



Vitae

ISSN: 0121-4004

vitae@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

GALEANO G., Paula; PALADINES B., Magally
ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS METANÓLICOS DE GRANOS DE COPOAZÚ
(THEOBROMA GRANDIFLORUM)

Vitae, vol. 19, núm. 1, enero-abril, 2012, pp. S436-S438

Universidad de Antioquia

Medellín, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169823914137>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE EXTRACTOS METANÓLICOS DE GRANOS DE COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*)

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF METHANOLIC EXTRACTS OF CUPUASSU SEEDS (*Theobroma grandiflorum*)

ARTÍCULO CORTO

Paula GALEANO G.^{1*}, Magally PALADINES B.¹

RESUMEN

El cacao silvestre o copoazú (*Theobroma grandiflorum*), es una fruta exótica de los trópicos de la región amazónica; en las diferentes partes de la planta se ha reportado compuestos polifenólicos y actividad antioxidante. En este trabajo se evaluó la actividad antioxidante y el contenido de fenoles totales de extractos metanólicos de granos de copoazú, sometidos a procesos de desengrasado por prensado y Soxhlet. Los resultados demostraron que el extracto metanólico sometido al prensado presentó mayor capacidad atrapadora de radicales DPPH ($3080,6 \pm 0,004 \mu\text{mol Tx/g}$ muestra seca) y capacidad reductora ($2780,1 \pm 0,006 \mu\text{mol AA/g}$ muestra seca); mientras que el extracto total mostró mayor contenido de fenoles totales ($525,1 \pm 0,003 \text{ mg GA/g}$ muestra seca). Los extractos metanólicos de copoazú fueron más activos que el BHT.

Palabras clave: antioxidantes, radicales libres, fenoles, desengrasado, *Theobroma grandiflorum*.

ABSTRACT

The wild cocoa or cupuassu (*Theobroma grandiflorum*) is an exotic fruit from the tropics of the Amazon region; in different parts of the plant have been reported polyphenolic compounds and antioxidant activity. This study evaluated the antioxidant activity and the total phenol content of methanolic extracts of cupuassu beans, subjected to degreasing processes by pressing and Soxhlet. The results showed that the methanolic extract, subjected to the degreasing by pressing, showed a higher DPPH radical scavenging capacity ($3080.6 \pm 0.004 \mu\text{mol Tx/g}$ dry sample) and a reducing capacity ($2780.1 \pm 0.006 \mu\text{mol AA/g}$ dry sample); while the total extract showed a higher total phenolic content ($525.1 \pm 0.003 \text{ mg GA/g}$ dry sample). The methanolic extracts of cupuassu were more active than BHT.

Keywords: Antioxidants, free radicals, phenols, degreasing, *Theobroma grandiflorum*.

INTRODUCCIÓN

Theobroma grandiflorum es una especie de familia Malvaceae, considerada en términos económicos, como el segundo cacao más importante. Se le atribuyen diferentes usos: la pulpa por su agradable sabor y olor se consume fresca, y sirve para la elaboración de dulces, yogures, compotas, etc. El grano, por su alto contenido de proteína y grasa se emplea en la preparación del *cupulate*, y en la fabricación

de cosméticos y cremas para la piel. Por último, la cáscara se aprovecha como abono orgánico (1).

En la pulpa se ha identificado 56 compuestos volátiles por GC-FID y GC-MS, principalmente butanoato de etilo, hexanoato de etilo y el linalol (2). En la manteca se encontró xantina, cafeína y teobromina (3). En granos se reporta buena actividad antioxidante (4); y flavonoides como (+)-catequina, (-)-epicatequina, quercetina y kaempferol (5); y la theograndina I y II (6).

¹ Grupo de Investigación Bioprospección de los Productos Naturales Amazónicos. Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Química. Universidad de la Amazonia –Sede Principal. Cra 17, Cl 17, Diagonal 3F, Barrio el Porvenir. A.A. 192. Florencia, Caquetá, Colombia.

* Autor a quien se debe dirigir la correspondencia: paulalg@uniamazonia.edu.co

El objetivo del estudio se centra en evaluar la actividad antioxidante y el contenido fenólico de *Theobroma grandiflorum* sometido a diferentes procesos de extracción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Preparación de la muestra

Los frutos se recolectaron en Macagual-CI-MAZ. Se evaluó las propiedades fisicoquímicas de la pulpa: pH, acidez, °Brix y humedad (7). Los granos fueron fermentados, secados y tostados a 70°C, descascarados y molidos. Se obtuvo tres extractos: percolación con metanol (**CP**); prensado y posterior percolación metanólica (**CPP**); y desengrasado con Soxhlet/CH₂Cl₂ y posterior percolación metanólica (**CSP**).

Cuantificación de fenoles totales

50µl de extracto, 425µl de agua, 125µl de Folin-Ciocalteu y 400µl de NaHCO₃ al 7.1%; incubación por 1 h, lectura a 760 nm (8). Los resultados fueron expresados en equivalentes de ácido gálico (GA).

Método del DPPH

10mL de extracto y 990mL de DPPH•/MeOH, 30 min de incubación, lectura a 517nm (9). Los resultados fueron expresados en equivalentes TEAC.

Ensayo FRAP

900µL de solución FRAP, 50µL de extracto y 50µL de agua, incubación 30 min y lectura a 593 nm. Los resultados fueron expresados en equivalentes de Ácido ascórbico (AA).

Análisis estadístico

Se aplicó un análisis de varianza ANOVA con el programa Statgraphics Centurion.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las propiedades fisicoquímicas de la pulpa se reportan en la tabla 1, y son acordes a los encontrados por Galeano, 2011 (4).

Tabla 1. Propiedades fisicoquímicas de la pulpa de copoazú.

pH	AT (% de Ácido cítrico)	% Humedad	°Brix	Índice de madurez
3,4 ± 0,02	0,23 ± 0,17	83,9 ± 0,59	8,00 ± 0,01	34,8

* Valor medio ± desviación estándar; n = 3.

Los extractos metanólicos de *Theobroma grandiflorum* mostraron alto contenido de fenoles y mejor actividad antioxidante que el BHT (tabla 2). Resulta muy promisorio el extracto **CPP** en cuanto a los ensayos DPPH y FRAP, lo que indica que los compuestos de baja polaridad presentes en los extractos metanólicos no contribuyen representativamente a la actividad antioxidante total.

Tabla 2. Actividad antioxidante de los extractos de granos de copoazú.

EXTRACTO	ENSAYO		
	FENOLES	DPPH	FRAP
	[mg GA/g muestra seca]	[µmol Tx/g muestra seca]	[µmol AA/g muestra seca]
CP	525,1 ± 0,7	2003,1 ± 16	2292,8 ± 7,3
CPP	436,8 ± 0,5	3080,7 ± 21	2780,1 ± 15
CSP	217,7 ± 2	1741,3 ± 15	1985,8 ± 4,8
BHT	---	800,2 ± 30	819,1 ± 12

*Valor medio ± desviación estándar; n = 3. P < 00,5

Por su parte, el extracto **CP** registra mayor contenido de fenoles totales, 1,1 y 2,4 veces mayor que **CPP** y **CSP**; sin embargo, la actividad antioxidante es 1,5 y 1,2 veces menor en DPPH y FRAP que en **CPP**; esto puede relacionarse con las interacciones sinérgicas o antagonistas entre compuestos fenólicos y no fenólicos, haciendo variar el potencial antioxidante.

El contenido de fenoles y la actividad antioxidante disminuyen después del desengrasado con

Soxhlet (**CSP**), demostrando que esta extracción no es apropiada para evaluaciones del potencial biológico de extractos vegetales, puesto que propicia la descomposición de ciertos compuestos de naturaleza fenólica durante el calentamiento.

La correlación de Pearson muestra una relación positiva entre la actividad atrapadora de radicales DPPH y la capacidad reductora (R = 0,9726; r² = 94,6 %; P < 00,5), de tal manera, que las sustancias presentes en granos de copoazú son agentes

reductores que reaccionan fundamentalmente mediante un mecanismo de transferencia de electrones.

CONCLUSIONES

Los extractos metanólicos de granos de copoazú presentan mayor actividad antioxidante que el compuesto sintético BHT. Adicionalmente, los resultados dan un soporte del potencial antioxidante de la especie *Theobroma grandiflorum* cultivado tradicionalmente en regiones subtropicales de Colombia, permitiendo proponerla como una fuente natural con gran potencial en la industria farmacéutica y de alimentos.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de la Amazonia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández M, Barrera J. Theobroma. 1^{era} ed. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Bogotá, Colombia: Scripo; 2004. 1-7p.
2. Quijano C, Pino J. Volatile compounds of copoazú (*Theobroma grandiflorum* Schumann) fruit. Food Chem. 2007 Enc 3; 104: 1123-1126.
3. Lima MN, Leao de Silva M, Soares JG, Gottlieb OR. Estudo químico das sementes do copuaçu. Acta Amazonica. 1975 Jul-Sept; 5: 293-295.
4. Galeano P. Actividad antioxidante y contenido de compuestos fenólicos de diferentes clones de copoazú (*Theobroma grandiflorum*). Momentos de ciencia. 2011 Dic; 8 (2): 118-125.
5. Böhm H, Boeing H, Hempel J, Raab B, Kroke A. Flavonols, flavone and anthocyanins as natural antioxidants of food and their possible role in the prevention of chronic diseases. Z Ernährungswiss. 1998 Jun; 37 (2): 147-163.
6. Yang H, Protiva P, Cui B, Ma C, Baggett S, Hequet V, et al., New Bioactive Polyphenols from *Theobroma grandiflorum* ("Cupuacu"). J Nat Prod. 2003 Nov; 66: 1501-1504.
7. AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of Analysis (15th ed). Arlington, VA: Association of Analytical Chemists; 1990. 319p.
8. Forrest GI, Bendall DS. The distribution of polyphenols in the tea plant (*Camellia sinensis* L.). J Biochem. 1969 Dic; 113: 741-755.
9. Brand-Williams W, Cuvelier ME, Berset C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. LWT. 1995 Mar; 28: 25-30.