

## 25. Medio Ambiente

### Estudio Fitoquímico de Extractos de Llantén

Ramírez, Lelia; [leliaines86@gmail.com](mailto:leliaines86@gmail.com); Britos, María; [mariarosendab@gmail.com](mailto:mariarosendab@gmail.com); Torres, Ana; [amtorres39@yahoo.com.ar](mailto:amtorres39@yahoo.com.ar); Karaben, Viviana; [vivkaraben@hotmail.com](mailto:vivkaraben@hotmail.com)

Facultad de Odontología

Universidad Nacional del Nordeste

#### Resumen

El llantén es una planta perenne de factible obtención al ser una maleza localizada en Corrientes –Argentina. El objetivo fue caracterizar fitoquímicamente los extractos de nuestra especie autóctona de llantén, *Plantago tomentosa* Lam. Se realizó una bioprospección de poblaciones estables de *Plantago* en la ciudad de Corrientes, colectando muestras de material vegetal que fueron identificadas como *P. tomentosa* Lam. Los períodos estacionarios recolectados fueron en invierno y primavera. El material vegetal se separó en partes aéreas (PA) y raíces (R), se secó por venteo, se molió y se pesó para obtener el material vegetal de partida. Se colocó el material obtenido en vasos de precipitación con etanol (EtOH 96 %) cubriendo el mismo. Se maceró durante 48 horas, se filtró y llevó a sequedad en Rotaevaporador al vacío. Al rendimiento se le realizó la evaluación fitoquímica mediante reacciones colorimétricas con 2g de cada extracto disuelto en 1 ml de etanol 96°. El rendimiento de los extractos etanólicos de invierno fueron del 6,7% PA y 5,3% R y en primavera PA 1,8% y R 5,6%. Los extractos de las PA de ambos períodos estacionarios presentaron: taninos, azúcares, aminoácidos, esteroides y en menor medida alcaloides, fenoles y saponinas. Los extractos correspondientes a las raíces han reflejado alta presencia de azúcares en la muestra del período estacionario de invierno. Dando como positivo también la presencia de taninos, aminoácidos, saponinas y esteroides. Respecto a iridoides, hemos detectado dos manchas color verde rojizo a Rf 0,3 y 0,8 respectivamente en extractos alcohólicos de raíces de ambas estaciones. En estudios posteriores realizaremos el screening de la actividad biológica antimicrobiana.

**Palabras clave:** Farmacognosia, Antibacteriano, Aucubina.

## Introducción

El llantén es una planta de fácil localización en Corrientes –Argentina, de factible obtención al ser una maleza. Según la bibliografía, posee propiedades antiinflamatorias, antibacterianas, astringentes antihemorrágicas y cicatrizantes (Dousseau: Alvez de Alvarenga, de Oliveira Arantes, 2008). Dentro de su composición se encuentra un metabolito secundario que se denomina aucubigenina, glucósido de la aucubina, compuesto activo de mayor relevancia y se cree el responsable de la actividad antibacteriana de la planta (Blanco, Saborío, Garro, 2008). Sin embargo, la especie más estudiada: *Plantago major* no es la que crece abundantemente en Corrientes Argentina, por lo cual

## Objetivos

El objetivo de este trabajo es caracterizar fitoquímicamente los extractos alcohólicos de partes aéreas y raíces de la especie autóctona *Plantago tomentosa* Lam. para determinar las familias de compuestos químicos presentes.

## Materiales y Métodos

La obtención, procesamiento y caracterización fitoquímica de los principios bioactivos fue realizado en el laboratorio de Productos Naturales de la FaCENA-UNNE.

## COLECCIÓN DE LAS MUESTRAS

**VEGETALES:** Se realizó una bioprospección de poblaciones estables de *Plantago* en la ciudad de Corrientes, colectando muestras representativas que se depositaron en herbario de referencia (IBONE-UNNE), siendo identificadas como *Plantago tomentosa* Lam. y material vegetal en cantidad necesaria para la obtención de extractos.

Los períodos estacionarios en el que han sido recolectados fueron en invierno (I) y primavera (II).

**PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS:** El material vegetal se separó en sus órganos partes aéreas (PA) y raíces (R) y se secó por venteo a la sombra en el laboratorio.

Una vez seco, se procedió a la molienda con molinillo (tamiz 20) y se pesó para obtener el material vegetal de partida

## OBTENCIÓN DE LOS EXTRACTOS POR MACERACIÓN:

Se colocó el material vegetal molido y seco en vasos de precipitados y se agregó etanol (EtOH 96 %) de manera que cubra el mismo. Se dejó macerar durante 48 horas.

Posteriormente se filtró y llevó a sequedad en rotaevaporador al vacío, a temperatura menor de 60°C. Se obtuvo el rendimiento.

## EVALUACIÓN FITOQUÍMICA:

### ENSAYO DE SHINODA (FLAVONOIDEOS):

En placa de toque, se agregan a unas gotas del extracto unas virutas de magnesio y unas gotas de ácido

clorhídrico concentrado. Se observa cambio de coloración (de rojo a magenta).

ENSAYO DE DRAGENDORFF

(ALCALOIDES): Solución A: 0,6 g de subnitrito de bismuto, 2 ml de ácido clorhídrico concentrado, 10 ml de agua.

Solución B: 6 g de ioduro de potasio, 10 ml de agua. POSITIVO: en presencia de sales de alcaloides, precipitado amorfo de color rojo ladrillo.

ENSAYO DE LIBERMAN- BUCHARD

(ESTEROIDES): Reactivo (5 ml de anhídrido acético + 5 ml ácido sulfúrico concentrado, 50 ml de etanol absoluto).

ENSAYO DE BORTRAGER

(QUINONAS): Hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o amoníaco al 5 %.

ENSAYO DE BALJET (CUMARINAS):

Reactivo KOH o vapores de amoníaco. KOH 5% alcohólico.

SAPONINAS: REACTIVO VAINILLINA-

ÁCIDO SULFÚRICO: Solución I: ácido sulfúrico al 5% en etanol. Solución II: vainillina al 1% en etanol- Gotas del extracto, Gota de solución I, Gota de solución II, Calentar a Baño de María por 3-5'.

TANINOS: Reacción con gelatina/ NaCl—

placa o tubo: Reactivo: 0,1 g de gelatina + 10 ml de agua + 1 g de NaCl.

FENOLES: Reacción con FeCl<sub>3</sub>:FeCl<sub>3</sub> al

10 % en agua. Positivo: coloración verde a marrón para derivados de catecol y coloración azulada para derivados del pirogalol.

AMINOÁCIDOS: Ninhidrina al 0,1% en solución alcohólica. Positivo: color violeta con los aminoácidos.

AZÚCARES: Glucósidos: Manosa + 0,5 g de timol en 95ml de etanol. Agregar 5 ml de ác. sulfúrico al 97%. Se calienta por 15 a 20 min a 120°C.

IRIDOIDES: Cromatografía en placa delgada en placas de silicagel 60 F254.

Eluyente: Cloroformo: Metanol: Agua (60:40:4). Reactivo revelador vainillina al 1% en etanol 96°+ ác. Sulfúrico 10% en etanol 96°. Resultado positivo para aucubina color rojo verdoso.

**Resultados y Discusión**

**Preparación de extractos:**

Extractos	PA I	R I	PA II	R II
Material vegetal seco	26,1399g	7,5816g	26,9471g	3,6579g
Extracto	1,7541g	0,3989g	0,4788g	0,2058g
Rendimiento	6,7%	5,3%	1,8%	5,6%

PA: Partes Aéreas – R: Raíces – I: Invierno – II: Primavera

**Marcha fitoquímica:**

Se pesó 2 mg de extracto de cada grupo y se agregó 1 ml de etanol 96° en un vaso de precipitado (solución 2mg/ml) para utilizar como muestra en el estudio fitoquímico. (Tabla 1)

Tabla 1: Resultado estudio fitoquímico

Controles positivos	Familia de compuestos	PAII2	RII2	PA2	R2
Cinconina	Alcaloides	+	-	+	+-
Floroglucina	Fenoles	+	-	+-	-
Té negro	Taninos	++	+	++	+
Naringina	Flavonoides	-	-	-	-
-	Aminoácidos	+	+	+	+
Manosa	Azúcares	+	++	++	+++
-	Antraquinonas	-	-	-	-
-	Saponinas	-	+	-	+
-	Cumarinas	-	-	-	-
Colesterol	Esteroides	++	+-	++	+

(-) Negativo; (+-) ensayo dudoso, (+) Baja Presencia; (++) Presencia; (+++) Alta Presencia

Por TLC se determinó la presencia de dos manchas de color rojo verdoso (Rf 0,3 y 0,8) compatibles con iridoides en los extractos etanólicos de raíces.

### Conclusiones

Hemos caracterizado fitoquímicamente la especie autóctona *Plantago tomentosa* Lam, detectando la presencia de taninos, aminoácidos, esteroides y azúcares en todos los extractos etanólicos mientras que otras familias químicas como fenoles y alcaloides solo están presentes en las partes aéreas y saponinas en las raíces. En estudios posteriores realizaremos el screening de la actividad biológica antimicrobiana para correlacionar esta composición química con la misma,

destacando que hemos identificado la presencia de los principales compuestos activos (iridoides) solo en los extractos etanólicos de raíces, por lo que se esperaría encontrar actividad biológica en las mismas.

### Bibliografía

1. Dousseau S, Alvez de Alvarenga A, de Oliveira Arantes L. (2008). Germinação de Sementes de Tanchagem (*Plantago tomentosa* Lam.). Influencia da temperatura, luz e substrato. Mina Gerais, Brasil. Article in Ciência e Agrotecnología .
2. Blanco B., Saborío A., Garro G.. (2008) Descripción anatómica, propiedades medicinales y uso potencial de *Plantago major* (llantén mayor). Costa Rica. Tecnología en Marcha.
3. Hefler S., Rodrigues W., Cervi A.. (2011) O gênero *Plantago* L. (Plantaginaceae) na região Sul do Brasil. Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Biociências..
4. Braga Monteiro dos Reis L., de Lima Farias A., Bolelrella Â. (2014) “Conhecimentos, atitudes e práticas de Cirurgiões-Dentistas de Anápolis-GO sobre a fitoterapia em odontología”. Brasil. Rev Odontol UNESP.
5. Rodríguez Yolanda, Vera Luxfanay, Moreno Karem. (2014) Conocimiento sobre el uso del *plantago-major* como terapia alternativa en lesiones

inflamatorias bucales. Venezuela.

RevVenezInvestOdont IADR

6. Mazzutti Simone, Riehl Carlos A.S., Ibañez Elena, Ferreira Sandra R.S. (2017) Green-based methods to obtain bioactive extracts from *Plantago major* and *Plantago lanceolata*. Brasil. The Journal of Supercritical Fluids.