

## EVALUACIÓN FARMACOGNÓSTICA Y FITOQUÍMICA PRELIMINAR DE LOS PISTILOS CON POLEN, LA CORTEZA Y LA MADERA DE *TALIPARITI ELATUM* SW.

José González<sup>1\*</sup>, Armando Cuéllar<sup>1</sup>, Enrique Gómez<sup>1</sup>, Eniel Dopico<sup>1</sup>, Ritaely Vázquez<sup>1</sup>, Teylor de Armas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana (IFAL-UH), Cuba.

\*e-mail: [jgyaque@ifal.uh.cu](mailto:jgyaque@ifal.uh.cu)

### Resumen

*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell (Malvaceae) es un árbol del Caribe tropical con un amplio rango de propiedades medicinales reportadas tales como aperitivo, emoliente, sudorífico, antiasmático y excelente expectorante combinado con las flores de *Hibiscus rosa-sinensis*, aunque la composición de la planta no ha sido determinada en detalle hasta ahora. En el presente estudio se realizó la determinación de los parámetros físico-químicos (humedad residual, sustancias solubles en etanol al 70 %, cenizas totales, cenizas solubles en agua e insolubles en ácido) de los pistilos con polen, la corteza y la madera de la planta, así como, el tamizaje fitoquímico de cada parte constituyente de la especie. Los resultados muestran una gran variabilidad entre las diferentes partes constitutivas de misma.

Palabras clave: *Talipariti elatum*, parámetros físico-químicos, tamizaje fitoquímico, extracto etanólico.

### PHARMACOGNOSTICAL AND PHYTOCHEMICAL PRELIMINARY EVALUATION FROM PISTILS WITH POLLEN, BARK AND STEM OF *TALIPARITI ELATUM* SW.

### Abstract

*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell (Malvaceae) is a tree from the tropical Caribbean with a while range of medicinal properties such as, appetitive, emollient, sudorific and excellent expectorant combined with the flowers of *Hibiscus rosa-sinensis*, although the plants' composition has not been determined in detail so far. Hence, the pharmacognostic (moisture content, extractable matter in ethanol 70 %, total ashes, water soluble ashes and acid insoluble ashes) and phytochemical investigations on pistils and pollen, bark and wood has been carried out in this research. The results show a great variability among the different constitutive parts of this spice.

**Keywords:** *Talipariti elatum*, pharmacognostical identification, phytochemical screening, ethanolic extract.

### Introducción

*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell, es árbol de ≤25 m de alto, con tronco de ≤1 m de diámetro. Corteza agrietada, grisácea. Ramas jóvenes pubérulas por diminutos tricomas estrellados. Hojas con peciolo de 5-18 cm de largo; estípulas ovales aaovado-elípticas, de 2-4,5 x 0,8-1,8 cm; lámina suborbicular, de 8-23 x 7-23 cm, apiculada a acuminada, de base cordiforme y margen entero o crenulado cerca del ápice, discolora, con la haz glabra o sub glabra (con escasos, diminutos tricomas estrellados), el envés pubescente a tomentuloso por diminutos tricomas estrellados, con mi nectario en la base de los

3-5 nervios principales. Inflorescencias axilares unifloras, comúnmente agrupadas cerca del ápice de las ramas. Pedicelo de 1-4 cm de largo, pubérulo. Involucro cupuliforme, de 1,2-2 cm de largo, con 9-10 dientes de 3-6 mm de largo, pubérulo, comúnmente deciduo en el fruto. Cáliz cupuliforme, de 2,5-5 cm de largo, partido por  $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ , pubérulo, comúnmente deciduo en el fruto; lobos triangulares, agudos, con nervios poco prominentes, el medio con un nectario submedial alargado. Pétalos recurvados, aovado-elípticos, de 6-12 x 1,8-3,5 cm, amarillos a rojos con mancha basal rojo púrpura. Columna estaminal de 4-10 cm de largo; filamentos y anteras amarillas. Estilo con ramas rojas de 8-12 mm de largo; estigmas rojo púrpura. Cápsula ovoide, de 2-4,2 mm de largo, escabrosa a hispida por tricomas simples, largos, antrorsos y con diminutos tricomas estrellados. Semillas reniformes, de 4-5 mm de largo, tomentosas por tricomas pardo amarillento (Fig. 1) (Areces & Fryxell, 2007; Tropicos, 2013; US Dept. of Agric., 2013; Acevedo-Rodríguez & Strong, 2013).



Fig. 1. Árbol de majagua; flor y hoja.

Las flores de la planta son una fuente importante de compuesto bioactivos, tales como ácidos orgánicos, fitosteroles y polifenoles, algunos de ellos con propiedades antioxidantes. El contenido de polifenoles en las flores consisten principalmente en flavonoides como la gossypetina, la gossypitrina, la gossypetina-3'-O-glucósido y derivados glucosilados de la quercetina, así como, la presencia de mas de 40 tipos diferentes de constituyentes químicos entre los que se encuentran:  $\beta$ -sitosterol,  $\gamma$ -sitosterol, antocianina roja, varios ácidos fenólicos como el propiónico, pentatiónico, hidroxipropiónico, hidroxiacético, hexanoico, etc (Françoise-Haugrin y col., 2016; Yaque y col. 2016). El objetivo de esta investigación fue determinar los parámetros farmacognósticos y fitoquímicos preliminares de los pistilos con polen, la corteza y la madera de *T. elatum* para aportar datos que permitan completar el expediente de registro de la planta en su utilización como droga cruda para la producción de medicamentos.

## Materiales y Métodos

### Material vegetal

Las muestras de pistilos con flores, corteza y madera de la planta se recolectaron en las áreas verdes del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana (IFAL-UH), los primeros en el

periodo de floracion de las flores en los meses de octubre a diciembre de 2016, y la corteza y la madera entre febrero y marzo de 2015. La planta coincide con el material colectado que es idéntico al existente en el Jardín Botánico Nacional como *Hibiscus elatus* S.w, y se encuentra registrado con el número de herbario **HAJB 82587**. Los pistilos con polen se separaron del resto de los componentes de las flores, así como la corteza de la madera, para ser sometidos a secado sobre las mesas de trabajo del Laboratorio de Investigaciones del IFAL.



Fig. 2. Pistilos con polen, corteza y madera de *T. elatum*.

Después de secadas la partes correspondientes, se molinaron manualmente para obtener un tamaño de partícula uniformado de 1 mm de diámetro.

#### Evaluación de los parámetros físico-químicos

La droga cruda (pistilos con polen, corteza y madera) se sometió a los análisis de humedad residual, sustancias solubles en etanol al 70 %, determinación de cenizas totales, cenizas solubles en agua e insolubles en ácido de acuerdo a las normas vigentes de la OMS, 1998 y Miranda y Cuéllar, 2001.

#### Tamizaje fitoquímico

Para el tamizaje fitoquímico se tuvo en cuenta la metodología de Chhabra y colaboradores (1989), donde se realiza sobre el mismo material vegetal una extracción sucesiva con éter dietílico, etanol y agua destilada. Los diferentes extractos se prepararon utilizando una zaranda marca FLY-111B (China), dejando la muestra 24 horas en agitación a 30 °C a 100 rpm. Cada extracto se sometió a los análisis correspondientes para determinar la presencia o no de los diferentes grupos de metabolitos utilizando para ello los ensayos correspondientes.

## Resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados de los parámetros físico-químicos para cada parte componente de la planta objeto de estudio. En la misma puede apreciarse la gran variabilidad de valores existentes entre las diferentes partes constitutivas de la planta.

Tabla 1. Resultados de la evaluación físico-química de las diferentes partes componentes de *T. elatum*.

Parámetros (%)	Pistilos	Corteza	Madera
Humedad residual	9, 61	13, 93	7, 6
Sustancias solubles en etanol	17, 14	4	10, 87
Cenizas totales	6, 99	8, 34	1, 14
Cenizas solubles en agua	5, 26	2, 98	0, 19
Cenizas insolubles en ácido	1, 101	2, 95	0, 33

En la tabla 2 se expresan los resultados alcanzados después de ser sometidos los diferentes tipos de extractos a los análisis correspondientes del tamizaje fitoquímico. El resumen de la presencia o ausencia de metabolitos en las diferentes partes componentes de la planta evidencia también una gran variabilidad en este aspecto.

Tabla 2. Resultados del tamizaje fitoquímico de las diferentes partes constituyentes de *T. elatum*.

Ensayo	Metabolito	Pistilos	Corteza	Madera
Sudan III	Aceites y/o grasas	+	-	-
Dragendorff	Alcaloides	++	-	-
Liebermann-Burchard	Triterpenos y/o esteroides	+(verde oscuro)	++(carmelita)	++(carmelita vino)
Fehling	Azúcares reductores	+	+	+
FeCl <sub>3</sub>	Taninos y/o fenoles	++(verde intensa)	++	+
Ninhidrina	Aminoácidos y aminas	+	++	-
Shinoda	Flavonoides	+	-	dudoso
	Antocianidinas	+	-	-
Sabor	Principios amargos y/o	-	Ligeramente	Ligeramente

	astringentes		astringente	astringente
Borntrager	Quinonas	-	++	-

### Discusión

Los resultados de los parámetros físico-químicos entre las diferentes partes constiutivas de la planta mostraron gran variabilidad y marcada diferencias entre los mismos. En el caso de la humedad residual, los pistilos con polen y la madera se encuentran entre el rango de valores aceptado por la OMS, 1998 y Miranda y Cuéllar en 2001, que debe ser entre un 8-14 %, mientras que para la madera el valor es ligeramente más bajo (7, 6 %), lo que indica que este pudiera ser el valor promedio característico de esta parte del vegetal o que la madera perdió significativamente mucha más cantidad de agua durante el proceso del secado.

En el caso de las sustancias solubles en etanol, la parte del vegetal que menor rendimiento reportó fue la corteza (4 %), mientras que para los pistilos con polen fue de 17,14 % y de 10,87 % para la madera. Este resultado permite considerar que en el caso de la corteza los componentes activos que se encuentran en la misma no son elevados o que los mismos son mas fáciles de extraer con otro tipo de disolvente. Todos los valores alcanzados en este ensayo se encuentran por debajo del valor obtenido con los petalos de las flores de esta misma planta (33,68 %) (González y col., 2016).

Las cenizas totales de las tres partes estudiadas reflejan valores superiores a los permiscibles por la OMS que deben estar entre un 3-5 % para los pistilos con polen y la corteza (6,99 y 8,34 %, respectivamente), mientras que para la madera fue de 1, 14 %. Esto altos valores pueden estar asociados a la presencia de las llamadas “Cenizas fisiológicas”, derivados de los tejidos de la planta y a las “Cenizas no fisiológicas”, que son el residuo después de la ignición de la materia extraña (Polvo, arena, tierra, etc.), adherida a la superficie de la droga.

Los dos ensayos restantes de cenizas mostraron que solamente en los pistilos con polen y en la corteza, el valor de cenizas solubles en agua fue superior al permiscible para plantas medicinales, mientras que solamente en la corteza las insolubles en acido son algo superiores al rango permitido (< 2 %).

El tamizaje fitoquímico realizado con las tres partes componentes permite inferir la presencia de tres grupos de metabolitos secundarios en las mismas: triterpenos y/o esteroides, azúcares reductores, taninos y/o fenoles (posiblemente taninos del tipo pirocatecólicos). Para los pistilos con polen se reafirma la presencia además de compuestos nitrogenados (aminoácidos o aminas), antocianidinas, aceites y/o grasas y flavonoides, mientras que para la corteza se infiere la presencia de quinonas y de aminoácidos o aminas, presentando sabor ligeramente astringente los extractos acuosos de la corteza y la madera, no así, el de los pistilos con polen.

El presente estudio revela por primera vez la determinación de los parámetros farmacognósticos y fitoquímicos de los pistilos con polen, la corteza y la madera de *T. elatum*, una planta muy apreciada por el uso medicinal de sus flores por la población en Cuba y de las cuales se han estado comercializando dos fitofármacos y de su madera se producen muebles y otros enseres, altamente apreciada por sus valores maderables. Los resultados alcanzados permiten aportar datos para completar el expediente de registro de la planta como droga cruda y que puedan ser consideradas sus partes componentes como futuras fuentes de metabolitos secundarios que presentan un alto valor biofarmacéutico. Los constituyentes químicos reportados pudieran servir como marcadores químicos referentes para la planta.

### Literatura Citada

1. Areces Berazaín F. y Fryxell P.A. Flora de la República de Cuba. 2007. Fascículo 13. Malvaceae. R. Gantner Verlag KG FL-9491 Ruggell, Liechtenstein. p 41-45.
2. Tropicos. org. Missouri Botanical Garden. (2013). *Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell.
3. U. S. Department of Agriculture. *Hibiscus elatus* Sw. "mahoe". Natural Resources Conservation Service. Plants Database. Retrieved 6 September 2013.
4. Acevedo-Rodríguez P and Strong MT. Catalogue of Seed Plants of the West Indies. Smithsonian Contributions to Botany, 2013. number 98. p. 507-508.
5. François-Haugrin Frantz, Max Monan, Emmanuel Nossin, Juliette Smith-Ravin and Odile Marcelin. Antioxidant activity of an isomer of gossypitrin (gossypetin-3'-O-glucoside) isolated in the petals of *Talipariti elatum* Sw., and determination of total phenolic content of the total flower. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2016; 5(5): 200-208.
6. Yaque, J.G., Cuéllar, A., Massi, L., Monan, M., Nossin, E. and François-Haugrin, F. Isolation and Characterization of Flavonols by HPLC-UV-ESI-MS/MS from *Talipariti elatum* S.w. American Journal of Plant Sciences, 2016. 7, 1198-1204.
7. WHO. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. 1998. Typeset in Hong Kong. Printed in England. 95/10628-Bestset/Clays-6000.
8. Miranda M., Cuéllar A. Manual de Prácticas de Laboratorio. Farmacognosia y Productos Naturales. Universidad de la Habana. Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba. 2001.
9. Chhabra, Sc, Uiso FC, and Mshin EN. Phytochemical screening of Tanzanian medical plants. I. Journal of Ethnopharmacology 1989; 11: 157-179.
10. González J., Cuellar A., Monan M., Nossin E., François Haugrin F. 2016. Pharmacognostical and phytochemical studies of flowers from *Talipariti elatum* S.w. International Journal of Engineering Research & Science (IJOER). [Vol-2, Issue-6 June- 2016]. pp 69-74. ISSN: [2395-6992]