

## SEPARACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE TANINOS DE LA *CALATHEA LUTEA* "BIJAO"

R. Aguirre M.<sup>1</sup>, G. Tomás Ch.<sup>2</sup>, J. Huamán M.<sup>3</sup>, H. Galarreta D.<sup>4</sup>, A. Ccaccia C.<sup>5</sup>

### RESUMEN

Se trabajó con *Calathea lutea* "bijao" de Pucallpa. En el análisis fitoquímico se ha encontrado saponinas, flavonoides, cumarinas, alcaloides y compuestos fenólicos: taninos catéquicos. Se encontró un alto porcentaje de taninos realizado por análisis volumétrico.

**Palabras clave:** Chincho, bijao, compuestos fenólicos, taninos,

### SEPARATION, IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION OF TANNINS OF *CALATHEA LUTEA* "BIJAO"

### ABSTRACT

We work with *Calathea lutea* "bijao" of Pucallpa. In the phitochemist analysis, saponines, flavonoids, cumarines, alkaloids and phenolic compounds: catechin tannins were found. A high per cent of tannins were found, this was realized by volumetric analysis.

**Keywords:** Chincho, bijao, phenolic compounds, tannins.

### INTRODUCCIÓN

Este es un tema nuevo para nuestro país. Se tiene referencias bibliográficas de estudios de especies vegetales que se usan como inhibidor del desarrollo de hongos, por su contenido de taninos<sup>(1)</sup>. Por ello es necesario el estudio de este arbusto para definir las propiedades que se le puedan dar a nuestra especie en el país.

Esta planta se encuentra en toda la selva del país, por lo que es necesario conocer su composición química y fitoquímica, ya que se consume o usa en forma tradicional desde nuestros ancestros.

El Perú no tiene un registro de esta especie en estudio, a pesar de su biodiversidad en

plantas, por lo que se procederá a realizar un estudio de uno de sus componentes importantes, los taninos: compuestos fenólicos solubles en agua. Los taninos<sup>(2,3)</sup> tienen un alto peso molecular, entre 500 y 3000 u.m.a. Las reacciones fenólicas usuales tienen propiedades especiales, tales como la habilidad para precipitar alcaloides, gelatina y otras proteínas, se ha descubierto que los taninos también se unen con ciertos polisacáridos. Por ello se considera a los taninos, separados de otros compuestos fenólicos. Tienen gusto amargo y suelen acumularse en las raíces, debajo de la corteza y en menor cantidad en las hojas.

Con esta investigación se incentiva el estudio de los productos naturales del país.

1 raguirre@unmsm.edu.pe, Departamento de Química Analítica e Instrumentación, FQIQ - UNMSM.

2 gtomasch@unmsm.edu.pe, Departamento Académico de Química Orgánica, FQIQ - UNMSM.

3 jhuamanm@unmsm.edu.pe, Departamento Académico de Química Orgánica, FQIQ - UNMSM.

4 hgalaretad@unmsm.edu.pe, Departamente Académico de Química Inorgánica, FQIQ - UNMSM.

5 Escuela de Química, FQIQ - UNMSM.

## PARTE EXPERIMENTAL

Material biológico. Se trabajó con hojas de *Calathea lutea* "bijao" de Pucallpa a 1200 msnm. Esta planta crece en zona tropical, sus hojas se utilizan en algunos países para envolver tamales y otros alimentos preparados, como los juanes peruanos.

Los análisis se realizaron con muestras deshidratadas.

### Etapas del Proceso

- Selección y deshidratación de la muestra.
- Se realizó el análisis fitoquímico para verificar la presencia de taninos.
- Determinación cuantitativa del contenido de taninos. Diagrama 1.

**Análisis cuantitativo.** Se trabajó con el método volumétrico de Jean.

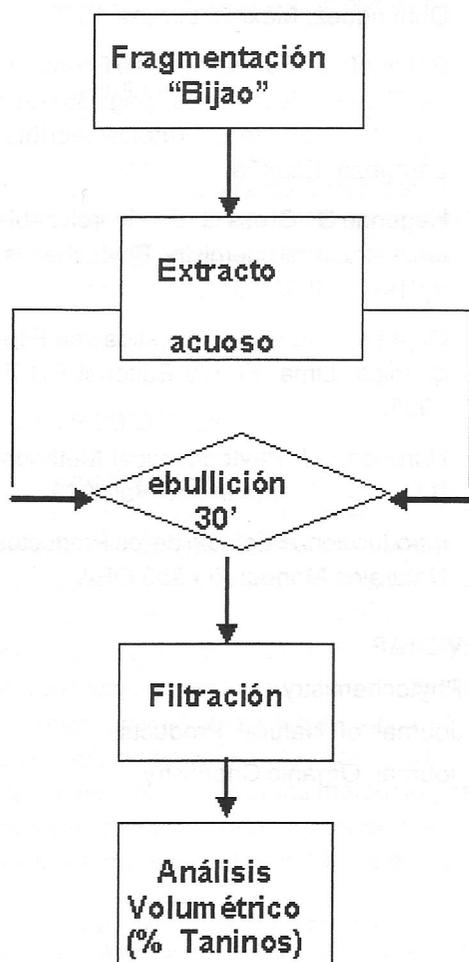


Diagrama 1.

**Fundamento.** Fijación del yodo metálico en medio alcalino por parte del ácido tánico.

### Soluciones

Yodo al 2,5%

Acido tánico al 1%

Indicador externo: papel almidonado

Solución patrón de ácido tánico.

Se trabajó con el patrón en medio alcalinizado con  $\text{NaHCO}_3$  y titulado con solución valorada de yodo. Se realizaron a la par los blancos y se obtuvo el volumen de yodo fijado por el patrón.

Se trabajó igualmente con la muestra y se obtuvo 0,76 % de taninos.

Para este trabajo se realizaron los análisis por triplicado trabajándose a diferentes tiempos de maceración de la muestra, hasta lograr el tiempo óptimo que fue de 30 minutos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis fitoquímico<sup>[4,5]</sup> se realizó por el método Cain-Bohmann modificando obteniéndose los resultados de la Tabla N.º 1.

En la muestra se observa que hay gran cantidad de metabolitos polares<sup>[5,6]</sup>.

En general se encuentran, entre los compuestos aislados, los compuestos fenólicos. Los taninos condensados más ampliamente estudiados son la epicatequina<sup>[3]</sup> y la catequina.

Se determinó la presencia de taninos por el método de Jean en muestra seca previamente triturada.

Se obtuvo un extracto por maceración en caliente. Se trabajaron a diferentes tiempos, optimizando el resultado con 30 minutos de calentamiento, según la Tabla N.º 2.

**Tabla 1.** Taninos

Reacción	Resultado	Características
Gelatina/NaCl	++	Precipitado blanco (solución parda)
FeCl <sub>3</sub>	+++	Color verde (tanino catéquico)
Agua de bromo	++	Precipitado blanco pardusco (tanino catéquico)
Formaldehido	++	Precipitado insoluble, característico de los taninos catéquicos
Acetato de plomo	++	Parcialmente soluble (galotanino)

**Tabla 2**

Tiempos de calentamiento	0	15 min	30 min
% Taninos	0,33	0,49	0,76

## CONCLUSIONES

El "bijao" presenta taninos de estructura catéquica.

La presencia de una considerable cantidad de taninos nos indica que puede servir como astringente ("bijao").

La precipitación de la gelatina a través de los taninos sirve para clarificar el vino, como así también la capacidad de precipitar proteínas sirve para el curtido de pieles.

Los taninos se combinan con las fibras de colágeno de la piel formando precipitados

resistentes a la putrefacción, lo cual priva a las bacterias contaminantes de su sustrato nutritivo<sup>[7]</sup>.

El poder astringente de los taninos lo hace apto para la cicatrización de heridas, usando las hojas como cataplasma.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen la financiación otorgada por el Consejo Superior de Investigaciones (CSI) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Series The Chemistry of Natural Products. Bentley K. W. London Interscience 1965-1966 Volúmenes del I al VI. Métodos de Investigación Fitoquímica, X.A. Domínguez. México. Limusa 1973.
- [2] Bruneton, J. "Farmacognosia Fitoquímica Plantas Medicinales" pág. 367-385 (2001) 2ª Edición. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- [3] Hagenah S.; Gross G. G., Hydrolyzable tanin structural chemistry, Phytochemistry 1993, 32,637-641.
- [4] Olga Lock de Ugaz. Investigación Fitoquímica. Lima. Fondo Editorial PUCP 1995.
- [5] Harboone, J. Phytochemical Methods. B.London.Chapman and Hall 1973.
- [6] Introducción al Estudio de los Productos Naturales.Monografía #30 OEA.

## REVISTAS

1. Phytochemistry
2. Journal of Natural Products
3. Journal Organic Chemistry