

## PM-P8

### Determinación de aminas aromáticas heterocíclicas en humo de cigarrillo

**R. Canales<sup>a\*</sup>, J. Marín-Sáez<sup>b</sup>, R. Romero-González<sup>b</sup>, M. Reta<sup>c</sup>, S. Cerutti<sup>a</sup>, A. Garrido-Frenich<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Instituto de Química de San Luis (CONICET-UNSL). Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

<sup>b</sup> Departamento de Química y Física, Área de Química Analítica, Centro de Investigación de Biotecnología Agroalimentaria de la Universidad de Almería (BITAL), Almería, España.

<sup>c</sup> Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Métodos Analíticos (LIDMA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina.

\* e-mail: [mrcanales@unsl.edu.ar](mailto:mrcanales@unsl.edu.ar)

El consumo de tabaco es la principal causa de muerte prevenible. Debido a su combustión, se emiten más de 8000 especies químicas, las cuales presentan una poderosa actividad toxicológica<sup>1</sup>. En este contexto, las aminas aromáticas heterocíclicas (HAAs) se generan a través de diversos mecanismos como combustión, destilación, pirólisis y piro-síntesis; favorecidos por las altas temperaturas alcanzadas (> 400°C) durante la combustión del cigarrillo<sup>2</sup>. En 2012, la Administración de Alimentos y Drogas (*Food and Drug Administration*, FDA) incluyó a algunos analitos de esta familia de compuestos en la lista de 93 componentes nocivos y potencialmente dañinos en humo de tabaco y productos derivados. Sin embargo, poco se conoce acerca de cómo los diferentes tipos de tabaco contribuyen a la generación de estos analitos y sus concentraciones. En consecuencia, en el presente trabajo se desarrolló una metodología basada en cromatografía de líquidos de ultra alta eficiencia acoplada a espectrometría de masas de baja y alta resolución para la cuantificación e identificación (análisis de *screening target* y *untarget*) de Trp-P-1, Trp-P-2, AaC, MeAaC, IQ y MeIQ, MeIQx, 4,8-DiMeIQx, DMIP y PhIP en humo de cigarrillo proveniente de la combustión de diversos tipos de tabacos de origen español; colectado en filtros de fibra de vidrio mediante el empleo de un sistema fumador automático. La estrategia consistió en someter a las muestras mencionadas a la extracción con 2 mL de MeOH/H<sub>2</sub>O (1:3 v/v, con 0,1 % de HCl), agitación mediante vórtex, y posterior ultrasonido por 30 min para maximizar la eficiencia del procedimiento. A continuación, 1 mL del extracto obtenido se llevó a 5 mL volumen final con agua (*dilute-and-shoot*) para disminuir los interferentes de la matriz bajo análisis. La separación cromatográfica se realizó en una columna de fase reversa, empleando elución en gradiente, siendo el tiempo necesario para la resolución de las HAAs y del análisis de screening de tan sólo 8 min. Los resultados obtenidos demostraron porcentajes de recuperación para todos los analitos cercanos al 100 % y límites de detección en el orden de los µg/cig. La precisión promedio, expresada como la desviación estándar relativa porcentual (RSD), fue ≤10 % para todas las aminas bajo estudio. El estudio evidenció la presencia de las 10 HAAs mencionadas anteriormente en un intervalo de concentraciones desde 0,4 a 161,0 µg/cig para todas las variedades de tabaco, siendo distintivas las concentraciones encontradas para cada tipo. Asimismo, la metodología propuesta se aplicó con éxito a la identificación inequívoca de las HAAs bajo estudio bajo el criterio de masas exactas y al screening de otros compuestos provenientes de la combustión del cigarrillo presentes en las muestras. Los resultados obtenidos representan los primeros indicios informados para varias de las HAAs presentes en las muestras. La estrategia de análisis planteada es una herramienta valiosa para el monitoreo confiable de los compuestos mencionados.

<sup>1</sup> Roemer E, Meisgen T, Diekmann J, Conroy L, Stabbert R, *Toxicol. Lett.* 243 (2016) 40-47.

<sup>2</sup> Canales R, Achad M, Smichowski P, Gómez D, Reta M, Cerutti S, *Microchem. J.* 139 (2018) 34-41.