



COMUNICACIONES CORTAS PRESENTADAS EN LA V JORNADA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE AEROBIOLOGÍA

CCA-1

Aumento de la concentración de polen de Cannabis en la Región de Murcia

Moreno-Grau S, Aznar F, Negral L, Moreno JM, Galera MD, Costa-Gómez I

Universidad Politécnica de Cartagena. Departamento de Ingeniería Química y Ambiental. Campus Muralla del Mar
stella.moreno@upct.es

INTRODUCCIÓN

El Cannabis es una planta originaria de Asia, herbácea, dioica y anemófila, que produce grandes cantidades de polen. Este polen es dispersado por el viento, por lo que puede ser transportado a grandes distancias. Se ha utilizado para producir fibra, alimento para aves y narcóticos como la marihuana o el hachís a partir de la resina de sus tallos, hojas y flores. En España, la utilización recreativa de Cannabis está prohibida y su cultivo para fines medicinales requiere una autorización de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

OBJETIVOS

Determinar mediante el análisis de retrotrayectorias de masas de aire si el aumento del polen de Cannabis en la Región de Murcia corresponde con el transporte desde zonas lejanas como el norte de África, o si es consecuencia del aumento de cultivos en las zonas cercanas a los puntos de muestreo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El muestreo aerobiológico de los granos de polen se ha realizado con un captador volumétrico Hirst, siguiendo la norma UNE-EN 16868:2020. El cálculo de las retrotrayectorias se ha realizado a diferentes alturas utilizando el modelo HYSPLIT, para establecer el origen de las masas de aire.

RESULTADOS

Las retrotrayectorias mostraron orígenes de polen locales o regionales en Cartagena durante 83 días (74,1 %); en Murcia, 61 días (76,2 %); y en Lorca, 57 días (79,2 %), siendo el transporte de larga distancia desde África poco frecuente. Hasta el año 2017, el polen de Cannabis exhibía una presencia esporádica en el bioaerosol de la Región de Murcia, considerándose un tipo polínico minoritario y ausente en su calendario polínico. No obstante, de 2017 a 2020, se ha observado un aumento en las concentraciones, sugiriendo la posibilidad de un incremento de los cultivos ilegales de Cannabis.

CONCLUSIONES

En caso de que la tendencia de este tipo polínico continúe aumentando, los aeroalérgenos del Cannabis podrían necesitar una supervisión más rigurosa y convertirse en motivo de preocupación de salud pública para aquellas personas afectadas por la polinosis.

REFERENCIAS

1. Aboulaich N, Trigo, MM, Bouziane H, Cabezudo B, Recio M, El Kadiri M, Ater M. 2013. Variations and origin of the atmospheric pollen of Cannabis detected in the province of Tetouan (NW Morocco): 2008–2010. *Sci. Total Environ.* 2013; 443: 413–9.
2. Aznar F, Negral L, Moreno-Grau S, Elvira-Rendueles B, Costa-Gómez I, Moreno JM. Cannabis, an emerging aeroallergen in southeastern Spain (Region of Murcia). *Sci. Total Environ.* 2022; 833:155156.
3. Stein AF, Draxler RR, Rolph GD, Stunder BJB, Cohen MD, Ngan F. 2015. NOAA's HYSPLIT atmospheric transport and dispersion modeling system. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 2015; 96 (12): 2059–77.

Palabras clave: retrotrayectorias; masas de aire; transporte de polen.

CCA-2

Pollen calendar and allergenic pollen season of Vigo, Northwest of Spain

Dias Lorenzo DA, Fernández-González M, Montero Torreiro MF, Guimaraens Méndez MI, Álvarez Cortiñas M, Rodríguez Rajo FJ

Universidade de Vigo
mfgonzalez@uvigo.es

INTRODUCTION

Allergic diseases have become a major global health problem with increasing prevalence. Pollen grains from anemophilous plants are the main source of allergens in the atmosphere. These can trigger allergic diseases such as rhinitis and asthma in atopic people.

OBJECTIVES

The current problems of global pollution and climate change are closely related to many allergic diseases, highlighting the need for continued research to improve quality of life. The present study shows a pollen calendar for the city of Vigo.

MATERIAL & METHODS

Airborne pollen has been monitored continuously from 1995 to 2023 using a Hirst volumetric pollen trap with seven-day recording. To create the pollen calendar, the daily average of pollen concentrations over a period of 10 days was used. Seasonal statistics including annual pollen integral (APIn), onset, duration and periods of maximum concentration were calculated for the main representative taxa.

RESULTS

We recorded up to 50 pollen types present in Vigo during the study period, the main ones being Urticaceae (28,98 %), Pinus (15,78 %), Poaceae (14,15 %), Quercus (10,24 %), Platanus (3,35 %) and Olea (2,24 %), while species such as Artemisia, Corylus, Chenopodiaceae, Fraxinus, Ligustrum, Populus, Salix, etc. they represent the 0,27%. During this period, the annual average of total integral pollen (APIn) was greater than 30 200 pollen grains/m³. The maximum APIn recorded in 2017 was 48 211 pollen grains/m³, while the minimum in 2001 was 13 967 pollen grains/m³. The airborne pollen calendar of Vigo shows two main seasons: a strong spring-summer season dominated by a variety of species such as Pinus, Poaceae, Urticaceae, Platanus, Quercus, Betula, Olea and Castanea, and a weak winter season from December to February when Alnus and Cupressaceae bloom.

CONCLUSIONS

Regarding seasonal statistics, we can highlight the presence of Urticaceae, which represents a highly allergenic taxon and records the longest pollen season with an annual average of 264 days, and Platanus with the shortest pollen season with an annual average of 36 days. Regional pollen calendars and seasonal statistics provide reliable information that can be used by researchers and healthcare professionals to effectively manage seasonal allergies in Galicia.

REFERENCES

1. Cid del Prado M, Zarco-Cid del Prado O, Guerrero-Parra HA, Juárez Contreras KE. Airborne Pollen Calendar of Toluca City, Mexico. *Aerobiology*. 2023; 1:54–69.
2. Galán C, Cariñanos P, Alcazar P, Dominguez E. Spanish Aerobiology Network (REA): Management and quality manual. 2007, Universidad de Cordoba.
3. Galán C, Ariatti A, Bonini M, Clot B, Crouzy B, Dahl A, Fernandez-González D, Frenguelli G, Gehrig R, Isard S et al. Recommended Terminology for Aerobiological Studies. *Aerobiologia*. 2017; 33:293–5.

Key words: pollen; calendar; main pollen season; allergy.

CCA-4

Publicación de datos en abierto de polen en el aire en la Comunidad de Madrid

Bardón Iglesias R¹, Puebla Arias R¹, Cervigón Morales P^{1,2}, Elosegui Gurmendi U¹, Gutiérrez Bustillo AM², Ordóñez Iriarte JM¹

¹ Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid

² Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

rocio.bardon@salud.madrid.org

INTRODUCCIÓN

La Red Palinológica de la Comunidad de Madrid (PALINOCAM) vigila el polen atmosférico desde 1993. El aire se muestrea durante todo el año, obteniéndose datos sobre veinticinco tipos polínicos. Esta actividad genera multitud de datos que se pueden consultar en abierto desde 2023.

OBJETIVOS

Facilitar el acceso a la información aerobiológica que configura el espectro polínico de la población de la Comunidad de Madrid.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de vigilancia del polen son proporcionados por los técnicos responsables de los puntos de control de la Red que los almacenan en una aplicación informática (SPOL). Una vez procesada la información, se ofrece a la población en forma de boletines informativos y de un mapa visor de polen con la geolocalización de los captadores y los últimos datos disponibles para esa ubicación. Sin embargo, los datos de concentración polínica no se publicaban en abierto.

Al entrar en vigor la Ley 10/2019, de Transparencia y de Participación de la Comunidad de Madrid, se plantea la necesidad de publicar en abierto los datos de concentración polínica. Los datos guardan las premisas de interoperabilidad, usabilidad, reutilización y revalorización. Además, se cumple con la Ley 27/2006, sobre derechos de acceso a la información en medio ambiente.

Para abordar este trabajo, se contó con la participación del Portal de Transparencia de la Comunidad de Madrid programándose los siguientes pasos:

1. Análisis preliminar de los datos de polen de la aplicación SPOL.
2. Información a los responsables proveedores de datos

sobre la intencionalidad de la puesta en abierto y de los términos y condiciones de la licencia.

3. Estudio de viabilidad de los datos para configurar las fichas o *data set* (origen de los datos, fuente, etiquetas, campos, periodicidad cobertura).

RESULTADOS

En una primera fase, se obtuvo el permiso de todos los responsables, del órgano correspondiente del Ayuntamiento de Madrid y de la entidad privada que forman parte de la Red. Posteriormente, se elaboraron tres conjuntos de datos y se diseñaron tres fichas para proporcionarlos al usuario final: Captadores de polen, Histórico de mediciones de polen y Niveles de polen por tipo polínico.

Los datos se publicaron en el Portal de Transparencia (Datos abiertos), acompañados de descripciones, métodos y características de la información. Además, se puso a disposición de los usuarios un e-mail de contacto para cuestiones concretas (sanidadambiental.polen@salud.madrid.org).

CONCLUSIONES

Dado el gran volumen de datos disponibles, la publicación de la información en abierto es un avance para los ciudadanos, investigadores y operadores económicos. La publicación contribuye a optimizar los recursos y mejorar los servicios en vigilancia de riesgos ambientales.

REFERENCIAS

1. Ley 10/2019, de 10 de abril, de Transparencia y de Participación de la Comunidad de Madrid. BOE n.º 94, de 22 de abril. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2019-10102>.
2. Cervigón Morales P. Red Palinocam: vigilancia en Madrid del polen aerovagante. Rev. salud ambient. 2005;5(2): 131-36. Disponible en: <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/308>.

Palabras clave: polen; *open data*.

CCA-5

La utilidad de los sistemas predictivos en la red Palinocam. Avanzando con la inteligencia artificial

Puebla Arias R¹, Cervigón Morales P^{1,2}, Bardón Iglesias R¹, Rojo Úbeda J², Elosegui Gurmendi U¹, Ordóñez Iriarte JM¹

¹ Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid

² Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

raquel.puebla@salud.madrid.org

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo pretende exponer el modelo predictivo actual basado en Inteligencia Artificial (IA) que utiliza la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid (Red Palinocam) para hacer predicciones diarias de polen.

MATERIAL Y MÉTODOS

La Red Palinocam dispone de captadores aerobiológicos con los que se registran continuamente los niveles de polen en el aire. Hasta 2021, la Red informaba sobre las predicciones de niveles en el aire utilizando un sistema basado en el análisis autorregresivo de series temporales (modelo ARIMA) a partir de datos de recuentos polínicos en la estación de la Facultad de Farmacia (Universidad Complutense de Madrid). A partir de 2022, se introdujo una actualización del método predictivo implementando nuevas metodologías de IA como son Redes Neuronales o el modelo DeepAR, utilizando variables meteorológicas proporcionadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), además del componente autorregresivo de la serie temporal.

RESULTADOS

En febrero de 2021 se empezó a desarrollar un prototipo de predicción de polen de *Cupresáceas*. Tras la validación de distintos tipos de modelos, el modelo DeepAR ofrecía los mejores resultados para la predicción del polen, y cuenta con las siguientes ventajas:

- Modelo global para todos los captadores, con buena efectividad.
- Mejores predicciones para nivel de polen "muy alto". El algoritmo DeepAR predijo correctamente 50 % de los valores de polen muy alto.
- El Error Medio Absoluto disminuye un 25 % de promedio en todos los captadores, respecto otros modelos.

Posteriormente, se desarrollaron modelos predictivos basados en esta metodología para otros tipos de polen, implantándose sucesivamente a la información que ofrecía la Red (gramíneas, olivo, plátano de sombra y llantenes) por ser los más alergénicos en la Comunidad de Madrid.

Este modelo proporciona predicciones diarias, que se presenta al usuario como boletines de predicción con los niveles esperados para ese día y el siguiente. Se utiliza para la difusión un código de colores tipo semáforo para las distintas estaciones: rojo para niveles altos, amarillo para niveles medios y verde para niveles bajos. La información se difunde a la población a través de la Web de Polen y el envío de correos electrónicos y SMS a los suscriptores de la Red.

CONCLUSIONES

Los modelos de predicción aplicados por la Red Palinocam para la previsión de las concentraciones de polen en el aire han conseguido informar a la población de una forma automática y sencilla sobre los niveles de riesgo esperados para los tipos polínicos más alergénicos (cupresáceas, plátano de paseo, gramíneas, olivo y llantenes). Las personas sensibles al polen pueden planificar mejor sus tratamientos antialérgicos y evitar en la medida de lo posible la mayor exposición a polen.

REFERENCIAS

1. Díaz J, Cervigón P, Gutiérrez M, Aránguez E. Modelo para la predicción de la concentración diaria de polen de gramíneas en Madrid. Gac Sanit 2002;16 (Supl 1):33-132.

Palabras clave: polen; predicción; inteligencia artificial.

CCA-6**Madrid-Málaga interlaboratory experience****Muñoz-García M, Cascón Martín A, Rojo Úbeda J, Picornell A, Cervigón-Morales P, Trigo Pérez M**Universidad de Málaga - Facultad de Ciencias - Laboratorio de Aerobiología y Palinología
*mmgarcia@uma.es***PURPOSE**

Aerobiology is essential for assessing the impacts of biological particles on the environment and human health. However, there's a notable disparity in attention between airborne fungal spores and pollen grains. This communication aims to establish basic guidelines for initiating airborne fungal spore monitoring in a new sampling location, using the collaboration between the Aerobiology groups of the Faculty of Pharmacy of the Complutense University of Madrid and the Faculty of Sciences of the University of Malaga as an example.

Key words: fungal spores; interlaboratory; aerobiology; Madrid; Málaga.**CHARACTERISTICS**

The interdisciplinary collaboration between the Aerobiology groups of two universities has facilitated the beginning of spore monitoring in Malaga. Basic guidelines for starting airborne fungal spore monitoring are outlined, including compiling bibliographic material, mounting reference samples, and analyzing samples obtained from various environmental conditions (indoors and outdoors) to identify potential differences in spore diversity.

RESULTS

The collaboration between experts in different areas within the Spanish Aerobiology Network has enabled the collection of data on the presence and distribution of various airborne spore types in Malaga. This collaboration has led to an increase in available information regarding fungal spore monitoring in the region.

CONCLUSIONS

Understanding the distribution and impact of fungal spores is crucial for developing disease prevention and mitigation strategies related to fungal aeroallergen exposure. Additionally, this new information could contribute to assessing air quality, supporting urban planning management to minimize health risks, and monitoring potential phytopathogens affecting local plant populations.