitativamente el espectro polínico atmosférico de Aranjuez; establecer posibles relaciones entre la vegetación de Aranjuez, como de origen del polen atmosférico, con su presencia en el aire ambiente; establecer patrones de distribución estacional de los principales tipos polínicos y determinar la información aerobiológica a utilizar en las oficinas de Farmacia, dirigida a la prevención y promoción de la salud de los alérgicos al polen.

MATERIAL Y MÉTODOS

Principalmente la serie de datos diarios de polen atmosférico de 1995-2010 y el inventario de arbolado urbano de la ciudad de Aranjuez. A partir de los datos de concentración media diaria se han calculado los principales parámetros aerobiológicos para los tipos morfológicos de polen identificados.

RESULTADOS

El Índice Polínico Anual (IPA) medio de 1995-2010 en Aranjuez, ha sido de 36.456 granos de polen/año, con grandes diferencias interanuales, los extremos de la variación fueron 13 867 (2003) y 53 930 (2009), con una tendencia lineal en el periodo casi en la horizontal. Se han identificado 67 tipos polínicos, de los que 25, son de obligado reconocimiento en la Red y representan el 95,18% del Polen Total (PT).

El polen más abundante es el de los plátanos de sombra (*Platanus*), con un 23,43 % del PT, árbol ornamental más frecuente (9244 árboles). Después el

polen de *Cupressaceae/Taxaceae* que representa un 14,04 % del PT, seguidos del polen de *Quercus* (9,35; *Olea* (8,66 %) y *Acer* (arces, 5,91%), *Ulmus* (Olmos, 5,30 %) y *Moraceae*.

Como información útil en salud pública hemos calculado, el número de días al año con riesgo de exposición bajo, medio, alto, muy alto al polen alergénico, con escalas basadas en el cálculo de los percentiles 90, 95, 97, y 99 de las series temporales de datos para cada tipo polínico.

CONCLUSIONES

La mayor parte del polen atmosférico de Aranjuez procede de los árboles ornamentales. El más abundante es el de los plátanos de paseo, árbol muy frecuente en parques y paseos. El de las cupresáceas, ocupa el 2º lugar, y es el principal aeroalergeno ambiental en invierno. La mayor diversidad y cantidad de polen en el aire ambiente, se registra en marzo, abril y mayo. El polen de gramíneas, alcanza concentraciones de riesgo, durante mayo y junio. Las concentraciones máximas, en general, se registran en la segunda quincena de mayo.

Palabras clave: Aerobiología; Red Palinocam; Aranjuez; polen; alergia; atención farmacéutica.