

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE BEBIDAS DE FLOR DE JAMAICA Y TAMARINDO

Danae Pérez* y Yamila Ortiz

Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana. Ave. 23, No. 21425,

C.P. 13 600, La Habana, Cuba.

E-mail: danaeps@ifal.uh.cu

RESUMEN

Se evaluó la capacidad antioxidante y la relación con su contenido de compuestos fenólicos de la flor de Jamaica natural (*Hibiscus sabdariffa*), el tamarindo (*Tamarindus indica L.*) y sus formas industriales de refrescos, jugos, té. El refresco de flor seca de Jamaica presentó la mayor capacidad antioxidante (32 meq/L) y mayor contenido de componentes fenólicos totales (1 397 mg/L). La pulpa y jugos de tamarindo poseen perspectivas como bebidas funcionales con capacidad antioxidante, aunque no lleguen a tener las potencialidades del refresco y el té de Jamaica.

Palabras clave: flor de Jamaica, tamarindo, capacidad antioxidante, compuestos fenólicos.

ABSTRACT

Determination of antioxidant capability of drinks of Jamaica and tamarind

The antioxidant capacity and the relation with quantity to phenolic compounds of natural Jamaica flower (*Hibiscus sabdariffa*), tamarind (*Tamarindus indica L.*) and its industrial forms of drinks, juices, tea were evaluated. The dry flower drink of the Jamaica presented the most antioxidant capacity (32 meq/L) and the most quantity of total phenolic components (1 397 mg/L). The pulp and juices of tamarind possess perspectives being functional drinks with antioxidative potentials, although they didn't reach the potential that the Jamaica drink and tea.

Key words: flower of Jamaica, tamarind, antioxidant capability, phenolic compounds.

INTRODUCCIÓN

El nivel antioxidante sanguíneo puede ser aumentado con ayuda del consumo de ciertos alimentos en cuya composición se encuentran ciertas sustancias con poder antioxidante, con la capacidad de retardar o prevenir la oxidación de moléculas biológicas a través de su poder reductor, o sea, se encargan de contrarrestar los efectos nocivos de los radicales libres en exceso (1). La flor de Jamaica es muy popular en México, el refresco de la misma es una bebida refrescante y contiene altas concentraciones de antioxidantes, especialmente de polifenoles con ac-

ción antihipertensiva y protectora cardíaca, y que reducen los lípidos en sangre (2). El tamarindo es una de las frutas cubanas que tienen altos de compuestos fenólicos, (3) tiene usos en patologías asociadas al estrés oxidativo.

Este trabajo tuvo como objetivo determinar la capacidad antioxidante de la flor de Jamaica natural, el tamarindo y sus formas industriales de refrescos, jugos, té y su relación con su contenido de compuestos fenólicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras estudiadas fueron: refresco de flor seca de los centros de abastecimientos de Ciudad Puebla, México; té, refresco instantáneo dietético, refresco instantáneo fortificado con vitamina C y tres jugos comerciales de tamarindo.

El refresco de flor de Jamaica se elaboró añadiendo 50 g de flor seca por litro de agua y se dejó reposar 24 h para obtener la bebida; del té se tomó una bolsa de 1,5 g y se depositó en 250 mL de agua caliente; mientras que

***Danae Pérez Santana:** Licenciada en Ciencias Alimentarias, (U.H., 2005). Profesora del Instituto de Farmacia y Alimentos. Ha trabajado en la determinación de la capacidad antioxidante de vinos tintos y en estudios de crecimiento y desarrollo en adolescentes. Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (U.H., 2009). Actualmente se encuentra en la investigación de la evaluación nutricional, antioxidantes y sensorial de alimentos de origen vegetal de poco consumo en Cuba.

del refresco instantáneo dietético se tomaron 9 g y se añadieron en 1,5 L de agua y el refresco instantáneo fortificado con vitamina C, se disolvieron 35 g en 1,5 L de agua. Los jugos comerciales de tamarindo se tomaron 10 mL de cada uno y se llevaron a 100 mL utilizando como disolvente de extracción de los componentes antioxidantes una solución de metanol a 50 %.

Para la determinación del estado antioxidante total (4), fue utilizado el Trolox como un análogo sintético de la vitamina E y los resultados fueron expresados como mmol/L. La determinación de la capacidad reductora del plasma como una medida de su poder antioxidante conocido como FRAP (5). La determinación de fenoles totales (6) se utilizó como patrón el ácido gálico (0,5 mg/L); expresando sus resultados en (mg/L). Se empleó el programa Statistica ver. 5, para el procesamiento estadístico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra que los valores de FRAP determinados indican que el té manifestó una alta capacidad antioxidante comparado con los demás refrescos; sin embargo, el refresco de la flor muestra el mayor valor de TAS por cada vaso (200 mL) al encontrarse más concentrado, lo cual se corresponde con la cifra más alta de compuestos fenólicos totales por litro. No obstante, a pesar de que el té mostró mayor capacidad antioxidante por gramo, el refresco de la flor es la variante que tiene mayor capacidad antioxidante por su concentración en la bebida (5 g/100 mL), mientras que la del té es (0,6 g/L).

Los métodos para evaluar el poder antioxidante poseen basamentos diferentes por lo que no es necesario esperar relación entre ellos, sin embargo, es interesante destacar que los refrescos con mayor FRAP también poseen el mayor TAS, en las bebidas analizadas.

La Tabla 2 refleja que el tamarindo es una fruta cubana que se caracteriza igual que la flor de Jamaica por su alto contenido de fenoles totales y no posee otras sustancias de forma significativa que aporten al poder antioxidante, debido a ello se determinó en paralelo las potencialidades de esta fruta cubana. Las concentraciones de fenoles totales en el tamarindo son superiores a las del mamey, guayaba y otras frutas tropicales como la naranja, el mango y plátano (7). Además se conoce que se encuentran en mayor cantidad en los alimentos que las vitaminas y los carotenoides; por tanto, su poder antioxidante es superior a las de vitaminas E y C (8, 9). Estas evidencias permiten afirmar entonces que el contenido de fenoles es un factor decisivo en la capacidad antioxidante total del alimento.

Al comparar los jugos comerciales de tamarindo con las bebidas de flor de Jamaica (Tabla 1 y 2), se puede observar que los valores de TAS fueron superiores a los de refrescos instantáneos, no así con el té y el refresco natural de flor de Jamaica, sin embargo, lo interesante a destacar es que existió una relación similar entre los valores de TAS y los fenoles totales de los jugos de tamarindo y los refrescos de flor de Jamaica.

Tabla 1. Capacidad antioxidante total y contenido de fenoles totales de bebidas de flor de Jamaica

Bebidas	TAS (Trolox meq/g)	FRAP (Fe ²⁺ meq/ L)	Fenoles totales (mg/ L)
Flor seca	9 (6)	32 (1)	1397 (18)
Té	6 (8)	496 (10)	121 (8)
Refresco dietético	1 (14)	76,6 (0,3)	10 (1)
Refresco fortificado con vitamina C	2 (2)	12,5 (0,4)	18 (1)

Valor medio (desviación Estándar).

Tabla 2. Capacidad antioxidante y contenido de fenoles totales de pulpas y jugos comerciales de Tamarindo

Pulpa y jugos comerciales	TAS (Trolox meq/g)	Fenoles totales (mg/ L)
Pulpa azucarada	11,2 (0,4)	27,3 (0,9)
Jugo Sonrisa	2,1 (0,5)	13,9 (0,8)
Jugo Conchita	2,5 (0,4)	14,4 (0,8)
Jugo Tropical Island	3,1 (0,4)	15,0 (0,9)

Valor medio (desviación estándar).

CONCLUSIONES

De las cuatro variantes de bebidas de Jamaica estudiadas, el refresco de flor seca de Jamaica presentó la mayor capacidad antioxidante y la más alta cifra de componentes fenólicos totales seguido por el té de esta flor. La pulpa y los jugos de tamarindo poseen perspectivas como bebidas funcionales con poder antioxidante aunque no lleguen a tener las potencialidades del refresco y el té de Jamaica. Las propiedades antioxidantes que exhibe el refresco de flor de Jamaica lo sitúa con potencialidades de un alimento funcional.

REFERENCIAS

1. Gillman, M.; Cupples, A.; Gagnon, D.; Posner, B.; Ellison, R.; Castelli, W. y Wolf, P. J. *Am. Med. Assoc.*, 273, 1113-1117, 1999.
2. Flemish, J. Jamaica, propiedades del cultivo, usos como alimento, año realizado 1999. Soporte electrónico en línea disponible en: www.hort.purdece.edu/newcrop/morton/roselle.html, consultado el 19 de octubre del 2004.
3. García, I.; Fleites, O.; Verdura, T. y Ledesma, L. *Alimentaria*, No. 316: 103-110, 2003.
4. Miller, N.; Rice-evans, C.; Davies, M.; Gopinathaw, V. y Milner, A. *Clin. Sci.* 84(5): 407-412, 1993.
5. Benzie, I.; Strain, J. *Methods Enzymol* 299, 15-27, 1996.
6. Slinkard, K. y Singleton, V. *Am. J. Enol. Vitic.* 28, 49-55, 1977.
7. García, I. Incidencia de la dieta, el tabaquismo y la ingestión de productos naturales sobre estrés oxidativo en grupos poblacionales cubanos (tesis de Doctorado, Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana, La Habana) 2000.
8. Rice-evans, C.; Miller, N. y Paganda, G. *Trends in Plant Science*, 2(4): 152-159, 1997.
9. Vinson, J.; Hao, Y.; Su, X. y Zubik, L. *J. Agric. Food Chem.* 46(2): 3630-3634, 1998.