

DETECCIÓN DE PESTICIDAS EN ACEITE ESENCIAL DE LIMÓN EMPLEANDO LAS TÉCNICAS SERS Y TLC ACOPLADAS

Dominquez Alfredo Nicolás^{1,2}, Agudo Germán Emilio² y Álvarez Rosa María Susana¹.

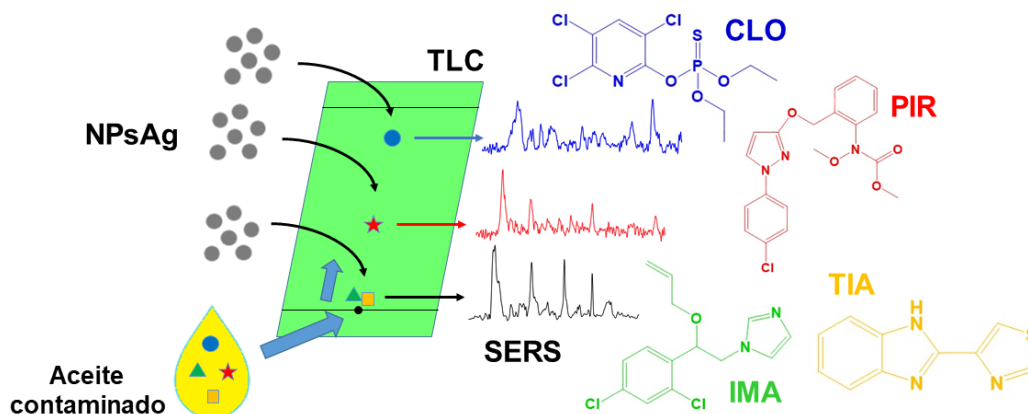
¹ INQUINOA, CONICET-UNT, Ayacucho 471, San Miguel de Tucumán, CP 4000, Tucumán, Argentina.

² Cátedra de Química Orgánica II, Instituto de Química Orgánica, FBQyF, UNT.
nicolas940614@gmail.com

Introducción: El aceite esencial de limón (una mezcla de monoterpenos, sesquiterpenos y derivados oxigenados) es un producto de relevancia para la provincia de Tucumán por el impacto económico que resulta de su exportación. Para asegurar que el mismo esté libre de pesticidas residuales, se recurre tradicionalmente a las técnicas de HPLC y CG-MS. Sin embargo, la espectroscopia Raman mejorada en superficie (SERS) ha demostrado alta eficiencia para detectar contaminantes con mayor celeridad ⁽¹⁾. Por otro lado, la cromatografía en capa fina (TLC) ofrece la ventaja de separar rápida y fácilmente los componentes de una mezcla compleja. Combinando las virtudes de ambas técnicas, presentamos una metodología novedosa para la detección de los pesticidas piraclostrobina (PIR), imazalil (IMA), tiabendazol (TIA) y clorpirifós (CLO) en el aceite esencial de limón.

Resultados: Empleando placas de TLC Si 60-F₂₅₄, la mezcla *n*-hexano:acetato de etilo (4:1) como eluyente y nanopartículas de plata (NPsAg; SPR: 421 nm, fwhm: >100 nm, tamaño: 101 ± 14 nm, esféricas) como sustratos SERS, se realizó la separación e identificación de los pesticidas contaminantes del aceite, con límites de detección 17,53; 4,00; 3,00 y 0,02 µg, para CLO, PIR, IMA y TIA, respectivamente. Previamente se determinó la ubicación de los patrones en las placas: TIA y PIR se visualizaron con luz UV₂₅₄; mientras que IMA y CLO, invisibles bajo UV_{254/365}, se localizaron por mapeos lineales SERS en la dirección del desarrollo de la placa.

Conclusiones: Esta metodología de análisis permitió la detección de múltiples pesticidas en simultáneo en una matriz compleja, rápidamente y sin pretratamiento de la muestra, evidenciando una gran potencialidad para brindarse a la industria local como un servicio tecnológico de alto nivel alternativo.



Referencias

1) Guo, Y. et al., *Crit Rev Food Sci Nutr*, **2020**, 61, 1-14.