

## Determinación de clorpirifos por cromatografía líquida de alta presión- detector UV

### *High pressure liquid chromatography- UV detector for chlorpyrifos determination*

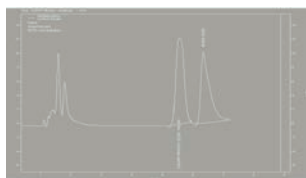
A. Naser <sup>1</sup>; D.M. Ferré <sup>1,2</sup>; R. Romano <sup>1</sup>; N.B. Gorla <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Genética, Ambiente y Reproducción, Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, Argentina  
<sup>2</sup> CONICET

Contacto: rromano@umaza.edu.ar

**Palabras clave:** clorpirifos - cromatografía - determinación

**Key Words:** chlorpyrifos - chromatography - determination



**Introducción:** Determinados plaguicidas son usados como insecticidas en la producción de alimentos de origen vegetal y como parasiticidas en la producción animal. A partir de entrevistas realizadas en un trabajo previo por los presentes autores, se destaca al organofosforado clorpirifos como el más usado en forma dual en la producción frutihortícola y de carne bovina de Mendoza. Es nuestro interés detectar clorpirifos en muestras biológicas. Previamente al uso del método elegido para el análisis de las muestras

problemas, se debe efectuar su validación, consistente en varios ensayos analíticos con el equipo, instrumentos, accesorios, drogas, que el laboratorio dispone con el fin de valorar las características del método implementado en esas condiciones, en cuanto a sensibilidad, linealidad, precisión, y % de recuperación. Estos ensayos permiten determinar el grado de variación o error de los resultados y si es necesario efectuar los ajustes correspondientes para mejorar su eficiencia, tanto a nivel del método mismo como de su implementación.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo es desarrollar el método para la detección de clorpirifos en muestras biológicas mediante cromatografía líquida de alta presión (HPLC) con detector ultravioleta (UV) para poder utilizarlo como biomarcador de exposición en poblaciones animales y humanas que habitan zonas rurales donde se utiliza este compuesto.

**Metodología:** Se utilizó clorpirifos (IUPAC: O, O -diethyl O -3,5,6-trichloropyridin-2-yl phosphorothioate) en dos presentaciones diferentes: un estándar certificado PESTANAL® (Sigma-Aldrich) que provee los isómeros de clorpirifos A y clorpirifos B, y una formulación comercial Tipertox® "pour on" de uso veterinario como mosquicida y piojicida, en concentración 15 g/ 100 ml.

El instrumental analítico empleado fue un HPLC-UV Thermal scientific Spectro system P4000 UV 2000 equipado con columna: Octadecilsilicato C18 Thermo scientific

150x4,6 mm. Las fases móviles ensayadas fueron mezclas de diferentes proporciones de metanol-H<sub>2</sub>O; acetonitrilo (ACN)-PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>; metanol; y ACN-PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub>- trietanolamina. Las condiciones utilizadas fueron: Flujo: 1,5 ml/min, volumen de inyección 20 µl, detección a 235 nm. Todas las determinaciones se realizaron por duplicado. Se realizaron extracciones de clorpirifos a partir de la formulación comercial utilizando métodos de extracción líquido-líquido con ACN. Se utilizó suero de bovino adicionado con clorpirifos y se filtró con membranas de politetrafluoretileno (PTFE) de 0,20 µ.

**Resultados:** Se logró detectar el analito en estudio en las condiciones detalladas, y con la siguiente fase móvil: 70 % ACN - 30% (PO<sub>4</sub>H<sub>3</sub> 0,04 M: trietanolamina 80: 20). En la extracción líquido-líquido del producto comercial se obtuvo aproximadamente el 100% de recuperación. El tiempo de retención se presentó entre los 4,80 y 5,60 minutos. En los sueros adicionados con el organofosforado y filtrado por PTFE no se observaron interferencias de las proteínas séricas en el tiempo de retención.

**Discusión:** La técnica de elección para el análisis de clorpirifos según el certificado de análisis que acompaña al estándar certificado es la cromatografía gaseosa; sin embargo, con las condiciones detalladas y el uso de HPLC fue posible determinar clorpirifos. Resta efectuar los ensayos de linealidad, la obtención de los límites de detección y cuantificación, repetibilidad y % de recuperación para la validación analítica del método.

**Conclusión:** La detección de clorpirifos en muestras biológicas podría realizarse mediante HPLC.