

CÁSCARA DE *Ananas comusus* COMO FUENTE DE EXTRACTOS INHIBITORIOS DEL RADICAL ÓXIDO NÍTRICO: EFECTO DEL SONICADO

^aOscar Alfredo Chena Quevedo, ^aIbis Rafael Huerta Mora, ^aElizabeth del Carmen Varela Santos, ^bManuel Alejandro Lizardi Jiménez, ^cRicardo Hernández Martínez, ^d*Tannia Alexandra Quiñones Muñoz

^aInstituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Tierra Blanca, Ver., Méx. C.P. 95180. ^bCONACYT-Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, Méx. C.P. 78210. ^cCONACYT-Colegio de Posgraduados. Campus Córdoba. Amatlán de los Reyes, Ver., Méx. C.P.94946. ^dCONACYT- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. CIDEA, San Agustín Tlaxiaca, Hgo., Méx. C.P. 42162
*dctanniaquinones@hotmail.com

Palabras clave: antioxidantes, fitoquímicos, extracción

Introducción. Debido a la alta producción de piña en el estado de Veracruz (1), se genera una gran cantidad de residuos, que pueden ser aprovechados para la recuperación de actividades biológicas. Una técnica de asistencia en la extracción de compuestos, es la sonicación. Esta funciona mediante la cavitación, efectos mecánicos y térmicos en estructuras y paredes celulares (2); se reporta que mejora rendimientos, comparando con la aplicación única de disolventes orgánicos o acuosos (3). Un mecanismo bioactivo es la inhibición de radicales libres, como el óxido nítrico (NO), que propician el estrés oxidativo. Se ha descrito al estrés oxidativo, como estimulador y consecuencia de enfermedades crónico-degenerativas (4), por lo que se deben proponer alternativas de control o eliminación del fenómeno. Por todo lo anterior, el objetivo del presente trabajo es evaluar la capacidad de inhibición del radical NO con extractos obtenidos de cáscara de piña (CP), bajo diferentes tiempos de sonicado en su recuperación.

Metodología. Durante la extracción se maceró la cáscara de piña (seca, molida) con los solventes (hexano y acetato de etilo) a 1:10 p/v, se aplicó los diferentes tiempos (0, 15 y 30 min) en un baño ultrasónico (47 kHz) y para recuperar los extractos se eliminó el solvente mediante evaporación. La prueba de inhibición de radical NO se realizó a diferentes concentraciones (0.004, 0.008, 0.012, 0.016, 0.020 mg/mL) utilizando la metodología modificada de Gamboa *et al.* (5). Se utilizó catequina como estándar. Se realizó un ANOVA para el análisis de resultados.

Resultados. Se observa en la **Fig 1**, que conforme aumenta el tiempo de sonicado, aumenta el porcentaje de inhibición de los extractos, aunque el valor de la mayor concentración (0.02 mg/mL) de extracto (25.18%) no llega a la capacidad del estándar (67.75%) a esa misma concentración. En la **Fig 2** se muestra el comportamiento de inhibición de los extractos de acetato de etilo, donde el extracto sin sonicado mostró el mayor porcentaje de inhibición (30.93%). Al comparar los dos solventes de extracción, el que recuperó extractos con mayor capacidad

fue el acetato de etilo, sin embargo, no existe diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los valores para los diferentes tiempos de sonicado aplicados. Este comportamiento se debe a la naturaleza de los compuestos fitoquímicos extraídos por el solvente de polaridad media (~4.3) (6) por ejemplo los ácidos aldárico e isocítrico (7). Autores como Samaram *et al.* (3) propusieron tiempos de sonicado de 38 min (extracto de semilla de papaya obtenido con N-hexano) para obtener mejores propiedades biológicas y mayor cantidad de compuestos bioactivos.

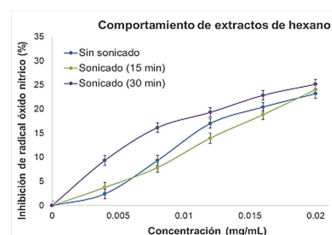


Fig. 1. Inhibición del radical NO de los extractos de hexano en sus diferentes tiempos de sonicado.

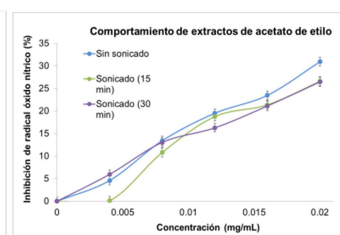


Fig. 2. Inhibición del radical NO de los extractos de acetato de etilo en sus diferentes tiempos de sonicado.

Conclusiones. Se observó que el tiempo de sonicado al que se expusieron los diferentes extractos no mostró efecto en el potencial de inhibición del radical NO, para los extractos de acetato de etilo. Los extractos de hexano muestran además de mayor capacidad de inhibición del radical NO, un mayor efecto del sonicado aplicado, a 30 min. Estos extractos, pudieran ser útiles para disminuir la presencia del radical NO, involucrado en patologías crónicas de afectación nacional.

Agradecimientos. Al CONACYT por la beca otorgada a Oscar Alfredo Chena Quevedo (No. 465760).

Bibliografía.

- SIAP/SAGARPA (2019). Disponible en: <https://www.gob.mx/siap>
- Zhang *et al.* (2015). *Ultrason Sonochem* 22: 149-154
- Samaram S *et al.* (2015). *Food Chem.* 172:7-17
- Calderón J *et al.* (2013). *REB.* 32(2):53-66
- Gamboa *et al.* (2016). *Food Technol. Biotechnol.* 54(3):367-374
- Dorta E *et al.* (2011). *J. Food Sci.* 71(1):80-88
- Steingass *et al.* (2015). *Anal. Bioanal. Chem.* 407(21):6463-79

