

Evaluación fitoquímica preliminar y análisis de la actividad antimicrobiana de extractos derivados de biomasa residual de cereza de café y pergamino de café contra microorganismos asociados con la microbiota oral.

Preliminary Phytochemical Evaluation and Antimicrobial Activity Analysis of Extracts Derived from Residual Biomass of Coffee Cherry and Parchment Coffee Against Microorganisms Associated with the Oral Microbiota

Luis Gonzalo Sequeda-Castañeda^{1*}, María Camila Briceño-Chagüí¹, Yani Leandro Lozada-Poveda¹, Sandra Janeth Gutiérrez-Prieto¹, Jean Carlos Villamil-Poveda¹, Mayra Alexandra Téllez-Corral¹

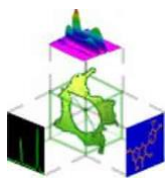
¹ Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. * lsequeda@javeriana.edu.co

Presentación Oral 52

ABSTRACT

Coffee is among the most widely consumed beverages globally, resulting in the generation of substantial volumes of plant-based waste. During the harvesting and processing stages of coffee beans, significant amounts of by-products are produced, notably coffee cherry and coffee parchment. If not properly managed, these residues can become a major source of environmental pollution. In this context, the present study focused on the extraction of hydroethanolic extracts from these residues, their subsequent fractionation, preliminary phytochemical characterization through test tube assays, and the evaluation of their antimicrobial activity using disc diffusion, agar diffusion, and microdilution methods ^[1]. The assays were conducted against oral pathogenic microorganisms such as *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*, and *Candida albicans* ^[2]. Phytochemical analysis revealed the presence of compounds such as coumarins, alkaloids, and tannins. However, no inhibition zones were observed in the diffusion assays. In the microdilution test, the coffee parchment extract demonstrated the highest reduction in the viability of *L. acidophilus*, with percentages ranging from 21.9% to 42.0%, whereas the combined extract showed the highest viability values (49.8% to 85.7%). A similar pattern was observed with the coffee cherry extract. Further evaluation of the obtained fractions through diffusion assays is recommended, as well as exploring higher extract concentrations.

Key words:



Coffee arabica, Biomass, Cherry coffee, Parchment coffee, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*, *Candida albicans*, Antimicrobial activity, Cell viability

RESUMEN

El café es una de las bebidas de mayor consumo diario a nivel global, lo que conlleva la generación de grandes volúmenes de residuos vegetales. Durante las etapas de recolección y procesamiento del grano, se producen cantidades significativas de subproductos, entre los que se destacan la cereza de café y el pergamino del café. Si estos residuos no son gestionados adecuadamente, pueden representar una fuente importante de contaminación ambiental. En este contexto, el presente estudio se centró en la obtención de extractos hidroetanólicos a partir de dichos residuos, su posterior fraccionamiento, la caracterización fitoquímica preliminar mediante ensayos en tubo, y la evaluación de su actividad antimicrobiana utilizando los métodos de difusión en disco, difusión en placa y microdiluciones ^[1]. Los ensayos se realizaron frente a microorganismos patógenos orales como *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* y *Candida albicans* ^[2]. El análisis fitoquímico reveló la presencia de compuestos como cumarinas, alcaloides y taninos. Sin embargo, no se observaron halos de inhibición en los ensayos de difusión. En la prueba de microdilución, el extracto de café pergamino mostró la mayor reducción en la viabilidad de *L. acidophilus*, con porcentajes entre 21.9 % y 42.0 %, mientras que el extracto combinado presentó los valores más altos de viabilidad (49.8 % a 85.7 %). Un comportamiento similar se evidenció con el extracto de cereza. Se sugiere continuar evaluando las fracciones obtenidas en ensayos de difusión, así como explorar concentraciones mayores de los extractos.

Palabras clave:

Coffee arabica, Biomasa, Café cereza, Café pergamino, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*, *Candida albicans*, Actividad antimicrobiana, Viabilidad celular

Agradecimientos/Acknowledgements

Este trabajo fue financiado con recursos propios y remanente de los proyectos de investigación del Grupo de Investigación Fitoquímica, y del Centro de Investigaciones Odontológicas, de la Pontificia Universidad Javeriana.

Referencias/References

- [1] PARNOMO, T. (2021). Effect of Arabica Coffee Bean Extract (*Coffea Arabica*) as a Growth Inhibitor of *Enterococcus Faecalis* Atcc 29212. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* **11**(3): 89-96. [\[DOI\]](#)
- [2] CANCI, L. A., *et al.* (2022). Antimicrobial Potential of Aqueous Coffee Extracts against Pathogens and *Lactobacillus* Species: A Food Matrix Application. *Food Bioscience* **47**: 101756. [\[DOI\]](#)