



Detección de outliers en muy alta dimensión. Aplicación al análisis de matrices de conectividad en neurociencias.

Ana Arribas-Gil¹, Yasser Alemán², Manuel Desco², Juan Romo¹

En este trabajo presentamos un método para detectar outliers de forma en matrices de conectividad atípicas. En el campo de la imagen médica, una matriz de conectividad contiene información sobre la actividad cerebral en un individuo, representando cada uno de sus elementos el grado de conexión entre dos regiones del cerebro. Se consideran 82 regiones, por lo que para cada individuo se analizan $82 \times 81/2 = 3321$ variables, y generalmente el número de individuos disponibles es mucho menor, por lo que estamos ante un problema en el que $n \ll p$. El objetivo no es detectar matrices con valores atípicamente altos o bajos, sino con una estructura atípica, lo que en el contexto del análisis de datos funcionales se denomina como *outliers de forma*. Sin embargo, la aplicación de los métodos del análisis de datos funcional no es directa por la estructura particular de las variables a analizar. Por ello, proponemos adaptar un método de detección de *outliers de forma* para datos funcionales [1] a este caso concreto.

Referencias

- [1] A. Arribas-Gil and J. Romo: Shape Outlier Detection and Visualisation for Functional Data: the Outlier-gram, *Biostatistics* **15** (4) (2014), 603–619.

¹Departamento de Estadística
Universidad Carlos III de Madrid
Calle Madrid 126, 28903 Getafe
ana.arribas@uc3m.es, juan.romo@uc3m.es

²Laboratorio de Imagen Médica
Unidad de Medicina y Cirugía Experimental
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Calle Doctor Esquerdo 46, 28007 Madrid
yasseraleman@gmail.com, manuel.desco@uc3m.es