

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN FRUTAS COLOMBIANAS

ANTIOXIDANT CAPACITY IN COLOMBIAN FRUITS

José CONTRERAS-CALDERÓN Ph.D.*¹

INTRODUCCIÓN

Colombia es uno de los países con mayor variedad de frutas en el mundo. El consumo de frutas tropicales se está incrementando debido al creciente reconocimiento de propiedades saludables. Colombia cuenta con un gran número de frutas nativas exóticas subexplotadas que son de potencial interés para la agroindustria y constituye una posible fuente de ingresos para la población local. Estas frutas representan una oportunidad para los productores locales de acceder a mercados especiales donde los consumidores aprecian el carácter exótico de tales productos y la presencia de compuestos bioactivos capaces de prevenir enfermedades degenerativas (1).

En años recientes, una amplia variedad de productos a base de frutas con efectos beneficiosas para la salud han sido desarrollados y comercializados. Sin embargo, es muy limitada la información sobre los compuestos bioactivos y el valor nutritivo de las frutas tropicales, especialmente las especies más exóticas (2).

Hay evidencias científicas de que los radicales libres son responsables del daño en lípidos, proteínas y ácidos nucleicos en células (3), dando lugar a diferentes alteraciones fisiológicas y patológicas, tales como inflamación, enfermedades cardiovasculares y envejecimiento.

Recientes estudios epidemiológicos indican que el consumo frecuente de frutas está asociado con un bajo riesgo de sufrir enfermedades crónicas (4). La combinación de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra, parecen ser los responsables de estos efectos (5).

La capacidad antioxidante de frutas varía dependiendo del contenido en vitamina C, vitamina E, carotenoides, flavonoides y otros polifenoles (5).

Diferentes metodologías han sido empleadas para la evaluación *in vitro* de la capacidad antioxidante de frutas, obteniendo resultados en función del método empleado (6), de los cuales FRAP, ABTS, DPPH y ORAC son los más usados.

El objetivo del presente estudio fue determinar la capacidad antioxidante, polifenoles totales y ácido ascórbico presente en 24 frutas colombianas. La capacidad antioxidante y polifenoles totales fueron también estudiados en subproductos (semilla y piel) con el fin de determinar si podían ser explotados como una fuente de antioxidantes naturales.

RESULTADOS

Parte comestible

La capacidad antioxidante en parte comestible medida por FRAP y ABTS varió de 3,25 a 175 y 6,29 a 144 μmol de Trolox equivalente (TE)/g de peso fresco (PF), respectivamente (ver figura 1). Las frutas con los valores más altos por FRAP fueron: curuba quiteña (*Passiflora tarminiana*), marañón y curuba criolla (*Passiflora mollisima*) con 175, 125 y 114 de TE/g de PF, respectivamente. Por ABTS las curubas (quiteña y criolla) y el marañón mostraron los valores más altos, con 144, 131 and 115 μmol de TE/g de PF, respectivamente.

¹ Profesor. Departamento de Alimentos. Facultad de Química Farmacéutica. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

* Autor a quien se debe dirigir la correspondencia: jccc78@hotmail.com

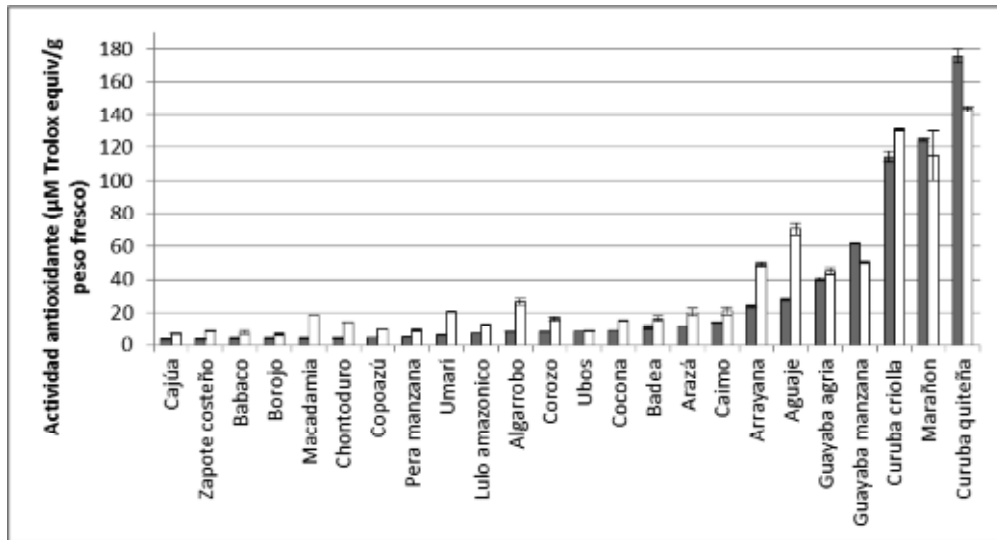


Figura 1. Capacidad antioxidante (FRAP (■) y ABTS (□)) de frutas tropicales colombianas (7).

El contenido en polifenoles varió entre 15,7 y 1018 mg de ácido gálico (AG)/100 g de PF (ver figura 2). Las frutas con mayor contenido en polife-

noles totales fueron: curuba quiteña, curuba criolla y marañón, con valores de 1018, 635 y 445 mg de ácido gálico (AG)/100g de PF, respectivamente (ver figura 2).

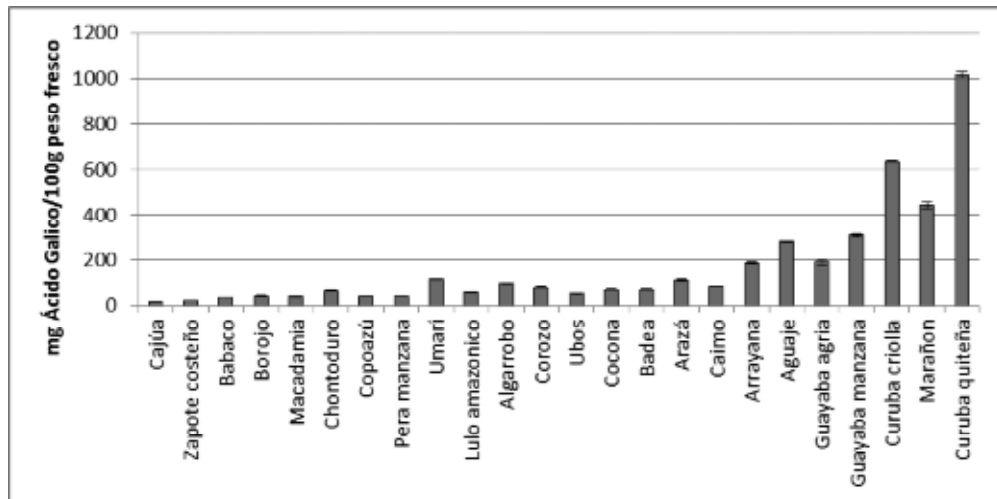


Figura 2. Contenido en polifenoles de frutas tropicales colombianas (7).

Los contenidos de ácido ascórbico (AA) estuvieron comprendidos entre 0,53 y 287 mg AA/100 g de PF. Los valores más altos de AA fueron encontrados en: guayaba manzana, marañón y guayaba agría (257, 228, 102 mg AA/100 g de PF, respectivamente) (7).

Semillas

La capacidad antioxidante y contenido total de polifenoles fue evaluado en 12 semillas. La capacidad antioxidante medida por FRAP y ABTS estuvo comprendida entre 1,40 y 1690, y 4,92 y 1700 µmol

de TE/g de PF, respectivamente (7). Por FRAP los valores más altos fueron encontrados en: marañón, algarrobo, arazá y zapote costeño (1690, 237, 258 y 246 µmol de TE/g de PF, respectivamente). La mayor actividad antioxidante por ABTS se encontró en marañón, arazá, algarrobo y zapote costeño con valores de 1700, 440, 428 µmol de TE/g de PF, respectivamente (7).

El contenido en polifenoles totales estuvo comprendido entre 20,4 y 4851 mg de AG/100 g de PF. Marañón, algarrobo, zapote costeño y arazá presentaron, significativamente, los valores más altos en

polifenoles totales (4851, 2013, 1660 y 1624 mg de AG/100 g de PF respectivamente) (7).

Pieles

La actividad antioxidante y el contenido en polifenoles totales fue evaluado en 14 pieles. La capacidad antioxidante medida por FRAP y ABTS estuvo comprendida entre 8,04 y 273, y 14,6 y 428 μmol de TE/g de PF, respectivamente. La actividad antioxidante más alta medida por FRAP y ABTS fue obtenida en zapote costeño y algarrobo, con valores de 273 y 237, y 428 y 377 μmol de TE/g de PF, respectivamente. Algarrobo y zapote costeño también presentaron los mayores valores de polifenoles totales (1712 y 1488 mg de AG/100 g de PF, respectivamente) (7).

CONCLUSIONES

Las curubas y el marañón son las frutas con la mayor capacidad antioxidante y contenido en polifenoles totales en su parte comestible. Estas frutas son consumidas en fresco y raramente procesadas, lo que significa un potencial aún sin explotar y con un mercado existente. Las curubas y el marañón se cultivan durante todo el año, lo que garantiza un precio bajo y oferta estable. Por lo tanto, estos frutos representan un gran potencial real para el desarrollo de nuevos productos con propiedades funcionales. Los contenidos más altos de ácido ascórbico fueron encontrados en guayaba manzana, marañón y guayaba agria. Se encontró correlación positiva entre

la actividad antioxidante, polifenoles totales y ácido ascórbico, en ambos métodos FRAP y ABTS. La mayor actividad antioxidante y contenido de polifenoles totales obtenido en la parte no comestible de estos frutos corresponden a marañón, arazá, sapote costeño y algarrobo. Los contenidos de polifenoles totales en cáscara fueron más altos que en la pulpa. Las semillas de zapote costeño, arazá, marañón y algarrobo, así como la piel del zapote costeño y algarrobo, que son subproductos con un alto poder antioxidante potencial, podrían ser estudiadas por la industria de alimentos, productos farmacéuticos o las industrias de cosméticos para el desarrollo de diversos productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alves RE, Brito EA, Rufino MSM, Sampaio, CG. Antioxidant activity measurement in tropical fruits: A case study with acerola. *Acta Horticulturae*. 2008; 773: 299-305.
2. Botero M, Ricaute S, Monsalve C, Rojano B. Capacidad reductora de 15 frutas tropicales. *Scientia Et Technica*. 2007; 33: 295-296.
3. Leong LP, Shui G. An investigation of antioxidant capacity of fruits in Singapore markets. *Food Chem*. 2002; 76: 69-75.
4. Bae JM, Lee EJ, Guyatt, G. Citrus fruit intake and stomach cancer risk; a quantitative systematic review. *Gastric Cancer*. 2008; 11: 23-32.
5. Saura-Calixto F, Goñi I. Antioxidant capacity of the Spanish Mediterranean diet. *Food Chem*. 2006; 94: 442-447.
6. Sánchez-Moreno C, Larrauri JA. Principales métodos para la determinación de la oxidación lipídica. *Food Sci Tech Int*. 1998; 4: 391-399.
7. Contreras-Calderón J, Calderón-Jaimes L, Guerra-Hernández, E, García-Villanova. Antioxidant capacity, phenolic content and vitamin C in pulp, peel and seed from 24 exotic fruits from Colombia. *Food Res Int*. 2011; 44: 2047-2053.