



IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN MÉTODO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ALQUILFENOLES (AP) Y SUS ETOXILADOS (APEO) EN CUERO POR GC-MS

Víctor Hugo Robledo Zacarías¹, Paulina Rodríguez García¹, María de la Luz Vera Yépez¹, José Ismael Montelongo Hernández¹, Mónica Fabiola Beltrán Ramírez¹ y Moises Antonio Zarrabal Villalobos¹

¹ CIATEC, A. C.. vrobledo@ciatec.mx

Los alquilfenoles etoxilados (APEO) como el octilfenol (OPEO₁₀) y nonilfenol (NPEO₉) son compuestos con amplia utilidad en la industria del cuero, sin embargo, dichos compuestos se han clasificado como contaminantes emergentes ya que su degradación primaria produce subproductos altamente tóxicos, que impactan sobre el sistema endocrino de todos los seres vivos durante el crecimiento y desarrollo prenatal. Por lo tanto, el empleo de estos compuestos en el cuero y su liberación al medio ambiente debe regularse. No obstante, la principal limitante en México son las escasas metodologías implementadas para cuantificar dichos compuestos en concentración de hasta 0.1µg/mL. Por tal motivo, el objetivo del presente fue implementar y validar un método para cuantificar alquilfenoles (AP) y sus etoxilados (APEO) en cuero, empleando Cromatografía de Gases & Espectrometría de Masas. El procesamiento consistió en extraer los analitos con acetonitrilo por ultrasonido, rompiendo el enlace etoxilo mediante triyoduro de aluminio. La confirmación de AP y APEO se realizó mediante la adquisición de su espectro de masas (m/z) contrastado con estándares de referencia, cuantificados por la adquisición de iones selectivos, empleando el método de estandarización interna. Por lo anterior, los resultados de la validación fueron los siguientes: intervalo lineal de 0,1-20µg/mL para AP y 2,0-50µg/mL para APEO, intervalos de trabajo de 1,0-40mg/kg para AP y 4,0-100mg/kg para APEO. En cuanto a las curvas de calibración empleadas, se obtuvieron coeficientes de correlación >0,99 para todos los analitos. Respecto a la precisión, ésta se evaluó como intermedia con un CV%<10, respecto al recobro éste oscilo entre 85-98% para todos los compuestos. Finalmente, se logró la implementación y validación en un método reproducible, preciso, exacto y confiable para la cuantificación de AP y APEO en cuero, permitiendo monitorear éstos contaminantes en productos y materias primas, fortaleciendo los procesos de calidad de la industria del cuero.