

## CARACTERIZACIÓN DE LA PULPA DE CAFÉ Y CÁSCARA DE CACAO COMO INGREDIENTE FUNCIONAL

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

*Palabras clave: coproductos agroindustriales, fibra, polifenoles*

**Introducción.** La pulpa de café (PC) y cáscara de cacao (CC), son el principal desecho de la industria cafetalera y cacaofera y representan un problema de contaminación ya que son utilizados como composta, para la extracción de minerales, polifenoles, cafeína y como adsorbente en la remoción de cromo <sup>(1)</sup>. Recientemente se ha planteado su utilización como ingrediente funcional, debido a su capacidad antioxidante y su contenido de fibra y polifenoles <sup>(2)</sup>. Este trabajo tiene como objetivo principal la caracterización de PC y CC como fuente de ingredientes funcionales.

**Metodología.** A partir del análisis bromatológico se determinó humedad, cenizas, grasa, fibra y proteína, para fibra se utilizó un proceso enzimático-gravimétrico y el kit sigma Aldrich USA <sup>(3)</sup>. Para el análisis fisicoquímico se cuantificó pH <sup>(3)</sup> y glucosa para lo cual se realizó una hidrólisis con ácido sulfúrico y posteriormente una cuantificación por HPLC usando una curva de calibración de glucosa de 0-5 g/L <sup>(4)</sup>. Se cuantificaron polifenoles totales con un extracto etanólico y el reactivo de Folin-Ciocalteu y actividad antioxidante por ABTS, usando un extracto etanólicos de PC y CC y el radical 2,2-difenil-1-picrilhidracilo.

**Resultados.** Las variables determinadas por el análisis bromatológico presentan valores mayores para la CC que en la PC como se muestra en la Tabla 1, lo cual es mayor a lo reportado por otros autores con valores de 49 a 60 % <sup>(5)(6)</sup> esto puede deberse al tipo y condiciones de cultivo.

**Tabla 1.** Análisis bromatológico de PC y CC.

Variable medida	Pulpa de café (%)	Cáscara de cacao (%)
Cenizas	8.4 ± 0.1	8.6 ± 0.4
Humedad	11.5 ± 0.2	14.2 ± 0.2
Grasa	10.2 ± 0.3	11.5 ± 0.5
Fibra	63.9 ± 0.7	70.6 ± 0.5
Proteína	1.2 ± 0.08	1.9 ± 0.1

A partir del análisis fisicoquímico se encontró que la PC es más ácida que la CC y que esta segunda posee un contenido de glucosa mayor que la PC. Para la

actividad antioxidante se encontró que la PC tiene un porcentaje de inhibición de actividad antioxidante mayor que la CC, así como la cantidad de polifenoles totales como se muestra en la Tabla 2, los polifenoles se encuentran en el rango reportado por otros autores con valores de de 2.13-9.77 mg eq de ácido gálico/g Ms <sup>(5)(6)</sup>, por lo que podrían considerarse fuente de ingredientes funcionales.

**Tabla 2.** Análisis fisicoquímico, actividad antioxidante y polifenoles totales de PC y CC.

Variable medida	Pulpa de café	Cáscara de cacao
pH	6.04 ± 0.03	6.25 ± 0.02
Glucosa (mg glucosa/g MS)	269 ± 8	576 ± 6.5
Inhibición (%)	81.7 ± 0.03	72.3 ± 0.02
Polifenoles (gEq A. gálico/100 g MS)	0.312 ± 0.01	0.254 ± 0.004

**Conclusiones.** Tanto la cáscara de cacao como la pulpa de café contienen una gran cantidad de fibra, así como polifenoles por lo que podrían considerarse fuente de ingredientes funcionales.

**Agradecimiento.** A Conacyt por el programa de beca con número 001466.

### Bibliografía.

- Duangjai A, Suphrom N, Wungrath J, Ontawong A, Nuengchamnon N, & Yosboonruang A. (2016) Int Med Res. 5: 324-331
- Rosales D, S, Alzate A, A, F, & Rojano B. (2019) Act Scie Pol Tech Ali 18(3): 235-248.
- AOAC. Official Methods of Analysis (1996) Association of Official Analytical Chemists 16 th Ed Washington, DC.
- Rodríguez-Duran L, V, Ramírez-Coronel A, Ma, Aranda-Delgado E, Madhavan N, K, Favela-Torres E, Aguilar N, C, & Saucedo-Castañeda G. (2014) J Agri Food Ch. 62 (31): 7869-7876.
- Munguía A, G, Ortega C, E, M, Zetina C, P, Diaz C, A, Soto H, M, & Herrera H, J, (2018) Cie Agro. 42 (3): 307-313.
- Villamizar J, A, R, & López G, J, L, (2016) Res. 22(1): 75-83.