

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE ASOCIADA A LA COMPOSICION DE *LIPPIA ORIGANOIDES* NATIVA DEL ECOSISTEMA SEMI-DESÉRTICO COLOMBIANO DEL ALTO PATÍA

Diana Vásquez¹, Olga Mayorga¹, Fabián Parada², Elena Stashenko³, Claudia Ariza¹

¹ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-CORPOICA. Km 14 Via Mosquera, Bogotá-Colombia, dvasquez@corpoica.org.co.

² Departamento de Química-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia.

³ Centro de Investigación en Biomoléculas-CIBIMOL, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga-Colombia.

INTRODUCCIÓN

El valor nutricional y la calidad sensorial de los alimentos pueden verse afectados por procesos oxidativos. Una forma de controlar la oxidación lipídica en alimentos es empleando antioxidantes sintéticos (e.g. butilhidroxitolueno-BHT, butilhidroxianisol-BHA y tert-butilhidroquinona-TBHQ), éstos han sido asociados al desarrollo de cáncer⁽¹⁻³⁾ o naturales. Por su parte, los aceites esenciales (AE) de algunas especies vegetales pueden ser catalogados como aditivos de origen natural con actividad antioxidante (AA). Dentro de este grupo se encuentran diferentes especies de orégano (*Oreganum vulgare*, *O. compactum*, *O. onites*, *Thymus spicata*, *T. vulgaris*, *Lippia graveolens* y *L. organoides*), siendo *O. vulgare* la más estudiada y comercializada, como antioxidante natural a nivel mundial, cuyo componente mayoritario es carvacrol⁽⁴⁾. La especie *L. organoides* (oregano de monte), posee un agradable y delicado aroma, propicio para condimentar carnes. En Colombia se encuentra en zonas semiáridas de la región andina, algunas de las cuales presentan poblaciones económicamente marginadas. A pesar de sus propiedades, el cultivo de *L. organoides* es incipiente y su AE es desaprovechado; sin embargo, algunos estudios⁽⁵⁻⁸⁾ han evidenciado su promisorio AA, determinando como compuesto mayoritario timol. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo determinó la composición del AE y evaluó la AA de *L. organoides* silvestre, recolectado en el Alto Patía, una zona con profundos problemas socioeconómicos. La AA se comparó contra la del BHT y la de un producto comercial a base de *O. vulgare*, el cual se usa en la industria pecuaria. Este trabajo es el primer estudio realizado sobre la AA del AE de *L. organoides* del Alto Patía-Colombia.

METODOLOGIA

La muestra en etapa madura se colectó en el área subxerofítica del Alto Patía-Colombia a 1174 m.s.n.m. El AE de *L. organoides* fue obtenido por hidrodestilación y analizado por CG-EM (equipo *Agilent Technologies* 6890 Plus acoplado a un detector selectivo de masas -MSD, *Agilent Technologies* 5973, operado en el modo barrido completo de radiofrecuencias -full scan). Se utilizaron dos columnas, una columna medianamente polar DB-5MS (J & W Scientific, Folsom, CA, EE.UU.) (5%-fenilpoli(dimetilsiloxano) y una polar, DB-WAX (polietilenglicol), de 60 m x 0,25 mm x 0,25 µm, cada una. Se determinó el contenido total de fenoles (CTF)⁽⁹⁾ y la AA (por los métodos de DPPH⁽¹⁰⁾, FRAP⁽¹¹⁾, ORAC^(12,13) y blanqueamiento de β-caroteno (BET)^(14,15). La AA del AE se comparó contra la del BHT y la del AE de *O. vulgare* sp *hirtum* (Regano, distribuido por Ralco Nutrition). Los análisis se hicieron por triplicado, se realizó análisis de varianza y comparación de medias (SAS 9,2, EE.UU).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante hidrodestilación se obtuvo un rendimiento del 3,0% en AE, acorde con lo reportado por otros autores⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Los componentes mayoritarios de este fueron timol (60,8%), p-cimeno (9,2%), acetato de timilo (5,4%), *trans*- β -cariofileno (4,1%), óxido de cariofileno (3,6%), α -humuleno (2,8%), timol metil éter (1,8%) y epóxido II humuleno (1,7%). Esta muestra presentó mayor cantidad de timol que muestras de *L. origanoides* de otras regiones, e.g. de Colombia, Brasil y Venezuela⁽¹⁸⁻²¹⁾. Es importante mencionar que en Colombia existen por lo menos tres quimiotipos de *L. origanoides*, estudio realizado en diferentes localidades del país⁽²⁰⁾. En contraste con estos estudios, quimiotipos de especies de *Lippia* provenientes de Argentina presentaron como compuestos mayoritarios acetato de timilo (17%), γ -terpineno (4%) y p-cimeno (3%)⁽²²⁾. Por otra parte, el CTF del AE de *L. origanoides* fue de 0,410 mg AG/mg AE (en el BHT fue 0,69 mg AG/mg y en AE de *O. vulgare* 0,456 mg AG/mg AE).

Respecto a la AA (Figura 1), por el método de DPPH la AA del AEO fue 0,735 eq mmol Trólox/mg AE, en éste predominó la AA del BHT (2,671 eq mmol Trólox/mg); mediante FRAP presentó 1,050 eq mmol Trólox/mg AE, siendo igual al *O. vulgare* (1,036 eq mmol Trólox/mg AE) y al BHT (0,934 eq mmol Trólox/mg); por el método de ORAC fue de 0,379 eq mmol Trólox/mg AE, similar a *O. vulgare* (0,429 eq mmol Trólox/mg AE) y muy superior al BHT (0,080 eq mmol Trólox/mg); mediante BET exhibió la menor AA (3,191 eq mmol α Tocoferol/mg AE) dado que *O. vulgare* reportó 13.096 eq mmol α Tocoferol/mg AE y BHT 13.583 eq mmol α Tocoferol/mg. En términos generales, la AA de *L. origanoides* del Alto Patia es comparable con la del *O. vulgare* y la del BHT.

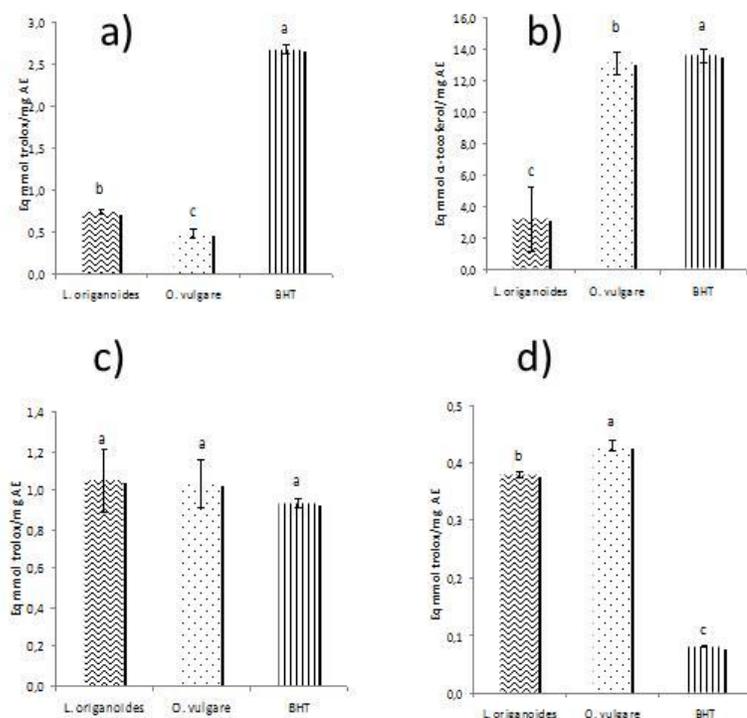


Figura 1. Actividad antioxidante (AA) del AE de *L. origanoides*, del AE de *O. vulgare* y del BHT. a) DPPH, b) BET, c) FRAP, d) ORAC. Las letras indican diferencias significativas (P<0,05).

CONCLUSIONES

El aceite esencial de *L. origanoides* nativo colombiano tiene como componente mayoritario timol y presenta una AA promisorio. Este AE podría llegar a remplazar AE de otras especies o antioxidantes sintéticos, comúnmente empleados en la industria de alimentos o en sistemas de producción pecuaria.

BIBLIOGRAFIA

1. Pokorny, J.; Yanishlieva, N.; Gordon, M. Antioxidantes de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España. 2001. 364 p
2. *Grasas y Aceites*. 1996. 47: 186-196.
3. *Biochem. Pharmacol.* 1988. 37: 2201-2207.
4. *Arch. Latin. Nutr.* 2004. 54: 1-25.
5. *Scientia Techn.* 2007. 33: 165-166.
6. *Scientia Techn.* 2007. 33: 325-328.
7. *Phytother.* 2010. 81: 343-349
8. *Natural Product Comm.* 2008. 3: 563-566.
9. *Process Biochem.* 2005. 40: 809-816.
10. *J. Food Comp. Anal.* 2006. 19: 669-75.
11. *Anal. Biochem.* 1996. 239: 70-76.
12. *J. Agric. Food Chem.* 2007. 55: 366- 378.
13. *J. Agric. Food Chem.* 2005. 53: 4290-4302.
14. *Food Chem.* 2005. 91: 621-632.
15. *J. Agric. Food Chem.* 1998. 46: 4113-4117.
16. *Food Chem.* 2004. 85: 633-644.
17. *Scientia Techn.* 2007. 33: 125-128.
18. *Acta Amaz.* 1972. 2: 45-46.
19. *J. Essent. Oil Res.* 1996. 8: 471-485.
20. *J. Sep. Sci.* 2010. 33: 93-103.
21. *Nat. Prod. Commun.* 2006. 1: 205-207.
22. *J. Essent. Oil Res.* 1993. 5: 513-524.