

Introducción

La especie *Serjania subdentata* Juss. ex Radlk., de la familia Sapindaceae, es una planta medicinal nativa de nuestro archipiélago y Las Bahamas, comúnmente empleada como saludable y depurativa en forma de decocciones de sus partes aéreas [1]. Sin embargo, en la literatura especializada no existen reportes acerca de sus efectos farmacológicos o de su composición química. Por otro lado, la creencia generalizada de que las 'medicinas' de origen natural son más seguras que las drogas sintéticas ha provocado un crecimiento generalizado de la exposición de la población a productos fitoterapéuticos, en numerosas ocasiones basada en el empirismo popular [2]. Así, este trabajo se centra en el estudio preliminar de la composición química cualitativa de los extractos de baja polaridad de la corteza, hojas y estelas vasculares de *Serjania subdentata* Juss. ex Radlk. mediante cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-EM), así como la evaluación de su toxicidad aguda y posibles efectos clastogénicos mediante el bioensayo de letalidad de *Artemia salina* y el ensayo de ADN plasmídico respectivamente.

Resultados y discusión

Los extractos de n-hexanos de corteza (18,9 g), hojas (4,5 g) y estelas vasculares (1,8 g) fueron obtenidos por maceración asistida con ultrasonido, con rendimientos de 4,8; 0,9 y 0,4% respectivamente.

Los compuestos volátiles de los extractos fueron detectados mediante un sistema acoplado GCMS-QP Series (Shimadzu Co., Kyoto, Japan).

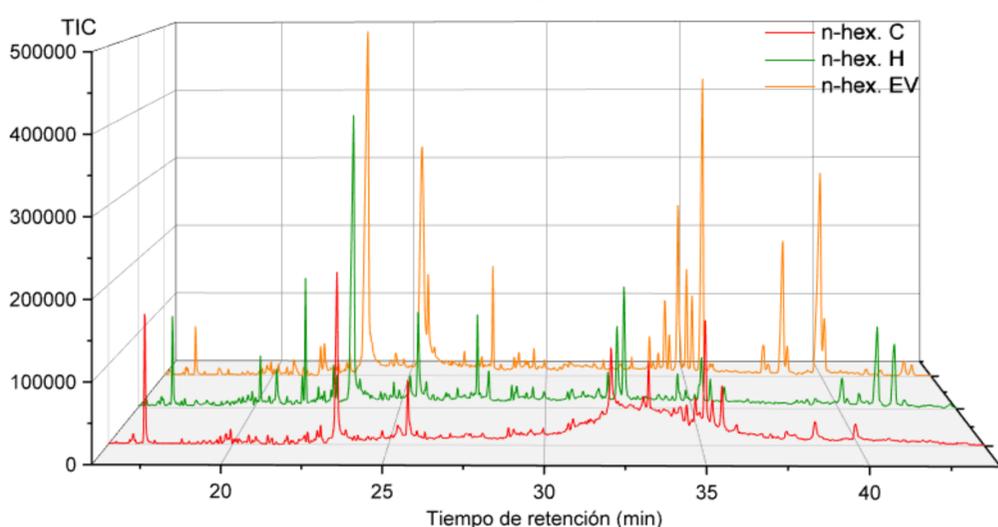


Figura 1: Perfil cromatográfico de los extractos de n-hexanos de *S. subdentata* Juss. ex Radlk.

Todos los extractos exhiben un perfil de componentes químicos similar, aunque variable en cuanto a su abundancia relativa en cada una de las partes analizadas. El análisis de los cromatogramas, permitió la identificación de 24 compuestos volátiles, 18 de los cuales se reportan por primera vez para el género *Serjania*:

Compuesto	Tiempo de retención, t_R (min)		
	Corteza	Hojas	Estelas
2,4-di- <i>tert</i> -butilfenol	17,174	17,183	17,153
1,1,2-trimetilcicoundecano	---	20,214	---
Ácido mirístico (C14:0)	---	20,778	---
Acetato de fitol	---	21,660	---
Hexahidrofarnesilacetona	---	21,767	21,747
(<i>R,Z</i>)-14-metilhexadec-8-en-1-ol	---	---	21,883
5-hexen-3-ona	22,826	---	---
Ácido palmítico (C16:0)	23,351	23,416	23,476
Ácido linoleico (C18:2, $\Delta^{9,12}$ <i>cis,cis</i> -)	---	---	25,459
Ácido esteárico (C18:0)	25,623	25,640	25,683
4,8,12,16-tetrametilheptadecan-4-ólido	---	27,671	---
Adipato de bis-2-etilhexilo	---	28,058	28,052
Ftalato de bis-2-etilhexilo	---	---	29,551
α -tocospiro A	---	32,447	---
α -tocospiro B	---	32,685	---
Acetato de estigmast-5,22-dien-3-ol	---	---	34,805
8-metilcocienol	35,124	---	---
Oleato de estigmast-5-en-3-ol	---	---	35,694
Vitamina E	---	36,106	---
Estigmasterol	---	---	38,611
γ -Sitosterol	---	---	39,967
3 β ,5 α -colestano-3-ol	---	---	40,121
Lupenona	---	41,316	---
Lupeol	---	41,896	---

El ácido palmítico (C16:0) se encuentra como componente mayoritario, concentrado esencialmente en la corteza y las hojas; así como en menor cuantía el ácido esteárico y el 2,4-di-*tert*-butilfenol. Este último con propiedades tóxicas para muchos organismos (4).

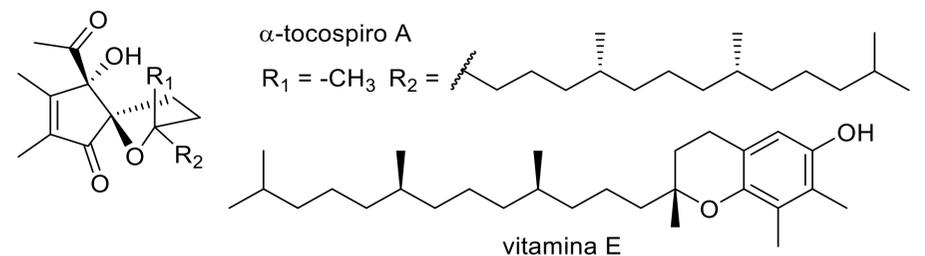


Figura 2: Derivados isoprenoides biológicamente activos identificados en el extracto de n-hexano de las hojas de *S. subdentata* Juss. ex Radlk.

Los resultados de la evaluación toxicológica preliminar mediante el bioensayo de letalidad de *Artemia salina*, así como la clastogenicidad de los extractos empleando como biomodelo el plásmido *pCMUT* (1762 pb) se muestran a continuación:

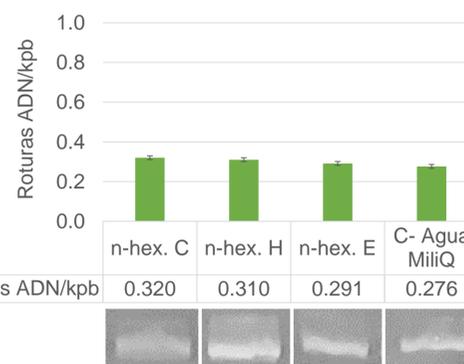


Tabla 2: Toxicidad aguda mediante el bioensayo de letalidad de *Artemia salina*

Muestra	LD ₅₀ (intervalo de confianza) ppm	Toxicidad
n-hex. C.	4992,44 (NA)	NO TÓXICO
n-hex. H.	248661,61 (NA)	NO TÓXICO
n-hex. EV	NO ACTIVO (valor sumamente elevado)	NO TÓXICO

La evaluación de la clastogenicidad en plásmido desnudo revela que estos extractos no producen roturas en interacción directa con la molécula de ADN y sus respuestas se mantienen en el nivel de daños encontrados en el control negativo (agua MiliQ), como se aprecia en las fotografías de las electroforesis respectivas. Así mismo, estos crudos de metabolitos resultaron no tóxicos en la sobrevivencia de *Artemia salina*, tomando como criterio cuantitativo de no toxicidad un valor de LD₅₀>1000 ppm. Por otra parte, aunque la respuesta en el bioensayo de *Artemia salina* no está necesariamente relacionada con una interacción directa con el ADN, los resultados de ambos ensayos se complementan y demuestran, *a priori*, la no toxicidad de estos extractos.

Conclusiones

- Fueron obtenidos los extractos de n-hexano de la corteza, hojas y estelas vasculares de la planta medicinal *Serjania subdentata* Juss. ex Radlk. con rendimientos entre 0,4 y 4,9%.
- Este constituye el primer reporte sobre fitoquímica de esta especie, detectándose 24 componentes volátiles en extractos de baja polaridad mediante la técnica GC-EM, 18 de los cuales se reportan por primera vez para el género *Serjania*.
- Fue identificado el ácido palmítico como el componente principal de los extractos. Además, se detectó la presencia de derivados de isopreno con reconocida actividad biológica como la vitamina E y α -tocoferoides.
- Se reporta por primera vez la evaluación de la toxicidad aguda de extractos de esta especie frente a nauplios de *Artemia salina*, los cuales resultaron no-tóxicos en el rango de concentraciones evaluado.
- Los extractos no muestran efectos clastogénicos, manteniendo su nivel de daños similar al control negativo, según el ensayo de ADN plasmídico.

[1] Roig y Mesa, J. T. (1978). *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. La Habana: Ciencia y Técnica. p.984

[2] Cooper, R., & Nicola, G. (2015). *Natural Products Chemistry. Sources, separations and structures*. Boca Raton, United States of America: CRC Press, Taylor & Francis Group.

[3] Zhao, F., Wang, P., Lucardi, R. D., Su, Z., & Li, S. (2020). Natural sources and bioactivities of 2,4-di-*tert*-butylphenol and its analogs. *Toxins*, 12(35). doi:[10.3390/toxins12010035](https://doi.org/10.3390/toxins12010035)