

ESTUDIO DE LA PLANTA RAÍZ DE TORTUGA, *DRYOPTERIS CRASSIRHIZOMA NAKAI*

R. Aguirre M.¹, G. Tomás Ch.², J. Huamán M.² y M. I. Kasay G.

RESUMEN

Se trabajó con fruto y cáscara de la planta Raíz de Tortuga, "*Dryopteris crassirhizoma nakai*" del Departamento de Junín, provincia de Chanchamayo, distrito de Pichanaki. Esta planta se usa para calmar el dolor abdominal debido a parásitos y para detener hemorragias. Se estudió a esta planta, principalmente por su contenido de potasio, calcio y metabolitos responsables de las aplicaciones de esta planta.

Se realizó análisis cualitativo cuantitativo y el estudio fitoquímico en cáscara y fruto. En las cenizas se determinó la presencia de nutrientes en cantidades macro y micro, se encontró la presencia de calcio 3,7% en cáscara y 4,22% en fruto, potasio 3789 ppm en cáscara y 4697 en fruto, y la presencia de estroncio, antimonio, entre otros. El screening fitoquímico realizado en cáscara y fruto determinó la presencia de fenoles, triterpenos, cumarinas, flavonoides, y alcaloides.

Palabras clave: Calcio, Potasio, triterpenos, fenoles.

STUDY OF PLANT ROOT TURTLE *DRYOPTERIS CRASSIRHIZOMA NAKAI*

ABSTRACT

It was worked with the plant - fruit and peel Raíz de tortuga, "*Dryopteris crassirhizoma nakai*" in Junín Department, Chanchamayo province, Pichanaki district. This plant is used to stomach caused by parasites and to stopped hemorrhoids. The objective of this research was to determine in the first its content of potassium, calcium and metabolites responsible of its use. Qualitative, quantitative analysis and a phytochemical study in peel and fruit was realized. It was determined presence of nutrients in macro and micro amounts, was found calcium 3,7% in peel and 4,22% in fruit, potassium 3789 ppm in peel and 4697 ppm in fruit, presence of, strontium, antimony, among others in ashes. It was determined presence of phenols, triterpens, coumarins, flavonols and alkaloids by phitochemical screening.

Keywords: Calcium, potassium, triterpens, phenols

1 Laboratorio de Química Analítica - Departamento de Química Analítica e Instrumentación.

2 Laboratorio de Química Orgánica Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química e Ing. Química - Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

I. INTRODUCCIÓN

El conocimiento empírico acerca de las plantas medicinales y sus efectos curativos se acumuló durante milenios y posteriormente pasó a ser parte integral de sistemas y tradiciones curativas. Una planta medicinal es un recurso, cuya parte o extractos se emplean como drogas en el tratamiento de alguna afección. La parte de la planta empleada medicinalmente se conoce con el nombre de droga vegetal^[1].

La planta RAÍZ DE TORTUGA, "*Dryopteris crassirhizoma nakai*" se recolectó en la selva de nuestro país, provincia de Chanchamayo del distrito de Pichanaki a 525 msnm. Esta planta se usa para dolor abdominal debido a parásitos, tradicionalmente se usa para detener hemorragia vaginal o masiva y para la hepatitis B. Los canales de entrada al organismo son el estómago, bazo y el hígado.

El objetivo de esta investigación fue de determinar la presencia de potasio, calcio y los componentes que le dan las características especiales de su uso. El calcio tiene como principal función el de reforzar las paredes celulares de la planta dándole mayor y más fuerte estructura. Como consecuencia las paredes celulares tienen una mayor estabilidad. Un adecuado nivel de calcio hace que la planta absorba otros nutrientes como el potasio o magnesio^[2].

Dentro de nuestros huesos se desarrolla una gran actividad biológica, continuamente los huesos se están renovando y el tejido óseo viejo se está reemplazando por tejido nuevo. Durante la niñez y la adolescencia se crea más tejido óseo que el que se destruye. Sin embargo, en algún momento, posiblemente cercano a los 30 o 35 años de edad el proceso se invierte y comenzamos a perder más tejido óseo del que podemos reemplazar. En las mujeres al llegar la menopausia (cesación natural de la menstruación) se acelera el proceso ya que los ovarios dejan de producir la hormona femenina conocida como estrógeno, una de cuyas funciones es preservar la masa ósea.

El potasio juega un papel fundamental en el metabolismo celular y en el funcionamiento celular nervioso y muscular. La mayor parte de este mineral se encuentra en el interior de las células y contribuye a mantener constante la concentración de éste en la sangre. La concentración de potasio en sangre debe mantener un equilibrio porque de no ser así puede traer graves consecuencias, como un ritmo cardíaco anormal^[3].

El análisis fitoquímico se realizó a través de reacciones orgánicas cualitativas^[4]. Los metabolitos con más presencia en la planta fueron los triterpenos y los compuestos fenólicos. Muchos compuestos fenólicos son clasificados como metabolitos secundarios de las plantas, algunos son indispensables para las funciones fisiológicas y otros son de utilidad para defenderse ante situaciones de estrés (hídrico, luminoso, etc.). Los compuestos fenólicos se originan principalmente a través de dos rutas biosintéticas: la ruta del ácido shikímico: fenilalanina, tirosina, fenoles sencillos, ácidos fenólicos y derivados, cumarinas, taninos, lignanos y derivados del fenilpropano, y la ruta de los poliacetatos: por la cual se originan quinonas, xantonas, orcinoles, etc.^[5] Los triterpenos son derivados lanos-tanoides con un alto grado de oxidación, son terpenos de 30 carbonos^[6], diversos estudios los han relacionado con propiedades antiinflamatorias y hasta anticancerosas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Materiales

Tubos de centrifuga, vasos de precipitado, lunas de reloj, papel filtro, fiolas, entre otros.

Equipos

Balanza analítica
Centrífuga
Mufla
Estufa
Equipo Soxhlet

Manta de calentamiento
 Rotavapor R-300 BUCHI
 Espectrofotómetro de absorción atómica – SHIMADZU AA 6800

2. Métodos

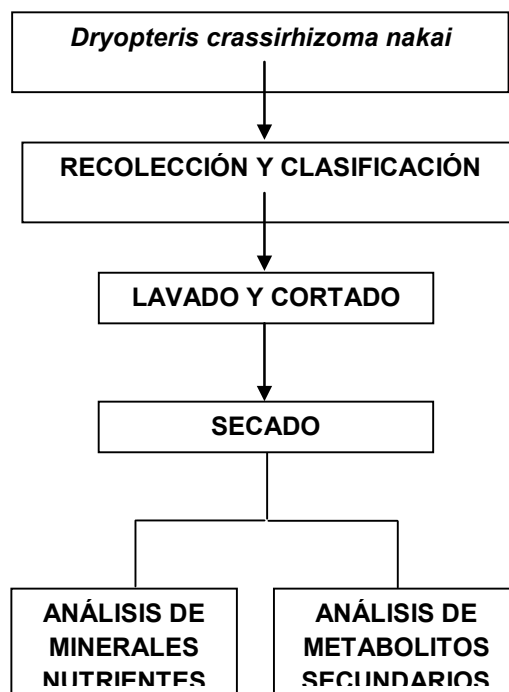
El análisis inorgánico cualitativo se realizó en las cenizas solubles en ácido empleando reactivos específicos y selectivos, de acuerdo a la bibliografía recomendada(3), para su identificación. Estos análisis se realizaron con las cenizas, ya que en ella se encuentran los elementos minerales macro y micronutrientes de las plantas.

Se realizaron análisis cuantitativos para determinar la humedad y el contenido de cenizas según los métodos oficiales de la AOAC, 925.10 y 923.03 respectivamente, ver tabla N.º 1. En las cenizas obtenidas se realizó el análisis cuantitativo de los elementos minerales nutrientes encontrados en el análisis cualitativo por métodos tradicionales e instrumentales utilizando el espectrofotómetro de absorción atómica, ver tabla N.º 2.

Para el estudio fitoquímico se trabajó con material fresco y secado a 30 °C durante 48 horas, (tanto cáscara, como fruto). Se realizó el método de extracción en soxhlet, usando alcohol etílico al 96%. Con ambos extractos obtenidos se determinó la presencia o ausencia de los diferentes metabolitos secundarios. El screening fitoquímico se realizó según el método de Cain-Bohlmann modificado. Las pruebas se hicieron con reactivos químicos específicos dando reacciones de coloración y precipitación características. La extracción se realizó en un Soxhlet RELES y luego se concentró el extracto con el rotavapor R-300 BUCHI, ver tabla N.º 3.

Todos los ensayos se realizaron según el diagrama N.º 1.

Diagrama N.º 1. Análisis cualitativo y cuantitativo



III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla N.º 1.

	Cáscara	Fruto
Humedad (%)	49.29	51.10
Cenizas (%)	17.30	17.15

Tabla N.º 2. Identificación cuantitativa de elementos minerales

Elemento (Concentración)		
	Cáscara	Fruto
Calcio (%)	3,71	4,22
Potasio (ppm)	3789	4697
Aluminio (ppm)	58	N.D
Manganeso (ppm)	14	3
Cobre (ppm)	6	6
Estroncio (ppm)	6	11
Antimonio (ppm)	2	2

Leyenda

N.D.: No Determinado

ppm.: Partes por millón

Tabla N.º 3. Screening fitoquímico

	Cáscara	Fruto
Alcaloides	++	++
Esteroides	-	-
Triterpenos	+++	+++
Saponinas	+	+
Taninos	-	-
Antraquinonas	+	+
Compuestos Fenólicos	+++	+++
Flavonoides	+	+
Cumarinas	+	+

Leyenda

+++ : considerable cantidad

++ : regular cantidad

+ : poca cantidad

- : no contiene

IV. CONCLUSIONES

- Se comprueba la presencia de calcio en mayor proporción tanto en cáscara como en fruto.
- Se puede realizar los estudios pertinentes para poder darle un uso a nivel farmacéutico para las enfermedades que se dan por déficit de calcio.
- La presencia de potasio es esencial para optimizar la conducción de los impulsos nerviosos y controlar la contracción muscular.
- Mediante el screening fitoquímico se observa una cantidad considerable de compuestos fenólicos, éstos pueden ser estudiados para estimar el poder antioxidante de la planta y otras propiedades.
- Los triterpenos dan coloración a los órganos vegetales y participan en la síntesis de las vitaminas A, K y E
- Esta planta no ha tenido estudios anteriores, siendo esta investigación un aporte en el estudio de nuestros productos naturales.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Planta Medicinal. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Planta_medicinal

[2] Disponible en: <http://www.vegansociety.com>

[3] F. Burriel, F.Lucena, S. Arribas, J. Hernández; *Química Analítica Cualitativa* Editorial Paraninfo, 2008

[4] O. Lock de Ugaz, *Investigación fitoquímica métodos en el estudio de productos naturales*. Segunda edición 1994. Editorial PUCP.

[5] Bruneton, J. *Farmacognosia Fitoquímica Plantas Medicinales* (2001). Segunda edición. Editorial Acribia. Zaragoza. España

[6] Devlin, T. M. 2004. *Bioquímica*. Cuarta edición. Reverté, Barcelona.