

Detección y análisis de la variación estacional en las ciencias médicas

Oswaldo MARRERO
Villanova University
Villanova, Pennsylvania, EE UU

Resumen

La variación estacional es importante en las ciencias médicas por razones ecológicas. En efecto, si la incidencia de una enfermedad muestra variación estacional, entonces hay que considerar que un agente del ambiente pudiera formar parte de la etiología de esa enfermedad. Esto ayuda a los investigadores médicos a esclarecer el origen de ciertas enfermedades.

Como un ejemplo simple, es bien sabido que muchas personas padecen de coriza y estornudos dos veces al año debido a ciertos agentes que se manifiestan en el ambiente durante esas dos épocas del año. Pero hay otras enfermedades más graves, algunas de ellas congénitas, que también muestran variación estacional y cuyas etiologías no están completamente claras.

Los tipos de variación estacional más comunes en datos médicos son la sinusoidal anual, la sinusoidal semestral y la unimodal. Para el análisis, el estadígrafo dispone usualmente de frecuencias en forma de una serie de tiempo. Frecuencias mensuales a través de un mínimo de doce meses es un caso común. La detección y el análisis estadístico se dificultan a menudo por dos razones: la amplitud de la variación es pequeña y el tamaño de la muestra es bajo. Esto hace que tests aplicables más generalmente, como el χ^2 cuadrado de Pearson, suelen tener poca potencia para detectar la presencia de la variación estacional. Por lo tanto estadígrafos han desarrollado tests más específicos para este problema; generalmente estos tests se han limitado a detectar un solo tipo de variación estacional.

Para tratar hay dos casos: un solo grupo y múltiples grupos. En ambos casos, se presentan métodos que sirven para detectar y analizar distintos tipos de variación estacional. Estos métodos son efectivos aun cuando los datos presentan pequeña amplitud y el tamaño de la muestra es bajo. Se explican los estadísticos de todos los tests así como los métodos auxiliares para el análisis de los datos. La derivación de los tests se puede explicar por medio de ideas geométricas y físicas que permiten estudiar los datos mediante círculos ponderados. Esto facilita la comprensión de los resultados de los análisis.

Matemáticamente, los métodos siguen ideas del análisis armónico y de la estadística multivariada.

Se presentan ejemplos de datos reales para ilustrar la aplicación de todos estos tests, de los métodos auxiliares para el análisis de los datos y de la modelación.