



METODOLOGÍAS

Estimación Tasas de Positividad

La tasa de positividad se calcula como la razón entre el número de casos confirmados y el número de exámenes PCR realizados en un intervalo de tiempo dado. El objetivo de calcular la tasa de positividad es evaluar el número de casos confirmados controlado por el número de exámenes que se informan.

Usando los reportes del ministerio de salud esta tasa se puede calcular diariamente por región. Sin embargo, se puede observar una alta volatilidad en el cálculo de esta tasa, debido a como son procesados los exámenes particularmente en las regiones más pequeñas. De esta manera, para evaluar la tendencia de las tasas de positividad es importante estimar un modelo que incluya un componente de suavizado. Para hacer la estimación de la tasa de positividad usamos los modelos GAM (Generalized Additive Models) Poisson definidos por:

$$\log(\mu_t) = \log(pcr) + s_0 + \sum_{i=1}^k s_i(t) \quad (1)$$

donde $s_i(\cdot)$ es una función spline cúbica natural con 7 grados de libertad y t es el tiempo diario correlativo. Además, μ_t es la tasa de exámenes positivos y pcr es el número de exámenes realizados (offset).

Los modelos aditivos generalizados, son una extensión de los modelos lineales generalizados que permite que las funciones lineales de las variables predictoras sean reemplazados por funciones de suavizamiento (por ejemplo, splines) y no requieren cumplir con los supuestos de la estadística paramétrica (Wood, 2017).

La implementación del modelo GAM la hacemos usando el paquete *mgcv* del software R. Además para la estimación del spline cúbico natural usamos el paquete *splines* escrito por DM Bates y WN Venables.

Referencias

Wood, S. (2017). *Generalized Additive Models: An Introduction with R*. Chapman and Hall/CRC, 2 edition.