

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y CONTENIDO FENÓLICO DE UVA BLANCA (*Vitis vinifera* L.) SIN SEMILLA.

Aviña de la Rosa Dulce María del Rosario ^a, Carranza Téllez José ^b, Vásquez Huitrón Bertha Alicia ^c, Carranza Concha José ^d *.

a, b Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias Químicas, Químico en Alimentos, Carretera Zacatecas-Guadalajara Km. 6, C.P. 98160, Ejido "La Escondida", Zacatecas, Zac.

c, d Universidad Autónoma de Zacatecas, Programa Académico de Nutrición, Carretera Zacatecas-Guadalajara Km. 6, C.P. 98160, Ejido "La Escondida", Zacatecas, Zac.*
joseconcha10@hotmail.com.

RESUMEN

La estrecha asociación entre el consumo de frutas y la salud deriva de la presencia en éstas de una serie de sustancias nutritivas y otras no nutritivas pero con un papel clave en la prevención de determinadas enfermedades. En la actualidad la ciencia se encuentra ante un reto que es la búsqueda de nuevos alimentos y/o componentes alimentarios que permitan reducir el riesgo de padecer ciertas enfermedades independientemente de su clásico valor nutricional. Por la facilidad que ofrece la uva para ser consumida, los beneficios que brinda a la salud y el dulzor que proporcionan sus granos, hacen de ella un alimento ideal para las personas de todas las edades. Aunado a lo anterior, la uva es una fruta rica en potasio, magnesio, calcio, compuestos fenólicos, antioxidantes, ácido ascórbico, fitoquímicos, fibra dietética, y ácidos grasos insaturados. A la uva se le atribuyen propiedades laxantes, depurativas, diuréticas y antitumorales, por lo tanto tiene cumple con las características para ser considerado como alimento funcional. Por todo lo anterior el objetivo del presente trabajo fue determinar la actividad antioxidante y los compuestos fenólicos de uva blanca sin semilla.

ABSTRACT

Close association between consumption of fruits and health derives from the presence in them of a number of nutrients and other non-nutritious but with a key role in prevention of certain diseases. Currently, science is faced with a challenge, finding new foods and/or food components to reduce the risk of certain diseases regardless of their classical nutritional value. Due to the ease to be consumed, the benefits offered to health and sweetness that provide their grain, make it an ideal food for people of all ages. Added to this, the grape is a fruit rich in potassium, magnesium, calcium, phenolic compounds, ascorbic acid, antioxidants, phytochemicals, fiber, and unsaturated fatty acids. The grape has laxative, depurative, diuretic and anti-tumor properties, therefore meets the characteristics to be considered as a functional food. For all these reasons the aim of this study was to determine the antioxidant activity and phenolic compounds of white seedless grape.

Palabras clave: Uva, Compuestos fenólicos, actividad antioxidante.

Área: Alimentos funcionales.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos funcionales, son aquéllos que proporcionan un efecto beneficioso para la salud más allá de su valor nutricional básico (lípidos, proteínas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales). Los primeros alimentos funcionales que se conocieron fueron los fortificados con vitaminas y/o minerales como la vitamina C, vitamina E ácido fólico, zinc, hierro y calcio (Velásquez, 2006).

La industria alimentaria está realizando una fuerte inversión en el desarrollo de este tipo de productos o bien en dar a conocer los que se consideran alimento funcional en su forma natural, reflejándose esto en su gran presencia en los supermercados. Esto debido como respuesta a una creciente preocupación de la población por tener una alimentación adecuada y por la estrecha asociación entre la alimentación y la salud.

Posteriormente, la atención se centró en los alimentos enriquecidos con ácidos grasos omega-3, Fito esteroides y fibra con el fin de prevenir enfermedades como el cáncer. Los roles de los alimentos funcionales en la salud humana se han realizado por investigadores, productores y consumidores de alimentos. Ingredientes de alimentos funcionales, tanto de fuentes vegetales y animales, tales como la fibra dietética, proteína de soja, aislado de proteína de suero de leche, y los ácidos grasos omega 3 han sido ampliamente utilizados en el desarrollo de productos de alimentos funcionales.

La uva y sus derivados vínicos se consideran alimentos funcionales debido a que son ricos en compuestos fenólicos, en especial flavonoides, con propiedades antioxidantes. Tienen propiedades farmacológicas y bioquímicas, incluyendo propiedades anticancerígenas, antiinflamatorias, antiaterogénicas (anti-formador de ateromas), antimicrobianas y antioxidantes. La capacidad anticancerígena de los compuestos fenólicos se ha relacionado con los cánceres de colon, esófago, pulmón, hígado, mama y piel. Los compuestos fenólicos se encuentran principalmente en la piel y la pepita (Yu, Ahmedna, 2012). Entre los compuestos fenólicos de las uvas se incluyen los ácidos fenólicos, las antocianinas, los flavonoles, los flaván-3-oles, y los taninos. Los flavonoides. (C6-C3-C) entre los que se incluyen las antocianinas, los flavonoles y los flavan-3-oles, son potentes antioxidantes, y están presentes en altas concentraciones en las uvas y productos derivados (Mazza,2000).

En la uva, los compuestos fenólicos juegan un rol importante en la calidad, y la manera por la cual estas sustancias son transformadas durante la vinificación influye directa o indirectamente sobre la característica de los vinos, confiriéndoles una gran parte de su estructura, su color y de sus propiedades sensoriales.

Por todo lo anterior, el objetivo del presente documento fue determinar la capacidad antioxidante y los compuestos fenólicos en uva blanca sin semilla.

MATERIALES Y MÉTODOS:

A las muestras de uva blanca (*Vitis vinifera* L.) se le realizaron los siguientes análisis:

a) Contenido en humedad (g de H₂O/g de muestra): Para la determinación de la cantidad de agua en las muestras, se utilizó el método 950.46 de la AOAC. Los resultados fueron expresados en % de humedad.

b) Acidez Total

Se llevó a cabo mediante el método de la AOAC 942.15, los resultados fueron expresados en mg de ácido tartárico/100g de muestra.

c) Extracción de los compuestos fenólicos y antioxidantes.

30g de uva fueron homogeneizados con 40ml de metanol y 10 ml de HCl 6 Normal, además se agregaron 2mg de NaF para evitar la posible degradación de los compuestos fenólicos presentes en la uva. Posteriormente, se centrifugó la muestra a 4200rpm durante 10 minutos a 4°C. Finalmente la muestra fue almacenada hasta su análisis. Cabe mencionar que todo el proceso se realizó protegiendo las muestras de la luz para evitar la posible degradación de los compuestos antioxidantes.

d) Análisis de los fenoles Totales:

La determinación de los fenoles totales se llevó a cabo mediante el método de B.B Li et al., (2006), que modifica el método de Folin-Ciocalteu. Se tomaron 250µl de extracto y se llevaron a un aforado de 25 ml. Después se agregaron 15 ml de H₂O desionizada, se añadió 1,25 ml del reactivo Folin-Ciocalteu, se agitó la muestra y se dejó reposar durante 5-8 minutos. A continuación se agregaron 3,75ml de carbonato de sodio al 7,5% y finalmente se enrasó con agua desionizada dejándose reposar durante 2 horas. Las medidas espectrofotométricas se realizaron a 765nm.

e) Actividad Antioxidante

Para la determinación de la actividad antioxidante de la fruta se trabajó con el mismo extracto utilizado para la determinación de los fenoles totales. La actividad antioxidante se cuantificó mediante una modificación de la técnica espectrofotométrica desarrollada del ABTS⁺, empleado por Re et al. (1999). Para ello en primer lugar se diluyó el ABTS en agua hasta alcanzar una concentración de 7mM. Posteriormente, se formó el radical ABTS.⁺ preparando una disolución de persulfato potásico (2,45mM). Para ello el K₂S₂O₈ se diluyó en el ABTS (7mM) dejándose en incubación a temperatura ambiente y en oscuridad. Una vez formado el radical ABTS se diluyó en etanol hasta obtener un valor de absorbancia de 0,700 ± 100 a 753nm (longitud máxima de absorción). A continuación se realizaron las lecturas de las muestras, para lo cual se tomaron 100µl de extracto y se le agregaron 900µl de ABTS midiéndose la absorbancia a 734nm. El antioxidante sintético Trolox se tomó como referencia en una concentración de 0-50mg/L (en etanol) y se midió bajo las mismas condiciones. Los resultados fueron expresados en equivalentes Trolox (TEAC) en 100g de muestra. Los análisis se realizaron por triplicado.

RESULTADOS

En cuanto a la acidez total de las muestras, se obtuvo un valor medio de 490.9 mg de ácido tartárico/100g (46.4) de fruta fresca. Por otra parte el contenido de humedad expresado en porcentaje (% Xw) tuvo como valor medio 80.3 (1,8).

Uno de los aspectos más atractivos de la uva, es la capacidad antioxidante que se le atribuye, debido a su contenido en fitoquímicos especialmente en compuestos fenólicos. En la tabla 1 se muestran los valores medios del contenido de fenoles totales y de la capacidad antioxidante expresada en mg de Trolox/100g de fruta fresca.

Tabla 1. Valores medios y desviación estándar del contenido fenólico (mg de ácido gálico/100g de muestra) y la actividad antioxidante (mg de Trolox/100g de muestra).

Muestra	mg de ác. Gálico/100g de fruta fresca.	Promedio y desviación estándar	mg de Trolox/100g de fruta fresca	Promedio y desviación estándar
Uva1	54.2	51.9 (3.8)	9.38	9.27 (0.08)
Uva2	54.5		9.30	
Uva3	49.7		9.18	
Uva4	45.9		9.20	
Uva5	55.2		9.30	

Como puede observarse en la tabla 1, se registró un valor medio de 51.9 mg de ácido gálico/100g de fruta fresca para los fenoles totales, siendo este valor ligeramente menor en comparación con otras investigaciones realizadas en diferentes variedades de uva blanca. En lo que respecta a la actividad antioxidante se obtuvo un promedio de 9.27 (0.08) de mg de Trolox/100g. Además, los valores de actividad antioxidante se expresaron en % de inhibición, el cuál mostró una porcentaje de 93.5 (0.8) de inhibición.

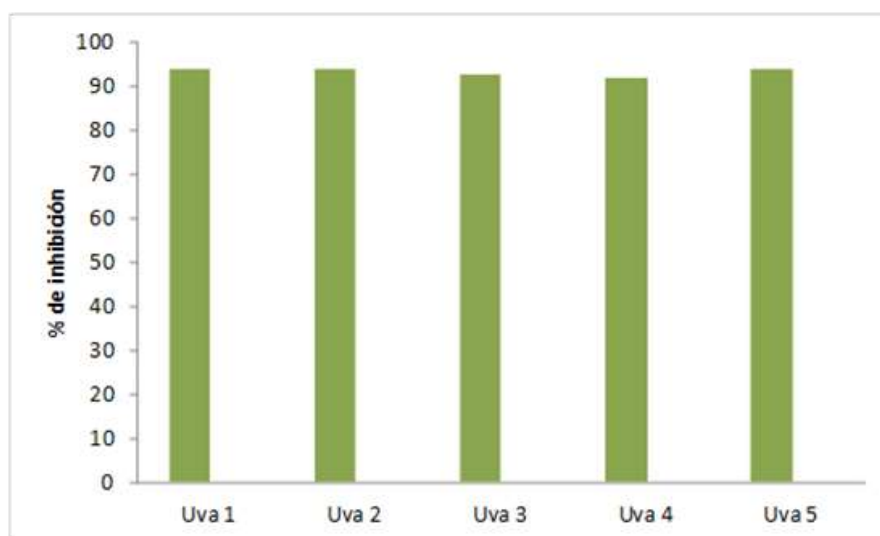


Figura 1. Capacidad antioxidante de las muestras de uva, expresadas en % de inhibición.

DISCUSIÓN

Los estudios realizados demuestran que el contenido nutricional de la uva reúne muchas características es por esto que es una buena alternativa el consumir uva ya que nos beneficia para suministrar al organismo cantidades considerables de compuestos fenólicos muchos de ellos con carácter antioxidante, los cuales nos ayudan a eliminar radicales libres, lo que se traduce en la prevención de enfermedades como el cáncer. El

contenido fenólico y la actividad antioxidante cuantificados en este estudio nos invitan a hacer de la uva uno de los alimentos básicos en el consumo, siempre y cuando el estado de salud no lo contraindique.

BIBLIOGRAFÍA:

Jianmei Yu, Mohamed Ahmedna (2012). Functional components of grape pomace: their composition, biological properties. En *International Journal of Food Science & Technology*. No.2, Volumen 48, páginas 221-237. Artículo publicado por primera vez en línea: 1 de Octubre de 2012.

Li, B.B; Smith, B; Hossain M.M. (2006). Extracción of phenolics from citrus peels I. Solvent extracción method. *Separation: Purification Technology*, (48) 182-188.

Mazza, G. (s.f.). *Alimentos funcionales (Aspectos bioquímicos y de procesado)*. España, 2000, Editorial ACRIBIA.

Re, R.; Pellegrini, N.; Proteggente A.; Pannala N.; Yang M.; Rice-Evans C. (1999). Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology & Medicine*. (28) 1231-1237.

Velásquez, Gladys (2006). *Fundamentos de alimentación saludable*. Universidad de Antioquia. 281 pág.