

TÍTULO TESIS: “Efecto epidemiológico de la interacción de contaminantes aéreos con el polen de determinados taxones de árboles dentro del área de estudio de la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid”

DOCTORANDO: D. Javier Chico Fernández.

DIRECTORA: D^a. Esperanza Ayuga Téllez.

POGRAMA DE DOCTORADO: Ingeniería y Gestión del Medio Natural.

RESUMEN TESIS DOCTORAL

Si bien la presencia del arbolado en las ciudades implica numerosos beneficios, las patologías alérgicas causadas por la exposición a aerolígenos polínicos, han experimentado una tendencia creciente en las últimas décadas a nivel mundial, de forma más evidente en las zonas urbanas.

El polen arbóreo es el más abundante en la Comunidad de Madrid (CAM), y los tipos polínicos de *Olea*, *Cupressaceae* y *Platanus* son los más alergénicos, después de *Gramineae*, en dicha región española.

Los contaminantes atmosféricos constituyen, junto a los parámetros meteorológicos, uno de los factores estresores más relevantes para la vegetación de polinización anemófila, especialmente en las urbes, y pueden causar la potenciación de la alergenicidad de los granos de polen, la alteración del sistema inmunológico y la consecuente exacerbación de los síntomas de los pacientes alérgicos al polen, lo que conlleva un importante problema de salud pública.

En este estudio se analiza la influencia de los contaminantes atmosféricos O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, CO y SO₂, en los tipos polínicos de *Cupressaceae*, *Olea*, *Platanus*, *Pinus*, *Ulmus* y *Populus*, en las 11 zonas de la Red Palinológica de la CAM, mediante el análisis de correlación de rangos, en el período 2013-2017. Además, se explora, mediante cálculos de regresión lineal múltiple, la interacción de ambos tipos de variables, sobre los episodios de atención de la rinitis, la conjuntivitis y el asma, de origen alérgico.

Asimismo, se ha realizado un análisis multivariable entre las concentraciones en la atmósfera madrileña de los tipos polínicos de estudio y las variables meteorológicas humedad relativa, precipitación, temperatura, viento, radiación e insolación, con el fin de conocer su interrelación.

Por último, se ha analizado, en cinco zonas de la CAM, por medio del cálculo de modelos lineales generales, la sensibilización alérgica causada por la interrelación de los contaminantes O₃, NO₂ y PM₁₀ con los tipos polínicos arbóreos *Olea*, Cupressaceae y *Platanus* en el período 2017-2021.

El O₃ y el NO₂ son los contaminantes con la tasa más alta de correlaciones significativas con los tipos de polen. *Olea*, Cupressaceae y *Platanus* se encuentran entre los tipos polínicos mejor correlacionados con casi todos los contaminantes aéreos en las diferentes zonas. Esto podría indicar un posible efecto asociativo entre ambas variables, lo que agravaría los efectos negativos sobre la salud pública.

Todos los modelos obtenidos para la rinitis alérgica y casi todos los calculados para el asma y la conjuntivitis alérgica son estadísticamente significativos. Además, los mejores ajustes se han obtenido con la rinitis alérgica.

Pinus es el tipo polínico más frecuentemente interrelacionado con las variables conjuntivitis y rinitis alérgica, seguida en ambos casos de *Olea*; así como *Olea* lo es para el asma, seguida de Pinus, en el conjunto de los años de estudio. En este mismo período, es el O₃ el contaminante aéreo más presente en los modelos calculados para el asma (seguido de PM₁₀) y la conjuntivitis alérgica (seguido de NO₂). Y las partículas PM₁₀ son las que más veces se incluyen en los cálculos realizados para la rinitis alérgica, seguidas del O₃. Generalmente, se observan interrelaciones más fuertes con el asma en los municipios más urbanos.

Los parámetros meteorológicos más fuertemente correlacionados con los tipos de polen, con valores mensuales, son la temperatura, la insolación y la radiación. Y las correlaciones más significativas de las variables meteorológicas se dan con Cupressaceae, *Olea*, Pinus y *Platanus*. La interrelación de las variables meteorológicas con los granos de polen puede provocar un aumento en el número de casos de polinosis cuando existen correlaciones positivas significativas.

Además, la sensibilización a los tipos polínicos se interrelaciona, de forma estadísticamente significativa, con las concentraciones de los mismos, y de los contaminantes aéreos, así como con los distintos años y zonas de estudio.