

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA, ANTIFÚNGICA Y PREBIÓTICA DE LA PULPA DE CAFÉ Y CÁSCARA DE CACAO

Claudia Karina Pacheco-Martínez, Gerardo, Saucedo-Castañeda, L. Víctor Rodríguez Durán, G.M. Trejo-Aguilar, Lourdes Pérez-Chabela. Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Biotecnología. A. San Rafael Atlixco 186, CP 09310, Ciudad de México.

Palabras clave: coproductos agroindustriales, actividad antimicrobiana, actividad antifúngica

Introducción. La pulpa de café (PC) y cáscara de cacao (CC) son coproductos agroindustriales ricos en sustancias como polifenoles, azúcares, proteínas y fibras ⁽¹⁾. Estos residuos se utilizan para alimentación animal, para la producción de biogás y enzimas, extracción de compuestos polifenólicos ⁽²⁾. Presentan características antimicrobianas y antifúngicas.

Este trabajo tiene como objetivo principal la caracterización de PC y CC por su actividad antimicrobiana, antifúngica y prebiótica.

Metodología. Para la actividad antimicrobiana se utilizaron 9 cepas (*E. coli*, *Salmonella sp*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas (P) fragilis*, *P. fluorescens*, *P. putida*, *Listeria monocitogenes* *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*), se inocularon en agar Muller-Hilton con discos de papel impregnado de extractos etanólicos de PC y CC, como control positivo se utilizó cloranfenicol, tetraciclina y eritromicina. Para la actividad antifúngica se utilizó la técnica de difusión de agar con 4 cepas (*Aspergillus niger*, *A. tamarii*, *A.versicolor* y *Penicillium commune*) inoculadas en Agar papa dextrosa (PDA) con extractos etanólicos de PC y CC, como control positivo se usó Fluconazol, Metronidazol, Ketoconazol y control negativo PDA. Para la actividad prebiótica se realizaron fermentaciones con las cepas probióticas *Lactobacillus (L) rhamnosus GG*, *L rhamnosus Rosell*, *L. casei Shirota* y *L. acidophilus*, usando la cepa *E. coli* como cepa patógena ⁽³⁾.

Resultados. Para la actividad antimicrobiana se muestran solo los resultados con mayor diámetro de halo de inhibición. Se determinó el diámetro de halo de inhibición para PC y CC. El mayor halo se encontró para PC *E. coli* y para CC fue con *Listeria monocitogenes* como se muestra en la Tabla 1, estos valores son similares a los reportados por otros autores con valores de 7 a 10.3 mm para *E. coli* ⁽⁴⁾.

Tabla 1. Diámetros de halos de inhibición para PC y CC.

Cepa	Pulpa de café (cm)	Cáscara de cacao (cm)
<i>E. coli</i>	0.67 ^b ±0.05	0.45 ^c ±0.07
<i>Listeria monocitogenes</i>	0.39 ^c ±0.05	0.52 ^c ±0.04

A.E. b = diámetro mayor, existe diferencia significativa entre b y c
Para la actividad antifúngica se buscó el menor diámetro el cual se obtuvo con PC y *Penicillium*

comunae, el cual no presentó crecimiento como se muestra en la Tabla 2, otros autores tampoco reportan crecimiento de crecimiento para el mismo hongo hasta por 22 días ⁽⁵⁾.

Tabla 2. Diámetros de crecimiento para actividad antifúngica.

Cepa	Pulpa de café	Cáscara de cacao
<i>Penicillium comunae</i>	ND ^a	0.13 ±0.2 ^b
<i>Aspergillus niger</i> ANH15	1.07 ±0.3 ^a	1.2 ±0.2 ^a
<i>Aspergillus versicolor</i>	0.75 ±0.4 ^a	1.1 ±0.3 ^b
<i>Aspergillus tamarii</i> V12367	0.45 ±0.3 ^a	0.75 ±0.2 ^a

A.E. a = diámetro menor, existe diferencia significativa entre a y b para *P. comunae*

Los índices de actividad prebiótica mayores se obtuvieron para la CC como se muestra en la Tabla 3, estos valores pueden compararse con lo reportado por autores que utilizan residuos agroindustriales como sustrato con valores de 0.33-1.63 ⁽⁶⁾ estos valores dependen de la selectividad por el sustrato.

Tabla 3. Índices de actividad prebiótica.

	Actividad Prebiótica	
	Cáscara cacao	Pulpa café
<i>L. rhamnosus GG</i>	0.247	0.123
<i>L. rhamnosus Rosell</i>	0.252	0.077
<i>L. casei Shirota</i>	0.298	0.137
<i>L. acidophilus</i>	0.262	0.128

Conclusiones. Los resultados obtenidos nos indican que tanto la pulpa de café como la cáscara de cacao tienen un potencial para ser utilizados como prebióticos, antimicrobianos y antifúngicos.

Agradecimiento. Al Conacyt por el programa de beca con número 001466.

Bibliografía. 1. Murthy P, S, & Madhava N, M. (2012) Res. Conser and Recy. 66: 45- 58.
2. Belwal T, Cravotto C, Ramola S, Thakur M, Chemat F. & Cravotto G. (2022). Foods. 11:1- 13.
3. Huebner J, Wehling R, L, Parkhurst A, & Hutkins W, R. (2008). Int Dairy J. 18: 287-293.
4. Tamrin, Faradilla R, H, F, Ibrahim M, N, Rejeki S, Ufrianto N, Cahyani D, R. (2020) Int Food Res J 24(4): 660-665.
5. Dopazo V, Luz C, Calpe J, Villa-Donat P, Rodríguez L, Meca G. (2022) Dairy Tech. 75(3): 1-11.
6. Hernández -Alcántara M. A., Totosaus A. & Pérez-Chabela M.L. (2016) Ac univ food techno. 20(2): 1-15.