



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



RESIDUOS DE AGUACATE (*Persea americana* var. Hass) CON ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA

Ana Carolina Ortega Gómez, Yonatan E. Cruz Toledo, Alejandro I. A. Alonso Calderón y Claudia Montalvo Paquini. Universidad Politécnica de Puebla, Ingeniería en Biotecnología. Tercer carril del ejido "Serrano" S/N San Mateo Cuanalá, Mpio. Juan C. Bonilla, Estado de Puebla. Fax:(222) 7746655. cpaquini@hotmail.com

Palabras clave: aguacate, antibacteriano, antifúngico

Introducción. La utilización de agentes antimicrobianos naturales es una alternativa sobresaliente para combatir los microorganismos resistentes a los antibióticos convencionales, además de que los organismos que son tratados con los antibióticos naturales no presentan los efectos secundarios adversos que presenta un organismo tratado con agentes químicos.

En el presente trabajo se obtuvieron extractos de semilla de aguacate (*Persea americana* variedad Hass) y se determinó su efecto como antimicrobiano en bacterias de interés clínico y hongos fitopatógenos.

Metodología. Se utilizaron los residuos de cáscara y semilla y se removieron los residuos de aguacate con éter etílico al 80%. Se molieron de forma independiente para realizar la maceración sólido-líquido con éter etílico y acetona en una proporción (1:1.5) y se dejaron reposar por 24 hrs. Posteriormente se realizó una filtración y concentración de los extractos. La actividad antibacteriana fue probada en *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus sp.* por medio de la prueba de inhibición de crecimiento radial (1) y por determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI), de acuerdo a la técnica descrita por Rangel en 2001. El efecto antifúngico se determinó en dos hongos fitopatógenos (*Alternaria* y *Acremonium*) en cajas de PDA midiendo el crecimiento radial durante 7 días a una temperatura de incubación de 28 °C y adicionado a distintas concentraciones el extracto (0.5%, 1%, 3%, 5% y 10%). Para el efecto antifúngico se realizaron sólo pruebas con el extracto de acetona de la semilla de aguacate.

Resultados. El extracto de acetona presentó efecto inhibitorio para ambas bacterias independientemente del tipo de residuo de aguacate utilizado. El extracto de éter etílico presentó efecto inhibitorio sólo cuando se utilizó la semilla de aguacate, mientras que con la cáscara no se observó ningún tipo de inhibición. En todos los tratamientos se utilizaron los blancos de solventes para garantizar que el efecto inhibitorio fuera por el extracto (Tabla 1).

Las pruebas de CMI se realizaron con los extractos de acetona y se utilizaron concentraciones del 12%, 25%, 50% y 75%. Los extractos obtenidos de semilla y cáscara lograron inhibir el crecimiento de *Staphylococcus* y

Streptococcus después de 24 hrs. de incubación adicionando el medio con 25% de extracto.

Tabla 1. Efecto antibacteriano de los residuos de aguacate.

Extractos	Radio de los halos inhibición (mm)	
	<i>Sta. aureus</i>	<i>Streptococcus sp</i>
Semilla		
Acetona	1.08 ±0.29	1.17 ±0.21
Eter etílico	3.77±0.49	12.20 ±0.86
Cáscara		
Acetona	2.14 ±0.02	1.8±0.02
Eter etílico	0	0

En las pruebas para determinar el efecto antifúngico se observó que la concentración de 10% se disminuyó la velocidad de crecimiento radial de *Acremonium* en un 54% con respecto al blanco, mientras que *Alternaria sp* es más sensible al efecto del extracto ya que disminuyó su velocidad en un 65% (Tabla 2).

Tabla 2. Efecto antifúngico del extracto de semilla de aguacate obtenido con acetona.

Extracto	Velocidad de crecimiento (cm/día)	
	<i>Alternaria</i>	<i>Acremonium</i>
Blanco	0.297±0.016	0.449±0.018
0.5%	0.259±0.018	0.339±0.010
1%	0.238±0.013	0.309±0.003
3%	0.232±0.012	0.265±0.007
5%	0.214±0.008	0.246±0.017
10%	0.195±0.008	0.224±0.009

Conclusiones. *Streptococcus sp* y *Alternaria* presentaron mayor sensibilidad a los extractos de semilla de aguacate que *Staphylococcus aureus* y *Acremonium*. La CMI para *Staphylococcus* y *Streptococcus* se observó a concentraciones de 25% con los extractos de acetona.

Bibliografía.

Jangnow G., David W. (1991). Microorganismos para purificación de las aguas, El aire y eliminación de residuos en: *Biotecnología. Introducción con experimentos modelo*. Acribia Zaragoza. España. 221- 223.
Rangel D., García I., Velasco J., Buitrago D., Velasco E, (2001). Actividad antimicrobiana de los extractos etanólico, acetónico y acuoso de *Baccharis nitida*. *Rev Fac Farm*. Vol. 42 (2): 43-46.