



## **6. MUESTREO AEROBIOLÓGICO.**



## 6. MUESTREO AEROBIOLÓGICO.

A lo largo del tiempo se han ido desarrollando diversos métodos e instrumentos de muestreo de las partículas que se encuentran en el aerosol atmosférico, todos ellos basados en una serie de principios. Cada tipo de muestreador presenta una serie de ventajas e inconvenientes que hay que tener en cuenta a la hora de elegir el método más adecuado para el análisis que se quiere efectuar.

En todo caso, los captadores espora-polínicos deben cumplir la mayoría de las siguientes características:

- Muestrear un volumen de aire lo suficientemente grande para que sea un muestreo representativo, incluso cuando las concentraciones espora-polínicas son bajas.
- Tener alta eficiencia de captación, para las partículas de interés, en condiciones normales.
- Conocer el volumen de aire por unidad de tiempo, o poder calcularlo con facilidad y además que el flujo sea, preferentemente constante.
- Permitir de forma sencilla el cambio, examen y almacenamiento de las muestras.
- Ser resistente a las condiciones atmosféricas, fácil de construir y disponible comercialmente.

Actualmente existen gran cantidad de métodos, cada uno con sus ventajas e inconvenientes, por lo que resultaría complicado hacer un estudio profundo de cada uno de ellos. Por lo tanto, nos limitaremos a describir el sistema de monitorizaje que se utiliza de forma normalizada por todos los grupos de trabajo que componen la European Aeroallergen Network (EAN) en la cual se encuentra integrada la Red Española de Aerobiología y consecuentemente la Red Aerobiológica de Castilla y León. Estos captadores se denominan tipo Hirst (Hirst, 1952) y se basan en el *impacto por succión*, es decir, en la absorción del aire donde están contenidas las partículas, por medio de una bomba de vacío. Dichos aparatos permiten obtener datos homologables independientemente de las características biogeográficas y bioclimáticas de la zona en la que se realice el muestreo. El muestreador consta básicamente de tres unidades: unidad de impacto, veleta y bomba de vacío.

La **unidad de impacto** se compone de un orificio de entrada, de 14 x 2 mm, y de un soporte circular (tambor). Sobre este tambor, se dispone una cinta de Melinex® impregnada de una solución de silicona para que las partículas que son succionadas desde el exterior, a cierta velocidad, puedan quedar adheridas, minimizando en lo posible los efectos de rebote. Dicho tambor se encuentra conectado a un reloj con un

mecanismo de giro que posibilita el movimiento del soporte a razón de 2 mm cada hora. De esta forma, se puede realizar el muestreo continuo de la atmósfera y obtener datos horarios a lo largo de todo el día.

La **veleta** se encuentra adosada al exterior de la estructura metálica que protege la unidad de impacto y su función es la de mantener el orificio de entrada en la dirección de los vientos dominantes. De esta manera, la eficacia de captación de las partículas que son aerotransportadas con las corrientes de aire es mayor.

La **bomba de vacío** permite la succión de un volumen de aire determinado, regulable a partir de un sistema de ajuste. El caudal de succión medio, para realizar el análisis de las partículas aerotransportadas en el aire, es de 10 litros/min, similar al volumen de inhalación de aire que efectúa un pulmón humano.

### **Análisis y recuento de las muestras.**

Una vez finalizado el muestreo, el tambor termina un ciclo completo cada 7 días, se efectúa la preparación de las muestras.

La cinta de Melinex® se divide en fragmentos de 48 mm, correspondientes a cada día de muestreo, que se disponen sobre portaobjetos previamente etiquetados con la fecha correspondiente. A continuación se deposita una línea continua de glicerogelatina teñida con fucsina sobre un cubreobjetos que se colocará sobre la muestra y el portaobjetos. De esta forma, la preparación queda lista para realizar el recuento esporo-polinico.

El análisis de las muestras se realiza por microscopía óptica. Puesto que un recuento del total de granos de polen y esporas presentes en la preparación completa requiere mucho tiempo y no se dispondría de la información con el tiempo suficiente de poder realizar los pronósticos para días sucesivos, se recomienda realizar un sub-muestreo. Se considera que el área seleccionada para el análisis debe representar como mínimo un 10% del total de la preparación (según la normativa de la European Aeroallergen Network, EAN)

En la Red Española de Aerobiología, el método de recuento que se utiliza es el de 4 barridos horizontales continuos a lo largo de toda la preparación con el objetivo de 40x10 aumentos. Esto representa una superficie analizada del 12-13% en relación al total, dependiendo de la dimensión del campo de microscopio utilizado, que puede ser variable en los distintos modelos.

El resultado final se expresa en granos de polen o esporas por m<sup>3</sup> de aire.