



Composición Química de los Aceites Esenciales de *Cholupa*, *Gulupa*, *Curuba* y *Badea* para la simulación virtual

Chemical composition of essential oils from *Cholupa*, *Gulupa*, *Curuba* y *Badea* for virtual simulation

Jhon F. CASTAÑEDA-GOMÉZ^{1*}; Nina M. SÁNCHEZ-RAMÍREZ¹; Maira J. RIOS-BUSTOS¹; Aldemar MORALES LOAIZA¹; Yeimis Johana MONTEALEGRE¹; Jhonathan Andrés HUERTAS¹; Andrés Ronaldo BAHAMON-USECHE¹

¹ Grupo químico de Investigación y Desarrollo Ambiental, Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila-Colombia. * jhon.castaneda@usco.edu.co

Presentación Oral 15

ABSTRACT

Colombia is the country with the greatest diversity of plants belonging to the Passifloraceae family, with an estimated 170 species ^[1]. Species of this family, which are very important for the Colombian fruit sector, are cultivated in the department of Huila, mainly passion fruit (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener), cholupa (*P. maliformis* L.), granadilla (*P. ligularis* Juss), and gulupa (*P. edulis* var. *edulis* Sims), among others. In this work, a comparative study of the yield and chemical composition of essential oils (EOs) of *Passiflora maliformis* L., *Passiflora edulis* var. *edulis*, *Passiflora tripartita* var. *mollissima*, and *Passiflora quadrangularis* L. was carried out. Plant material was collected in the municipalities of Rivera, Vegalarga, and Algeciras, in the department of Huila. Essential oils were obtained using three different methods, demonstrating that the Simple Hydrodistillation (HD) technique provides the best EO yield for these species. The chemical composition of the essential oils of these *Passiflora* was determined using Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revealing compounds such as terpenes, ketones, alcohols, fatty acids, among others. Some major components (area percentage) were identified for the first time in these species. The oils were evaluated for their antimicrobial potential using the modified Kirby-Bauer technique ^[2]. The following microbial strains were used in the trial: *Shigella sonnei* (ATCC 25931) ^[3] (Heffernan & Woodhouse, 2017; Huang, Cheng, Wang, Chan, Sheng, & Chiou, 2005); *Staphylococcus aureus* (BAA-977) ^[4] and *Escherichia coli*. Preliminary results demonstrated the low antimicrobial potential of the oils at the concentrations tested. The Unreal Engine 4 video game engine, version 4.24, was used to design the virtual laboratory simulator for EO. Its application allowed us to determine its effectiveness for learning about EO, with a significant difference in the experimental group of 16.42% correct answers between the initial and final questionnaires ^[4].



Key words:

Passionflowers, essential oils, virtual simulation

RESUMEN

Colombia es el país con mayor diversidad de plantas pertenecientes a la familia Passifloraceae, estimándose 170 especies^[1]. En el departamento del Huila se cultivan especies de esta familia muy importantes para el sector frutícola de Colombia, principalmente el maracuyá (*Passiflora edulis* var *flavicarpa* Degener), cholupa (*P. maliformis* L.), granadilla (*P. ligularis* Juss) y gulupa (*P. edulis* var. *edulis* Sims), entre otras. En este trabajo se realizó un estudio comparativo del rendimiento y composición química de los aceites esenciales (AE) de *Passiflora maliformis* L, *Passiflora edulis* var *edulis*, *Passiflora tripartita* var *mollísima* y *Passiflora quadrangularis* L para el diseño y aplicación de un simulador virtual que permita fomentar el aprendizaje sobre aceites. La colecta de material vegetal se realizó en los municipios de Rivera, Vegalarga y Algeciras, en el departamento del Huila. Los AE se obtuvieron por tres métodos diferentes, demostrando que la técnica de Hidrodestilación Simple (HD) genera el mejor rendimiento del AE en estas especies. A través de Cromatografía de Gases/Espectrometría de Masas se determinó la composición química de los aceites esenciales de estas *Passiflora*, encontrando compuestos como terpenos, cetonas, alcoholes, ácidos grasos, entre otros. Algunos componentes mayoritarios (porcentaje de área) fueron identificados por primera vez en estas especies. Los aceites fueron evaluados para determinar su potencial antimicrobiano mediante la técnica de Kirby-Bauer modificado ^[2]. En el ensayo se emplearon cepas microbianas: *Shigella sonnei* (ATCC 25931) (Heffernan & Woodhouse, 2017); *Staphylococcus aureus* (BAA-977)^[4] y *Escherichia coli*. Los resultados preliminares han demostrado el bajo potencial antimicrobiano de los aceites a las concentraciones evaluadas. para el diseño del simulador de laboratorio virtual sobre AE se empleó el motor de videojuegos Unreal Engine 4, con la versión 4.24. Su aplicación permitió determinar su eficacia para el aprendizaje de los AE, con una diferencia significativa en el grupo experimental del 16.42% de aciertos entre el cuestionario inicial y el final^[4]

Palabras clave:

Pasifloras, aceites esenciales, simulación virtual

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Universidad Surcolombiana, Vicerrectoría de Investigaciones y Proyección social por la financiación otorgada.

Referencias/References



REVISTA PRODUCTOS NATURALES

ISSN 1916-2413



Vol. 6 Núm. 1 (2025): I Congreso Colombiano de Productos Naturales

Disponible en línea en

<https://www.nozomiscience.org/index.php/rpn/issue/view/587>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v6i1po15>



-
- [1] OCAMPO PÉREZ, J. y MERLÍN URIBE, Y. (2014). Passifloras De Colombia (Passifloraceae). *Field Guides* **616**: 1-7. [URL](#)
 - [2] SACSAQUISPE CONTRERAS, R. E. y VELÁSQUEZ POMAR, J. Manual De Procedimientos Para La Prueba De Sensibilidad Antimicrobiana Por El Método De Disco Difusión. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, (2002). p. 68.
 - [3] HEFFERNAN, H. y WOODHOUSE, R. Antimicrobial Susceptibility of Shigella, 2015 and 2016. *Antibiotic Reference Laboratory, Institute of Environmental Science and Research Limited (ESR)*. (2017). p. 1-7.
 - [4] JAVIER ZEPEDA, C. A. y GAÍDO, J. F. (1978). Susceptibilidad De Staphylococcus Aureus a Los Antimicrobianos: Experiencia En El Hospital Materno- Infantil De Tegucigalpa, 1977. *Revista Médica Hondureña* **47**(2): 29-32. [URL](#)