

ESTUDIO FITOQUIMICO DEL ACEITE FIJO DE LAS
SEMILLAS DE THEVETIA PERUVIANA

JAIRO CALLE A., Q.F.
M. EN C.

Trabajo realizado en el laboratorio de Fitoquímica del Departamento de Farmacia de la Universidad Nacional de Colombia, patrocinado por Colciencias dentro del proyecto titulado "Comprobación científica de la actividad medicamentosa y de los principios activos de la flora colombiana, usualmente empleados como medicinales", dirigido por el doctor Jorge E. Olarte C.

I. INTRODUCCION

La motivación para realizar este trabajo reside principalmente en dos aspectos: Se trata de una planta difundida en Colombia desde los climas medios hasta los calientes y a la cual siempre se le han asignado propiedades entre mágicas y medicinales (1), pero con énfasis en sus poderes tóxicos. Sus semillas de contorno tetraédrico y textura córnea son empleados ampliamente como elemento de juego infantil (Ocaña, llamado juego del cabalongo).

Por medio de observaciones organolépticas se estableció que el interior de las cápsulas está formado por un endospermo cuyo aspecto hace suponer un alto contenido en grasas. Esta apreciación motivó la orientación del trabajo hacia el estudio de estas sustancias.

En la revisión bibliográfica sólo se encontró un trabajo hindú sobre grasas y aceites de semillas de Thevetia por lo cual se vió la importancia de realizar un estudio de tal naturaleza en Colombia.

II. PARTE EXPERIMENTAL

1. Materiales

Thevetia peruviana (pers); sinónimos Cerbera peruviana (pers), Cerbera Thevetia L.

Nombres vernáculos: "Pepa cabrito" (Tocaima); Cascabel (Huila); Caucho (Boavita, Boyacá); Cabalonga (Cauca y Valle en Bitaco y en Ocaña N.S.); "Cucaracho" (Llanos Orientales) (2).

Planta que se encuentra en Colombia especialmente en las regiones de clima caliente y templado.

El trabajo se llevó a cabo con semillas maduras traídas de Ocaña N.S. Se usó el endospermo para la extracción del aceite. Los frutos (semillas) contienen gran cantidad de aceite fijo, heterósidos, carditónicos y otros componentes.

2. Métodos

2.1 *Determinación del contenido de aceite*

Empleando la técnica de K. Peach y M. V. Tracey (3) se obtuvo un resultado promedio de 62%.

2.2 *Extracción del aceite*

Después de molida la semilla se extrae en soxhlet durante 12 horas hasta agotamiento total de las grasas, utilizando como disolvente éter de petróleo (punto de ebullición 40-60°C).

2.3 *Estudio del aceite*

a) Constantes físicas:

Densidad a 21°C	0,9108
Indice de refracción a 21°C	1,4682

b) Constantes químicas:

Indice de acidez	0,6
Indice de saponificación	191
Indice de esteres	190
Indice de yodo	73
Residuo insaponificable	1%

R.P. BHATTACHAYA and R.P. AYYAR (4) reportan las siguientes características químicas del aceite:

Indice de saponificación	191,1
Indice de Yodo	68,67
Indice de Reichert Meissl	0,4
Indice de Polenske	1,5
Residuo insaponificable	1,4

El aceite da los siguientes porcentajes de ácidos grasos calculados como glicéridos:

Oleico	64.3
Linoleico	6.3
Palmítico	17.1
Esteárico	11.8
Araquidónico	0.4

c) Composición química del aceite

Se empleó como método de análisis la cromatografía en fase gaseosa de los esteres metílicos de los ácidos grasos.

Equipo. Cromatógrafo de gases Perkin Elmer No. 820 que se operó en las siguientes condiciones:

Detector de conductividad térmica corriente	150 ma
Gas de arrastre helio, presión	41 lb
Velocidad de flujo	43 ml-mi

Columna BDS (Butanedios succinato al 15% cromosor W)

Longitud de la columna	12 pies (3.66 mts)
Diámetro de la columna	1/8 de pulgada (0.32 cm)
Tubo de acero inoxidable	
Temperatura del inyector	250°C
Temperatura de la columna	220°C
Temperatura del detector	220°C
Atenuación del registrador	4
Escala	5 ml. V.
Muestra inyectada	0.3 μ l

Preparación de los esteres metílicos. Se siguió la técnica de transesterificación (5).

En el cromatograma de la muestra se identificó la presencia de los ácidos palmítico, esteárico, oléico y linoléico.

Determinación cuantitativa de los ácidos grasos (6).

Empleando los cromatogramas aplicamos el método de normalización interna para el cálculo del contenido en porcentaje de cada uno de los ácidos grasos encontrados:

$$\% \text{ del compuesto} = \frac{\text{Area del compuesto}}{\text{Area total}} \times 100$$

Acido palmítico	21,4 %
Acido esteárico	8 %
Acido oleico	54 %
Acido linoléico	16,5 %

No se tienen en cuenta las trazas de otros ácidos grasos que escasamente se pueden detectar y cuyo porcentaje no alcanza al 1%.

III. CONCLUSIONES

Se debería continuar con el estudio del aceite de "Cabalonga". Por el alto rendimiento podría tener aplicación en la industria de jabones, detergentes y en la industria farmacéutica y de cosméticos. Dado que es una planta que se propaga muy bien en los climas cálidos y templados de Colombia, debería hacerse un estudio de su agricultura.

IV. RESUMEN

El estudio de las semillas de *Thevetia peruviana* (Cabalonga), incluye las determinaciones de las constantes físicas y químicas del aceite y de su contenido en las semillas el cual es de 62%.

V. SUMMARY

The oil of the seeds of *Thevetia peruviana* (Cabalonga), is studied from the physicochemical point of view.

The seeds contain 62% of oil.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Escobar Uribe Arturo. Rezadores y Ayudados. Gráficas Venus, Bogotá. Segunda Edición, 1967. pp. 24, 34, 35, 36.
2. García Barriga Hernando. Flora Medicinal de Colombia. Inst. de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Primera Edición, 1975. Tomo II pág. 454.
3. K. Paech, M.V. Tracey. Moderne Methods of Plant Analysis, Vol. 2 Springer Verlag, Berlín, 232, 1955.
4. Vegetable Fats and Oils. Jamienson Second Edition, Reinhold Publishing Corporation, 1943.
5. Jamienson R. George and Reid H. Elizabeth. The Analysis of oils and fats by gas Chromatography. Journal of Chromatography 17 (1965) 230-37.
6. Macnair, H. R. and Bonelli, E.J. "Basic gas Chromatography" Berkeley California 5th edition, 1969.