



“Caracterització química de l’atmosfera del Camp de Tarragona i avaluació de l’exposició i el risc per a la població”

Autor: Alba Maceira Torrents

Directores: Prof. Rosa Maria Marcé y Prof. Francesc Borrull

Grupo de investigación “Cromatografía. Aplicaciones medioambientales (CROMA)”, Dpto. de Química Analítica i Química Orgánica, Facultat de Química, Campus Sescelades, Universitat Rovira i Virgili.

Facultat de Química de la URV/Microsoft Teams, 11 de diciembre de 2020

La Tesis Doctoral se centra en el estudio de la calidad del aire del Camp de Tarragona, una zona con un interés particular, ya que alberga uno de los complejos industriales químicos más grandes del Sur de Europa. En primer lugar, se pretende profundizar en la caracterización química de la atmósfera de esta zona y contribuir así a aumentar el conocimiento sobre la presencia de varias familias de contaminantes orgánicos que pueden estar presentes en estas muestras de aire debido al tipo de industria cercana. Su determinación es importante ya que la gran mayoría de ellos presentan diferentes efectos adversos sobre la salud de las personas. Entre estos compuestos se encuentran los compuestos orgánicos volátiles (COVs), así como otros tipos de compuestos no tan estudiados como los derivados de la benzotriazola, benzotiazola y benzosulfonamida y diferentes tipos de aditivos de los plásticos, como los ésteres del ácido ftálico y fosfórico, el adipato, varios tipos de antioxidantes, como los fenólicos y aromáticos, o los estabilizadores UV.

Los métodos analíticos que se han desarrollado están basados en la cromatografía de gases-espectrometría de masas y se han aplicado diferentes técnicas de muestreo y preconcentración de los analitos, dependiendo del tipo de fracción del aire a analizar, la gaseosa o la particulada. En el caso de la fracción gaseosa, para la determinación de un centenar de COVs, los métodos utilizados se han basado en la técnica de enriquecimiento activo en tubos con adsorbentes sólidos y posterior desorción térmica o líquida. Se ha estudiado cómo afecta la humedad relativa a este tipo de muestreos y se ha propuesto una posible solución. También se han evaluado los posibles métodos de extracción, térmica o líquida, para la correcta determinación de estos compuestos en la fase gaseosa del aire. Para la fracción particulada, se ha analizado la fracción PM_{10} del aire muestreado con un captador de alto volumen, siendo posteriormente extraídos los compuestos de interés mediante la técnica de extracción por líquidos presurizados.

Por otra parte, con los resultados obtenidos de la monitorización de estos contaminantes en la PM_{10} de la atmósfera del Camp de Tarragona se ha llevado a cabo una evaluación de la exposición humana a través de la inhalación del aire exterior que puede recibir la población de la zona por estar expuestos a la presencia de estos compuestos, así como una caracterización del riesgo que puede suponer para la salud humana. Los resultados obtenidos en estos cálculos toxicológicos indican que ninguno de los contaminantes estudiados muestra valores de riesgo individuales elevados; aun así, se debe tener en cuenta que la inhalación no es la única vía de entrada de estos compuestos al cuerpo humano, así como también los posibles efectos sinérgicos entre los diferentes contaminantes y, por lo tanto, el riesgo para la salud humana podría ser mayor.