

ESTUDIO DEL VALOR NUTRICIONAL DE FRUTOS DE *Vitex megapotámica*, “TARUMA”

Study of nutritional value of fruits of *Vitex megapotámica*, “taruma”

JAVIER MICHAJLUK^{1,2}; LOURDES WISZO VATY¹; PIRIS PATRICIA²;
MERELES LAURA²; CABALLERO SILVIA²

¹Dirección de Extensión Universitaria, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

²Departamento de Bioquímica de Alimentos y Nutrición, Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción;
e-mail: jmichajluk@yahoo.es

RESUMEN: Las frutas son alimentos de elevado aporte nutricional en fibra y minerales. En el Paraguay, la información acerca de la composición química de los frutos nativos es escasa y debido a esto, el conocimiento del aporte nutricional de los frutos del “tarumá”, *Vitex megapotámica* constituye un tema de suma importancia, de manera a potenciar su aprovechamiento y contribuir a su conservación. Se determinaron los contenidos de macronutrientes y minerales en frutos de *Vitex megapotámica* cosechados mediante un muestreo por conveniencia del barrio Madame Lynch de Asunción. Se obtuvieron 2 kilos de frutos maduros y se utilizó metodología A.O.A.C. 2000 para la determinación de humedad, proteína, lípidos, fibra alimentaria y minerales; para carbohidratos se utilizó la metodología de Osborne y Voggt, y el valor calórico se determinó según Atwater and Bryant. A partir de los resultados obtenidos podemos informar que los frutos del tarumá presentan un contenido de carbohidratos solubles de 15,4 g / 100 g, fibra alimentaria 5,33 g / 100 g y valor calórico 65,2 Kcal / 100 g; otros valores obtenidos fueron humedad 81,2 g/100 g, cenizas 0,628 g / 100 g y bajo contenido de proteínas y grasas. Los minerales encontrados en mayor concentración fueron el potasio 196 mg / 100 g, fósforo 23,8 mg / 100 g, calcio 12,2 mg / 100 g y en menor concentración hierro y cinc. Los frutos estudiados contienen como componente mayoritario agua, carbohidratos, fibra alimentaria y un bajo valor calórico; aportan además potasio, fósforo y calcio, su consumo directo podría contribuir a una dieta más diversa y saludable para el hombre y a la valorización de nuestras especies nativas.

Palabras clave: *Vitex megapotámica*, frutos, macronutrientes, minerales.

SUMMARY: Fruits are nourishment of high nutritional contribution of minerals and fiber. In Paraguay, information regarding the chemical composition of native fruits is scarce. Due to this fact, knowledge of the nutritional support of the “tarumá” fruits, *Vitex megapotámica* constitutes a subject of great importance for the purpose of enhancing their consumption and contributing to their conservation. The contents of micronutrients and minerals in the fruits of *Vitex megapotámica* were determined. The fruits were harvested through a convenient sampling in the Madame Lynch neighborhood in Asunción. 2.0 kilograms of

Manuscrito recibido: 18 de agosto de 2014.

Manuscrito aceptado: 12 de noviembre de 2014.

ripe fruits were obtained. The AOAC 2000 Method was used for the determination of moisture, protein, lipids, dietary fiber, and minerals. The Osborne and Voggt Method was used to determine carbohydrates; the caloric value was determined according to Atwater and Bryant. From the obtained results it can be informed that the Tarumá fruits have a soluble carbohydrates content of 15.4 g / 100 g; dietary fiber of 5.33 g / 100 g and a caloric value of 65.2 Kca / 100 g. Other values obtained were: moisture, 81.2 g / 100 g; ashes, 0.628 g / 100 g; and low contents of proteins and lipids. The minerals found in greater concentration were potassium 196 mg / 100 g; phosphorous, 23.8 mg / 100 g; calcium, 12.2 mg / 100 g; iron and zinc were found in lower concentrations. The fruits studied as a major component water, carbohydrates, dietary fiber and a low caloric value, provide potassium, phosphorus and calcium. Their consumption can contribute to a more diverse and healthier diet for the humans and to a greater appreciation of our native species.

Key words: *Vitex megapotámica*, fruits, macronutrients, minerals.

INTRODUCCIÓN

El “tarumá”, *Vitex Megapotámica* (Spreng.) Moldenke, perteneciente a la familia *Verbenaceae*, es un árbol cuyo tamaño dependiendo de la edad y de las condiciones climatológicas del área en donde se desarrolla, puede alcanzar una altura de hasta 20 m y un diámetro de tronco de 40 a 60 cm (Jaques, 2010). Presenta una copa densa, ancha y redondeada con tronco recto, corto y acanalado en su parte inferior, es fácilmente identificable en época de floración por el color celeste o lila que presenta su copa. Su madera es semi pesada y su corteza externa es de color gris, desprendiéndose fácilmente en tiras o escamas finas. Su inflorescencia constituye una cima axilar con 5 a 50 flores tubulares finamente pelosas y aromáticas. Florece de setiembre a noviembre y fructifica de diciembre a mayo (López, 1987).

Sus frutos son drupas; de superficie lisa y brillante, color verde claro antes de madurar y de color rojo oscuro una vez maduros, peso medio de 3,17 g y un diámetro de 17,7 mm (Cosmo, 2009).

En el Paraguay se lo encuentra ampliamente distribuido, habitando zonas bajas de la Región Oriental y el Chaco húmedo, de preferencia en zonas cercanas a ríos, arroyos y esterales; generalmente asociado a otras especies como el “yvyra say’ju” (*Terminalia triflora*), “joavy guasu” (*Segueiria paraguayensis*), “kaá oveti” (*Luehea divaricata*) y otras plantas capaces de tolerar altos niveles de humedad (Lopez, 1987).

En el Brasil recibe el nombre de “tarumá-aceituna” (Lopes, 2012) y se distribuye desde los Estados de Minas Gerais hasta Rio Grande do Sul y en el Uruguay se lo conoce como “tarumán sin espinas” y es de uso alimenticio, ornamental y medicinal (Cosmo, 2009 y FAO, 2013).

Sus frutos producen anualmente gran cantidad de semillas que son diseminadas por la fauna. Son dulces, comestibles, apreciados como alimento por diferentes especies de animales y son utilizados como carnada en la pesca (Jaques, 2010).

Las plantas son utilizadas desde hace mucho tiempo en la medicina popular. Se estima que de 250 fármacos considerados básicos por la Organización Mundial de la Salud, 11% son extraídos de plantas medicinales y dentro de este contexto se encuentra el “tarumá” pues posee excelentes propiedades terapéuticas actuando como antiinflamatorio y antireumático, sobre afecciones cutáneas y pulmonares. La infusión

de sus hojas es utilizada para tratamiento de hemorroides, diurético, hipocolesterolémico y fuente de agentes antioxidantes naturales (Brandt et al. 2009 y Brum et al. 2013).

En nuestro país no existe información acerca de la composición nutricional de sus frutos, la información disponible, corresponde a investigaciones realizadas en el extranjero, en la mayoría de los casos con especies distintas y en condiciones edafoclimáticas diferentes.

La presente investigación tuvo como objetivo describir el valor nutricional en frutos de *Vitex megapotámica*, "tarumá".

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo realizado con frutos de *Vitex megapotámica* **Fig. 1 (A-E)** cosechados mediante un muestreo por conveniencia de las coordenadas latitud sur 25°16'00.1" y longitud oeste 57°33'07.1" del Barrio Madame Lynch de Asunción, Paraguay. Inicialmente se procedió a la descripción botánica de la planta, el material de herbario fue procesado y depositado en el Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción (Herbario FCQ) *Y. González* 112 (FCQ).

Se cosecharon 2 kilos de frutos maduros que cayeron al sacudir las ramas del árbol; se incluyeron todas aquellas frutas maduras que no presentaban daños por aves e insectos y se realizó el cuarteo para obtener una muestra final de 300 g para molienda y análisis.

La molienda de los frutos se realizó con cáscara y pulpa en licuadora eléctrica previa extracción de semillas. Se utilizó metodología A.O.A.C. 2000 para las distintas determinaciones: A.O.A.C 930.15 con estufa convencional a 105°C para humedad; lípidos por Soxhlet A.O.A.C. 948.22 utilizando éter de petróleo como solvente de extracción; cenizas por método gravimétrico A.O.A.C. 972.15; proteínas por Kjeldahl método A.O.A.C. 990.03 utilizando factor de conversión 6,25; fibra alimentaria por método enzimático gravimétrico A.O.A.C. 993.19 y carbohidratos totales solubles según método colorimétrico manual de Antrona de Clegg (Osborne y Voogt, 1986). El valor calórico por cálculo según Atwater and Bryant (FAO 1997).

Los minerales: calcio, potasio, hierro y cinc fueron determinados por Espectrofotometría de absorción atómica método A.O.A.C. 975.03; y fósforo por espectrofotometría UV-V método A.O.A.C. 968.8.

Los datos fueron consignados en una ficha y digitalizados en una planilla Excel® 2007 (USA) y los resultados se expresan en promedio y desvío estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los frutos de *Vitex megapotamica* presentaron alto contenido de agua (81,2 g / 100 g), característico de los frutos en general. El contenido de carbohidratos disponibles fue superior a 15 g / 100 g mientras que la fibra superó los 5 g / 100 g. El resto de macronutrientes se encontró en muy baja proporción, el valor calórico resultante fue 65,2 kcal / 100 g (**Tabla1**).

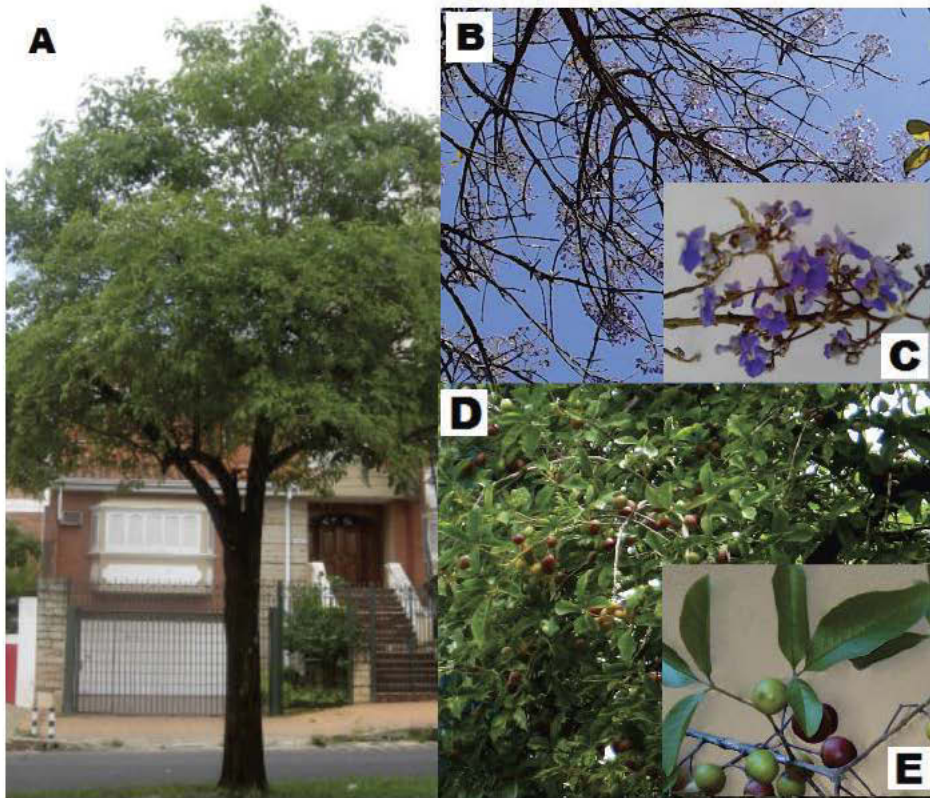


Fig. 1. A-E. Ejemplar adulto. B. Rama florida. C. Detalles de las flores. D. Rama con frutos. E. Detalle de los frutos.

Tabla 1. Composición centesimal y valor energético en frutos de *Vitex megapotamica* (por 100 g de pulpa fresca).

Variable*	Promedio	±	Desvío estándar
Humedad (g)	81,2	±	0,173
Cenizas (g)	0,628	±	0,036
Carbohidratos solubles (g)	15,4	±	0,985
Fibra alimentaria (g)	5,33	±	0,214
Proteínas (g)	0,348	±	0,043
Extracto etéreo/grasas (g)	0,176	±	0,012
Calorías (kcal)	65,2	±	3,96

* SMTC: Sobre muestra tal cual.

El contenido de carbohidratos (15,4 g / 100 g) fue superior al de otros frutos nativos como el mencionado por Caballero (2014) para el “guavira pytá”, *Campomanesia xanthocarpa* (6,69 g / 100 g) y el “ñandu apysa”, *Campomanesia guazumifolia* (6,01 g / 100 g). Del mismo modo, comparando con frutos de consumo tradicional en nuestro país, fue similar a los reportados por Closa (2010) para pulpa fresca de “pera”, *Pyrus communis* L. (15,8 g / 100 g) y superior al de “ciruela”, *Prunus domestica* L. (12,9 g / 100 g.).

El valor calórico (65,2 kcal / 100 g) fue superior a los valores reportados por Closa (2010) para pulpa fresca de “ciruela”, *Prunus domestica* L. (56 kca / 100 g) e inferior al de pulpa fresca de “pera”, *Pyrus communis* L. (70 kcal / 100 g).

Por otro lado, cabe destacar que el contenido de fibra alimentaria (5,33 g / 100 g) fue superior a los mencionados por NEPA (2006) y Caballero (2014) para “manzana”, *Malus doméstica* (2,0 g / 100 g), “pera”, *Pyrus communis* L (3,0 g / 100 g), “ñandu apysa”, *Campomanesia guazumifolia* (3,67 g / 100 g) y similar al de “guavira pytá”, *Campomanesia xanthocarpa* (5,55 g / 100 g).

El contenido de minerales, en las muestras en estudio, demostró presencia mayoritaria de potasio 196 mg / 100 g, seguido de fósforo 23,8 mg / 100 g y el calcio 12,2 mg / 100 g (Tabla 2).

Tabla 2. Contenido de minerales en frutos de *Vitex megapotámica* (mg / 100 g).

Minerales*	Promedio	±	Desvío estándar
Potasio	196	±	2,12
Fósforo	23,8	±	0,416
Calcio	12,2	±	0,071
Hierro	1	±	0,089
Cinc	0,489	±	0,12

* SMTC: Sobre muestra tal cual.

Estos hallazgos laboratoriales visualizan el valor del aporte de fibra de este producto natural y su importancia ya que el Reglamento Técnico MERCOSUR recomienda una ingesta de 25 g de fibra al día. Por tanto, este fruto de utilización casi nula es de gran potencial ya que aporta 20 % de dicha cantidad recomendada. En Europa, por su parte, en el etiquetado nutricional de los alimentos se puede indicar que un alimento es fuente de fibra cuando su contenido es superior a 3 g / 100 g en fresco.

CONCLUSIÓN

Los frutos del “tarumá”, *Vitex megapotamica* destacan como fuente de carbohidratos, especialmente de fibra, ya que 100 g de pulpa fresca aportan 20 % de la cantidad diaria recomendada por MERCOSUR y según la normativa europea, pueden ser considerados fuente de fibra.

Por otro lado, los niveles de proteínas y grasas fueron bajos por lo que el valor calórico también fue bajo.

Para conocer más acerca de la composición del “tarumá”, se han determinado algunos minerales, destacando el potasio, fósforo y calcio como elementos mayoritarios.

Estos resultados permiten considerar al “tarumá” como un fruto en el que se deben centrar futuras investigaciones a fin de conocer otros componentes que ayuden a potenciar su consumo en el ámbito de la recuperación de frutos nativos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Prof. Dr. Derlis Ibarrola, por la revisión crítica del presente manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC. 2000. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Washington DC: AOAC International 2 (17).
- Brandt A., Souza L., Fernandes F., Alba J. (2009). Avaliação in vivo do efeito hipocolesterolemico e toxicológico preliminar do extracto bruto hidroalcoólico e dococao da *Vitex megapotâmica* (Spreng) Moldenke (*V. montevidensis* Cham.). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19 (2), 388-393. Disponible en: www.mdpi.com/journal/molecules
- Brum T., et al. (2013). HPLC Analysis of Phenolics Compounds and Antioxidant Capacity of Leaves of *Vitex megapotâmica* (Sprengel) Moldenke. [Versión electrónica]. *Molecules* 18, 8342-8357.
- Caballero S. (2014). *Caracterización de frutas nativas del Paraguay: Género Campomanesia*. Tesis doctoral sin publicar. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Asunción.
- Closa S. (2010). *Tabla de composición de Alimentos*. Universidad de Luján: Argenfoods. Disponible en: <http://www.unlu.edu.ar/argenfoods/Tablas/Grupo/Frutas.pdf>
- Cosmo N., Gogosz A., Nogueira A., Bona C., Kuniyoshi Y. (2009). Morfologia do fruto, da semente e morfo-anatomía da plântula de *Vitex megapotâmica* (Spreng.) Moldenke. [Versión electrónica]. *Acta Bot. Bras.* 23(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/SO102-33062009000200010>
- FAO 1997. *Grasas y aceites en la nutrición humana*. Depósito de documentos de la FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s0c.htm>
- FAO 2013. *Estado actual de la información sobre productos forestales no madereros. Uruguay*. Depósito de documentos de la FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/ad404s/AD404s10.htm>
- Jaques L. (2010). *Monitoramento da fenologia vegetativa e reproductiva de especies nativas dos biomas brasileiros*. Brasil: EMBRAPA Floresta, Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento. Disponible en: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/31613/1/Fenologia-Taruma.pdf>

- Lopes G. (2012). *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke. *Taruma, azeitona do mato*. Herbario on line Gerson Luiz López. Laboratorio de manejo forestal. Disponible en: <http://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8715-2/>
- López J, et al. (1987). *Arboles Comunes del Paraguay*. Servicio Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay. Cuerpo de Paz. Colección e Intercambio de Información.
- NEPA – Nucleo de estudos e pesquisas em alimentacao. (2006). *Tabela brasileira de composicao de alimentos*. Campinas. NEPA UNICAMP, 2 (2), 113.
- Osborne D. y Voogt P. (1986). *Análisis de los Nutrientes de los Alimentos*. Zaragoza: Acribia.
- Reglamento (CE) N° 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre de 2006. Declaraciones nutricionales y propiedades saludables en los Alimentos.
- Reglamento Técnico MERCOSUR sobre rotulado nutricional de alimentos envasados. Resolución conjunta SPR y RS 149/2005 y SAGPyA 683/2005. MERCOSUR/GMC/RES.N° 46/03.

