

19. Relación matemática entre marcadores inflamatorios y actividad del sistema nervioso autónomo

Henry León-Ariza¹, Daniel Botero-Rosas¹

Introducción: La inflamación representa una respuesta protectora de los tejidos la cual se basa en la activación del sistema inmune. De forma reciente se ha planteado que los marcadores inflamatorios “clásicos” son inespecíficos, siendo un ejemplo la interleucina 6 (IL-6), considerada durante mucho tiempo una sustancia inflamatoria en presencia de su receptor soluble (sIL6R), pero que ahora parece tener propiedades anti-inflamatorias asociadas al ejercicio. De otra parte, menos clara se encuentra la asociación entre marcadores inflamatorios y actividad autonómica, encontrando pocos trabajos en modelos animales que podrían justificar esta relación sólo en procesos inflamatorios claramente instaurados. **Objetivo:** el estudio busca establecer la relación entre marcadores inflamatorios y sistema nervioso autónomo (SNA) y generar un modelo matemático para dicha relación. **Metodología:** estudio descriptivo, correlacional, no experimental desarrollado en una muestra por conveniencia de 27 participantes, 13 hombres de $19,3 \pm 1,6$ años y 14 mujeres de $19,1 \pm 1,7$ años respectivamente con diversos niveles de actividad física. Se cuantificó la concentración de citoquinas inflamatorias en plasma: adiponectina, factor de necrosis tumoral alfa (TNF α) y sus receptores solubles (sTNFR1 - sTNFR2) e IL-6 y su receptor soluble (sIL6R) mediante Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay-ELISA; la actividad del SNA se evaluó mediante el análisis no lineal (SD1 y SD2 del gráfico de Poincaré) a partir de la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), se determinó además: el índice simpático cardiaco (ISC) dado como la relación SD2/SD1 y el índice vagal cardiaco (IVC) entendido como el $\text{Log}_{10}(\text{SD1} * \text{SD2})$. El análisis de las señales, el proceso estadístico y el desarrollo del modelo matemático se hizo en Matlab r2014a (Mathworks, Massachusetts, USA). **Resultados:** la relación positiva más importante fue entre el sIL6R y el ISC ($R=0,45$ $p=0,02$) y la negativa entre el sIL6R y el IVC ($R=-0,44$ $p=0,02$). Al utilizar una regresión multivariada ($z = \beta_0 + \beta_1x + \beta_2y + \beta_3x^2 + \beta_4xy$) donde $x=IL-6$ y $y=sIL6R$ el impacto sobre el SNA evaluado como la relación $z=IVC/ISC$ mostró una $R^2=0,49$.

Conclusión: El estudio evidenció el efecto autonómico del sIL6R y el efecto pleiotrópico (inflamatorio/anti-inflamatorio) de la IL-6, sin relación estadística entre TNF α , sTNFR1, sTNFR2 y adiponectina con el SNA. Este resultado apoya la posibilidad de evaluar el impacto de la inflamación aun en condiciones subclínicas a través del estudio de la VFC que es más simple y económico.

.....
¹ Departamento de morfofisiología, Facultad de Medicina. Doctorado en Biociencias.
Universidad de La Sabana, Bogotá
Correspondencia: Henry León-Ariza;henrylear@clinicaunisabana.edu.co