



1214 - ESTUDIO SOBRE LA CORRELACIÓN TEMPORAL DE LOS NIVELES AMBIENTALES DE CONTAMINANTES Y DISTINTOS PARÁMETROS INFLAMATORIOS

Miguel Franco Álvarez¹, Martín Naya Rosato¹, María del Mar Mosquera Arcos¹, Diego Rodríguez Fiuza¹, Iván Fernández Castro¹, Antoni Thomas Barrilado Jackson², Juan Bautista Ortola Devesa² y Esteban Otero Antón¹

¹Medicina Interna, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España. ²Análisis Clínicos, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.

Resumen

Objetivos: Diversos estudios han explorado la relación entre la contaminación ambiental y biomarcadores inflamatorios como la PCR, IL-6, TNF- α y fibrinógeno, aunque con resultados heterogéneos. Esta variabilidad puede deberse a diferencias metodológicas, tipos de contaminantes evaluados y el contexto geográfico. Existe cierto consenso sobre el papel proinflamatorio de las partículas en suspensión (PM), mientras que los efectos de los contaminantes gaseosos están menos definidos. El objetivo de este estudio es analizar la asociación entre los incrementos diarios de contaminantes atmosféricos y el aumento de parámetros inflamatorios en una población urbana del norte de España, considerando tanto efectos inmediatos como retardados.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico con datos diarios de contaminantes (SO₂, CO, PM₂₅, PM₁₀, O₃, NO_x, NO₂, NO) y biomarcadores inflamatorios (proteína C reactiva, leucocitos, neutrófilos, linfocitos, plaquetas, fibrinógeno, velocidad sedimentación globular, procalcitonina, ferritina, IL-6) recolectados entre enero-diciembre 2024. El análisis incluyó: 1) Correlación de Spearman entre contaminantes e inflamación; 2) Comparación (U-Mann Whitney) entre días de baja inflamación (Q₂₅) vs. alta inflamación (Q₇₅); y 3) Análisis de retardos mediante correlación de Spearman con desfases temporales (lag 1, 3 y 7 días) para evaluar efectos tardíos. Los análisis se ajustaron considerando $p < 0,05$ como significativo (con corrección de Holm-Bonferroni para comparaciones múltiples).

Resultados: El análisis de correlación Bonferroni revela asociaciones significativas entre contaminantes y marcadores inflamatorios, observándose una relación entre niveles de SO₂ y valores de plaquetas, neutrófilos, VSG y ferritina. Muchos de los contaminantes, como el CO, PM₂₅, PM₁₀, NO_x, NO₂, y NO, no muestran una relación significativa con las variables inflamatorias después de aplicar el ajuste de Bonferroni. La comparación de niveles medios de parámetros inflamatorios entre días de alta o baja contaminación encuentra también diferencias significativas para SO₂ en la cifra de leucocitos, plaquetas, fibrinógeno, VSG y ferritina ($p < 0,05$). Los valores medios de PCR, procalcitonina y ferritina son inferiores los días con altos niveles de O₃ ($p < 0,05$). En el análisis de correlación con retardos temporales se mantiene la relación entre SO₂ y los parámetros inflamatorios mencionados al día 1, 3 y 7. La asociación entre NO_x y NO₂ y plaquetas aumenta desde el retardo 1 (0,191, $p = 0,0027$; 0,204, $p = 0,0014$), al 3 (0,213, $p = 0,0009$; 0,242, $p = 0,0001$) y 7 (0,0336, $p < 0,0000$, 0,368, $p < 0,0000$). No hemos encontrado correlación entre los niveles de partículas PM (PM₂₅ y PM₁₀) y los distintos parámetros inflamatorios examinados.



Conclusiones: Contaminantes como SO₂, PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, NO_x muestran correlaciones positivas con parámetros inflamatorios, mientras que partículas como CO y O₃ muestran correlaciones negativas. La magnitud de las correlaciones en muchos casos es de baja a moderada. Entre las relaciones más interesantes está la cifra de plaquetas con los óxidos de nitrógeno. No hemos encontrado asociaciones relevantes entre reactantes de fase como la PCR, procalcitonina o IL-6 y los niveles de contaminantes.