

POLEN Y COVID-19

La **aerobiología** se define la como la Ecología de la atmósfera, lo que significa que su objetivo se dirige al estudio de toda la diversidad de partículas biológicas aerovagantes e incluye, además, los procesos de liberación, emisión, dispersión, deposición e impacto de las mismas en la salud humana¹.

La parte dedicada al estudio del polen atmosférico es la **aeropalinología**. Los granos de polen solo representan una pequeña fracción de la cantidad total de las partículas biológicas presentes en el aire, sin embargo, algunos tipos de polen son los aeroalergenos más importantes en la atmósfera exterior o “aire ambiente”. La función biológica de los granos de polen es la de transportar los gametos masculinos desde las anteras de los estambres, donde se producen, hasta el estigma de gineceo o el micrópilo del primordio seminal, según se trate de angiospermas o gimnospermas, con la finalidad de garantizar la supervivencia del gametofito masculino que porta en su interior. La cubierta del grano de polen se denomina esporodermis y está formada por una de las sustancias más resistentes de la naturaleza, la esporopolenina. En función de la estructura, grosor y ornamentación es variable y característica de cada uno de los tipos polínicos, que se pueden agrupar en una familia, un género o una única especie, que se identifican sistemáticamente y que permiten conocer el origen de las plantas productoras del mismo².

Se da el nombre de plantas anemófilas a aquellas cuya polinización o transporte del polen se efectúa por medio del viento. Existen otras formas de transporte (los animales, como los pájaros o los insectos, o el agua), pero son las que lo hacen a través del viento las que interesan desde el punto de vista de la salud pública porque el polen alcanza concentraciones relevantes en el aire³.

El polen del aire ambiente ha sido objeto de interés científico desde hace muchos años. Uno de los principales motivos es que el polen puede desencadenar reacciones alérgicas, descritas inicialmente como “fiebre del heno”, que hoy en día tienen importantes repercusiones sanitarias y económicas².

El polen, que está en la atmósfera para cumplir una función reproductora básica en el mundo vegetal, es uno de los desencadenantes exógenos más importantes de procesos alérgicos de diferente gravedad entre la población sensible, llegando en determinados casos a producir crisis asmáticas, por lo que el conocimiento de los niveles de concentración de polen en la atmósfera y su evolución estacional (calendario polínico) es de gran importancia desde el punto de vista de salud ambiental⁴.

Con motivo de la actual pandemia de COVID-19 generada por el SARS-CoV-2, la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA) recomendaba en su documento de abril de 2020:

“Es momento de que determinados tipos polínicos se encuentren en la atmósfera en cantidades relevantes como para incrementar las crisis de alergias polínicas que se podrían confundir con algunos de los síntomas del COVID-19. Por ello, es conveniente seguir informando a la población de los niveles polínicos existentes porque ayudará, sin duda, tanto a los pacientes alérgicos como al diagnóstico diferencial”⁵.

En España existen diferentes redes de vigilancia aerobiológica. Se trata de redes regionales integradas en la rama técnica de la Asociación Española de Aerobiología formando la Red Española de Aerobiología. Una de estas redes regionales es la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid, **Red PALINOCAM**, que cuenta con 11 captadores distribuidos por toda la región, donde se realiza el muestreo diario ininterrumpido durante todo el año. Las muestras son analizadas al microscopio óptico por personal altamente especializado, que realiza la identificación y los recuentos de los distintos tipos de polen que hay a lo largo del año. Esta información se recibe en el centro coordinador de la Consejería de Sanidad y se difunde a todo el sistema sanitario, a los ciudadanos, los medios de comunicación, los colegios profesionales y se actualiza en Internet y redes sociales

Potenciar la difusión de la información polínica, y poder hacerlo a través de la red de farmacias de la Comunidad de Madrid, posibilitaría acercar aún más las actividades de salud pública al paciente alérgico. Hacerlo, además, de la mano del profesional farmacéutico, ofrece una garantía de información sanitaria destacando la importancia del polen en los procesos alérgicos y ayudando a prevenir sus consecuencias en la población susceptible.

Recientemente ha sido publicado un artículo en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) relacionando las altas concentraciones de polen con el incremento de las tasas de incidencia por SARS-CoV-2, en 31 países ⁶, coincidiendo en el hemisferio norte el inicio de la pandemia con el de la primavera.

La hipótesis inicial es que el polen debilita la inmunidad contra ciertos virus estacionales, por disminución de la respuesta modulada por el interferón antiviral. Si la repuesta se ve debilitada, entonces puede ocurrir que, al incrementarse las concentraciones de polen en la atmósfera, se producirá también un incremento de la tasa de incidencia acumulada, en este caso de la infección provocada por el virus SARS-CoV-2.

Como conclusión, los autores recomiendan utilizar mascarillas, sobre todo en los momentos más álgidos de la primavera, cuando el polen alcance las concentraciones más altas para evitar que el polen pueda potenciar la infección vírica.

El estudio tiene limitaciones metodológicas, sobre todo el tiempo de estudio: 22 días para un diseño longitudinal de series temporales es muy poco. Son necesarios varios años con datos diarios para corregir las tendencias, estacionalidad y autocorrelaciones; la variable polen no se analiza en el hemisferio sur, pues era invierno y las concentraciones totales no son estadísticamente significativas. Además, la variable polen se analiza como la media de la suma de todos los tipos polínicos recogidos, sin tener en cuenta las diferencias geográficas, la concentración en cada zona, su diferente alergenicidad, etc.; tampoco se considera la calidad del aire, que sin duda debería haberse controlado; combina hemisferio Norte y Sur, cuando son condiciones climatológicas y polínicas muy diferentes; el uso de mascarillas en esa época no estaba generalizada en España ni en otros países, pero precisamente podrían explicar estos incrementos y más en un momento en el que todavía se desconocían muchos aspectos de este virus.

Sin embargo, también se deben considerar los aspectos positivos: el estudio tiene a su favor el empleo de datos de países de todo el mundo, incluyendo, tasas de infección por SARS-COV-2, concentración de polen, temperatura, humedad, densidad de población y efecto del confinamiento.



Durante las fechas en que se recogieron los datos (1 de enero al 8 de abril) se produjeron otros muchos eventos multitudinarios que bien podrían explicar la “primera ola” pandémica. Además, el confinamiento, al menos en España desde el día 14 de marzo, redujo la transmisión de forma progresiva.

En definitiva, seguimos apostando porque la población conozca no solo los niveles de polen existentes cada día, sino las plantas productoras de polen, su fenología y el momento en que hay polen en el aire, pues es cuando las plantas anemófilas están polinizando. En el caso de la Comunidad de Madrid, esto se logra gracias a la información actualizada de la **Red Palinocam** que se publica a través de la página www.comunidad.madrid/servicios/salud/polen, donde se ofrece la suscripción a los servicios de información y toda la información aerobiológica disponible. A dicha página web puede accederse también desde el Canal Colegiados a través del enlace <https://www.cofm.es/es/comunicacion/acciones-medioambientales-y-alertas/>

En los tiempos de pandemia en los que nos encontramos, **el uso obligatorio de la mascarilla frente al SARS-CoV-2, es fundamental, siendo además el mejor método de filtración para evitar que el polen entre en contacto con las mucosas** evitando, así, que se desencadene la respuesta alérgica, reduciendo toda la sintomatología asociada a la polinosis, que tantas molestias causa a los pacientes alérgicos.

Patricia Cervigón Morales
Red Palinocam. Consejería de Sanidad
Dra. Inmaculada Castillo Lozano
Servicio de Información Técnica del COFM
Dr. José M^a Ordóñez Iriarte
Universidad Francisco de Vitoria

Bibliografía:

- 1.-Edmonds RL, Benninhoff WS. Aerobiology and its modern applications. En: US/IPB Aerobiology Report nº 3. Ann Arbor, Michigan: Botany Department, University of Michigan. 1973. pp. 1-18.
- 2.-Cervigón P, Gutiérrez-Bustillo M, Pérez R. Aerobiología y salud. Rev. salud ambient. 2016;16(1):1-5
- 3.-Gutiérrez-Bustillo M, Saénz Laín C, Aránguez Ruiz E, Ordóñez Iriarte JM. Polen atmosférico en la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública nº 70. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Madrid, 2001.
- 4.-Cervigón P, Gutiérrez-Bustillo AM, Aránguez E, et ál. Red Palinológica de la Comunidad de Madrid: el estudio de polen atmosférico. Schiron. 2005; 4:37-8.
- 5.-Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA). COVID-19. Estrategia desde la Salud Ambiental. I- Situación de contención. Actualización a 20 de abril de 2020. (consultado el 19 de marzo de 2021). Disponible en: https://www.sanidadambiental.com/wp-content/uploads/2020/04/SALUD-AMBIENTAL-Y-COVID-19_F.pdf
- 6.-Damialis A, Gilles S, Sofiev M, Sofieva V, Kolek F, Bayr D et al Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. PNAS, 2021;118(12) e2019034118.

Madrid, 25 de marzo de 2021