

## Tamizaje fitoquímico de los extractos alcohólico, etéreo y acuoso de las hojas de la *Trichilia hirta* L.

Lic. Sonia Pereira Cabrera,<sup>a</sup> Ing. Dalia Vega Torres,<sup>a</sup> Dr.C. Manuel Almeida Saavedra,<sup>a</sup> Dra.C. Galina Morales Torres<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Granma, Km 17 carretera Manzanillo, Bayamo, Granma, Cuba, CP 85100.

[spereirac@udg.co.cu](mailto:spereirac@udg.co.cu)

Recibido el 30/11/2009. Aceptado el 18/12/2009.

### Resumen

Se realizó un estudio fitoquímico de los extractos alcohólico, etéreo y acuoso de la *Trichilia hirta* L conocido como Jubaban, con el propósito de contribuir al conocimiento con base científica, de los metabolitos secundarios presentes en esta planta. Para la obtención de las muestras se realizaron extracciones sucesivas con solventes de distintas polaridades y en el tamizaje fitoquímico se emplearon técnicas simples y rápidas, que requirieron un mínimo de equipamientos y reactivos para las determinaciones de los diferentes compuestos. Se comprobó la existencia de una alta diversidad de productos químicos en el Jubaban, lo que fundamenta su empleo en la cura de diversas afecciones.

**Palabras claves:** *Trichilia hirta* L, tamizaje fitoquímico, extractos, diversidad.

### Phytochemical screening to the alcoholics, watery and ethereal extracts of *Trichilia hirta* L.

#### Abstract

A phytochemical screening was realized to the alcoholics, watery and ethereal extracts of *Trichilia hirta* L known as Jubaban, to contribute with the knowledge with a scientific base of components present on them. Successive extractions with solvents of different polarity were realized to the obtaining of the samples. For the phytochemical screening we employed simple, quickly techniques, and selective to determinated compounds, that required a minimal of equipment. With this work we were able to probe the great diversity of chemicals compounds present in *Trichilia hirta* L. that bases it use in the cure of different diseases.

**Key words:** *Trichilia hirta* L, phytochemical screening, extracts, diversity.

## 1. Introducción

La medicina herbaria, una de las formas más antiguas del cuidado médico conocida y que ha sido utilizada por todas las culturas a lo largo de la historia<sup>1</sup>, se renueva en la actualidad, dado el rechazo mundial que están teniendo los productos sintéticos medicinales por las reacciones adversas que provocan en los pacientes, lo cual unido a la contaminación ambiental que genera su fabricación, hace que los científicos y personal médico acuda a los productos naturales obtenidos a partir de plantas medicinales para enfrentar los retos que demanda el combate de las enfermedades principales que atacan a la población en los diferentes países.

En Cuba, esta rama de la medicina tradicional se ha comenzado a desarrollar, revalorizando el uso y producción de las plantas medicinales. Los primeros pasos hacia la utilización de estas plantas y con el fin de contribuir a la industrialización fueron dados a conocer por el insigne botánico Juan Tomás Roig.<sup>2</sup>

La flora cubana posee un gran número de familias de plantas, algunas de ellas endémicas, que poseen propiedades medicinales reconocidas.<sup>3</sup> Entre esas especies se encuentran las *Meliáceas que han sido estudiadas en busca de alternativas naturales para tratar algunas enfermedades como asma bronquial, giardiasis y úlceras de la piel. Específicamente el género *Trichilia* se ha estudiado atendiendo a las potencialidades biológicas que posee, destacándose su actividad inmunomoduladora. La especie *Trichilia hirta* era utilizada por tribus africanas como parte de rituales mágico-religiosos que fueron incorporados a nuestra cultura y a la de otros países caribeños como Haití y Puerto Rico y con ello sus virtudes curativas, que posteriormente predominaron desde el punto de vista práctico sobre el aspecto religioso.<sup>4</sup>*

Características de *Trichilia hirta*

Reino: *Plantea*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Orden: *Sapindales*

Familia: *Meliácea*

Género: *Trichilia*

Especie: *Hirta*

Sinónimos: *Trichilia spondioides* Jacq., *Trichilia parvifolia* C. DC.

Otros nombres comunes: Guabán, Jubaban (Cuba), comida de perico (Mich.), Cabo de hacha, Guaita, Jobillo, Molinillo, Palo de Anastasia, Retamo (Puerto Rico); Gabancillo (México); Mata piojo (Nicaragua); Broomstick (Antillas Inglesas); Carropeta (Brasil); Cedrillo, Cola de pavo, jocotillo (El salvador); Conejo colorado, huesito, Sonia (Panamá).<sup>5</sup>

## 1.1. Hábitat y Distribución

La *Trichilia hirta* L es muy común en toda la Isla de Cuba, se puede encontrar en terrenos calcáreos, altos, particularmente en los rojos, existe también en México, las demás Antillas Mayores, Centro y Sudamérica.

## 1.2. Descripción Botánica<sup>5</sup>

La *Trichilia hirta* L o Jubaban, como comúnmente se le nombra, es un árbol de hasta 15 m de alto, con la corteza escamosa gris, las ramillas tiernas más o menos estrigosa, hojas imparipinnadas, de 3 dm de largo con los pecíolos y requises, suele ser pubescente, foliolos de 9 a 21 u ocasionalmente solo de 3 o 7 oblongo-lanceolados, u ovado - lanceolados desde agudo a acuminado ápice, la punta obtusa, eniquilátero y agudo, base redonda, tomentuloso debajo o lampiño. Inflorescencia paniculada, sus ramas flojamente hirsutuelas o lampiñas. Flores perfectas, largamente pedunculada.

Cáliz de 4 a 5 lóbulos triangulares o triangulares aovados, lampiños o casi lampiños; pétalos 5, libres, oblongos o elípticos, de 5 a 6 mm de largo y 2 a 2,5 mm de ancho, estambres amarillentos, de 4 a 10, los filamentos unidos formando un tubo estaminado, lobado hasta el medio o mas allá. Los lóbulos oblongos, 2 dentados, velludos en el interior, anteras velludas o lampiños. Disco anular, ovario 2-3 lobado, estigma encabezuelada o 2-3 lobado. Óvulos 2 cm. cada celda ocasionalmente solitario. Frutos, una cápsula 2 o 3 locular, 2 o 3 volvar, con dehiacenciloculicida desde el ápice; globosa o subglobosa de 1 a 1,3 cm. de ancho, velutina ocasionalmente con largos pelos esparcidos y entremezclados. Semillas invertidas, testa delgada, cotiledones carnosos, radícula superior.

**Parte empleada:** Las hojas

## 1.3. Aplicaciones

En Cuba se ha empleado tradicionalmente el cocimiento de las hojas para baños contra las úlceras y se usa a la vez con zarzaparrilla de palito como depurativo y la raíz que tiene propiedades purgantes muy enérgicas.

Las ramas tiernas se riegan en los portales y pisos de tierra para ahuyentar las pulgas, piojillos y otros insectos.

Poderosísimo amenogogo, cuyas hojas producen muy fácilmente el aborto y la muerte en medio de grandes dolores y terribles hemorragias. Igualmente es abortiva su raíz, a la par que purgante, se emplea con fines criminales de resultados funestos.

La infusión de un manojo de retoños en una botella de agua hirviendo se recomienda una tasita cada tres horas para asma, bronquitis y bronconeumonía.<sup>5</sup>

## 2. Materiales y Métodos

El material vegetal se adquirió en la época de primavera mediante la recolección de las hojas de la *Trichilia hirta* L, cultivada en los terrenos de la Granja Antonio Maceo municipio Bayamo, Provincia de Granma. El material fue secado a la sombra a temperatura ambiente y extendido en bandejas perforadas volteándose diariamente durante 7 días luego se sometió a temperatura de 60 grados durante una hora en estufa con circulación de aire marca WSU 400 de fabricación alemana. Seguidamente se procedió a la pulverización, usando un molino de cuchilla. Se obtuvo un polvo grueso que fue utilizado en la elaboración de los diferentes extractos

Para la obtención de los extractos etéreo, acuoso y alcohólico, se realizaron extracciones sucesivas con solventes de polaridad creciente con la finalidad de lograr un mayor agotamiento del material vegetal seco.

El tamizaje fitoquímico se realizó en el laboratorio de productos naturales de la Universidad de Granma. Bayamo. Cuba, por la metodología reportada por Payo, Sandoval y Peña,<sup>6,7,8</sup> realizándose tres réplicas para cada ensayo. Se emplearon pruebas o técnicas simples, rápidas y selectivas para la determinación de los diferentes metabolitos secundarios presentes, a cada extracto se le realizó los ensayos específicos para los metabolitos secundarios que de acuerdo a su solubilidad podían haber sido extraídos en cada solvente.

## 2.1. Tamizaje fitoquímico

El tamizaje fitoquímico se realizó con el objetivo de determinar la presencia de determinados metabolitos secundarios, en dependencia de sus características estructurales y solubilidad de cada uno de ellos, que permitan su identificación en uno u otro solvente (agua, alcohol y éter).

Se desarrollaron los siguientes ensayos:

**El ensayo de Sudán III**, permite reconocer en un extracto la presencia de compuestos grasos, se considera positiva si aparecen gotas o una película coloreada de rojo en el seno del líquido o en las paredes del tubo de ensayos, respectivamente.

El **ensayo de Mayer y el de Wagner**, permiten identificar alcaloides, se procede de la forma descrita para el ensayo de Dragendorff, hasta obtener la solución ácida. Si al añadir 2 o 3 gotas de la solución reactiva de Mayer o Wagner respectivamente, se observa opalescencia, turbidez definida, precipitado coposo, entonces se considera positiva la presencia de este tipo de metabolito.

En el caso de alcaloides cuaternarios y/o aminoácidos libres, estos sólo se encontrarán en el extracto acuoso y para considerar su presencia debe observarse la aparición de turbidez definida o precipitado coposo en todos los casos, ya que la aparición de opalescencia puede dar un resultado falso, pues puede provenir de una extracción incompleta de bases primarias, secundarias o terciarias.<sup>8</sup>

El **ensayo de Baljet**, permite reconocer en un extracto la presencia de compuestos con agrupamiento lactónico, en particular coumarinas, aunque otros compuestos láctónicos pueden dar también positivo este ensayo. En estas condiciones se considera la presencia de esta familia de compuestos por la aparición de una coloración y un precipitado.

Para la identificación de quinonas se emplea el **ensayo de Borntrager**. Si la fase acuosa alcalina se colorea de rosado a rojo, el ensayo se considera positivo.<sup>8</sup>

La presencia de triterpenos y/o esteroides, se puede realizar a través del **ensayo de Liebermann - Burchard**, debido a que ambos tipos de productos poseen un núcleo de androstano, generalmente insaturado en el anillo B y la posición 5-6.

La presencia de aminoácidos libres o de aminas en general se realiza a través del **ensayo de Ninhidrina**. Este ensayo se considera positivo cuando se desarrolla un color violáceo.

El **ensayo de Shinoda**, permite reconocer la presencia de flavonoides en un extracto vegetal. El ensayo se considera positivo cuando el alcohol amílico se colorea de amarillo, naranja, carmelita o rojo, intensos en todos los casos.

El **ensayo de antocianidinas** permite identificar en los extractos la existencia en estas estructuras de secuencia C6-C3-C6 del grupo de los flavonoides. La aparición de un color rojo a marrón en la fase amílica es indicativa de un ensayo positivo.

La presencia de estructuras tipo polisacárido, que forma un coloide hidrófilo de alto índice de masa, que aumenta la densidad del agua donde se extrae, denota la presencia de **mucílagos**.

El **ensayo de espuma** permite reconocer la presencia de saponinas, tanto del tipo esteroidal como triterpénicas.

Para reconocer la presencia de azúcares reductores se emplea el **ensayo de Fehling** este se considera positivo si la solución se colorea de rojo o aparece un precipitado rojo.

El **ensayo de resina** permite identificársete tipo de compuestos y se considera positivo cuando aparece un precipitado.

### **3. Resultados y Discusión**

En la tabla 1 se muestran los resultados del tamizaje fitoquímico realizado a los extractos etéreo, alcohólico y acuoso donde se muestra la alta variabilidad de compuestos presentes en la *Trichilia hirta* L; destacándose entre estos: alcaloides, coumarinas, saponinas, flavonoides, azúcares reductores, triterpenos, esteroides, antocianidinas y quinonas.

Se confirmó la presencia de alcaloides que es el principio activo al cual se le atribuye la propiedad como repelente para diferentes ácaros probado en estudios realizados para evaluar dicha actividad.

**Tabla 1.** Resultados del tamizaje fitoquímico de las hojas.

<b>Metabolitos</b>	<b>Extracto etéreo</b>	<b>Extracto acuoso</b>	<b>Extracto alcohólico</b>
Sudan III	+		
Mayer	-	-	+
Baljet	+		+
Espuma		+	+
Shinoda		+	+
Wagner		-	+
Mucílago		+	
Feling		+	+
Bortrager		+	+
Resinas			-
Liebermann- Burchard			+
Ninhidrina			+
Antocianidinas			+

Los espacios en blanco significan que esos ensayos no se le realizaron al extracto,

El signo + significa que se obtuvo una respuesta positiva para ese metabolito en el extracto.

El signo - significa que se obtuvo una respuesta negativa para ese metabolito en el extracto.

Se puede resumir que se obtuvieron resultados positivos para una gran diversidad de compuestos, lo que pudiera explicar la alta utilidad atribuida a la *Trichilia hirta* L para la cura de diferentes afecciones.

## 4. Referencias

1. Usos del extracto acuoso de *Trichilia hirta* L en Santiago de Cuba y el Caribe. Tradición y perspectivas: La planta *Trichilia hirta* L es utilizada en el Caribe. [www.wikilearning.com/...trichilia\\_hirta\\_en.../10595](http://www.wikilearning.com/...trichilia_hirta_en.../10595), consultado 5/sep/2009.
2. Roig, J. T: Plantas medicinales cultivadas en Cuba. Editorial. Científico-Técnica. La Habana. 1968.
3. Scull R., M. Miranda y R. E. Infante (1998) Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico I. Rev. Cubana Farm v: 32 (1) ene-abr 57-62 Ciudad de la Habana.
4. Roig, J. T. Diccionario botánico de nombres vulgares cubano. Editorial Consejo Universitario. La Habana. 1988. 58
5. Roig, JT Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Ed. Científico-Técnica. La Habana. 1988.252-254
6. Payo A; Oquendo M; Oviedo R (1996): Tamizaje fitoquímico preliminar de plantas que crecen en Sierra de Nipe, Holguín. Rev. Cubana de farmacia 30(2): 120-31.
7. Sandoval, López D, Oquendo Suárez (1990): Estudio fitoquímico preliminar de detección de alcaloides y saponinas en plantas que crecen en Cuba. Rev. Cubana de Farmacia V24(2):288-96.
8. Peña, R. A (2002): Algunas consideraciones sobre el empleo de productos naturales en la medicina natural y tradicional. Monografía. Bayamo. 2-6.