

## EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE CINCO ESPECIES VEGETALES EMPLEADAS EN LA MEDICINA POPULAR PARAGUAYA.

PATRICIA ARAUJO<sup>1</sup>; YENNY GONZÁLEZ <sup>2</sup>; ROSA DEGEN DE ARRÚA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bioquímica y Alumna de la Cátedra de Farmacobotánica, Carrera de Farmacia, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

<sup>2</sup>; <sup>3</sup> Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.

<sup>1</sup>[patriciaraujolopez@yahoo.com.br](mailto:patriciaraujolopez@yahoo.com.br); <sup>2</sup>[ygonzale@qui.una.py](mailto:ygonzale@qui.una.py);

<sup>3</sup>[rdegen@qui.una.py](mailto:rdegen@qui.una.py)

**RESUMEN:** En este trabajo se seleccionaron cinco especies de plantas utilizadas en la medicina popular para el tratamiento de enfermedades de origen infeccioso: *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera, *Piper regnellii* (Miq.) C. DC., *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Croton urucurana* Baill. y *Schinus terebinthifolia* Raddi. El estudio de la actividad antimicrobiana in Vitro se efectuó mediante el método PSEDPA (Prueba de sensibilidad al extracto por difusión en pocillos de ágar). Las plantas que mostraron actividad antimicrobiana contra cepas de *Staphylococcus aureus* fueron: *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Croton urucurana* Baill. y *Schinus terebinthifolia* Raddi.

**SUMMARY:** Five plant species used in the treatment of infections diseases were selected: *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera, *Piper regnellii* (Miq.) C. DC., *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Croton urucurana* Baill. y *Schinus terebinthifolia* Raddi. Agar sensibility test (PSEDPA) was used to detect antimicrobial activity. The plant species that exhibited antibacterial activity on *Staphylococcus aureus* cepa were: *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Croton urucurana* Baill. y *Schinus terebinthifolia* Raddi.

## INTRODUCCIÓN

A través de la historia, la medicina tradicional y su práctica ha permitido conocer el uso de plantas en el tratamiento de diversas enfermedades. En los pueblos de América Latina existe una antigua tradición en el uso de plantas medicinales que son utilizadas con fines curativos, sin embargo, la mayoría de ellas no cuenta con suficientes estudios que avalen científicamente sus propiedades (Avellaneda, S. *et al.* 2005)

En los últimos años se produjo un verdadero renacimiento de la denominada medicina natural tanto en los países desarrollados como los que se

encuentran en vías de desarrollo (García G., M. *et al.* 2000). Las plantas medicinales constituyen una de sus líneas fundamentales.

Las plantas seleccionadas según su uso en la medicina popular son *Croton urucurana* Baill., “sangre de drago” (Euphorbiaceae), *Schinus terebinthifolia* Raddi, “molle” (Anacardiaceae), *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, “salvia” (Verbenaceae), *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera, “cambará” (Asteraceae) y *Piper regnellii* (Miq.) C. DC., “yaguarundi” (Piperaceae); las mismas se utilizan para el lavado de heridas y diversas afecciones respiratorias (Basualdo, I. *et al.* 2004), lo que hace suponer que podrían presentar algún tipo de actividad antibacteriana.

Actualmente, uno de los principales problemas de salud pública está relacionado con la aparición de cepas bacterianas que presentan resistencia a una gran cantidad de antibióticos, este problema se origina por el uso inadecuado de antimicrobianos. Las plantas medicinales constituyen una fuente natural muy importante en la búsqueda de nuevos compuestos con actividades farmacológicas de interés.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha determinado que alrededor del 80% de la población mundial utiliza la medicina tradicional para atender las necesidades primarias de asistencia médica (García G., M. *et al.* 2000). Analizando el interés por el estudio de las plantas medicinales para el sistema de salud de países en desarrollo este trabajo pretende aportar datos que contribuyan con el conocimiento de las propiedades beneficiosas y posibles efectos de las plantas. Por ello, es relevante realizar investigaciones encaminadas a buscar nuevos compuestos con actividades biológicas a partir de fuentes naturales, como también realizar investigaciones destinadas a verificar las propiedades que se les atribuye.

El objeto del presente trabajo ha sido determinar la actividad antimicrobiana in Vitro de extractos vegetales en cepas de *Staphylococcus aureus*.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron cinco especies de plantas utilizadas en la medicina popular para el tratamiento de enfermedades de origen infeccioso, principalmente infecciones cutáneas. Las muestras fueron obtenidas del Jardín de Aclimatación del

**Tabla 1.** Especies empleadas para el ensayo.

Nombre científico	Nombre común	Parte utilizada	
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera		Cambara	Hojas
<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.	Yaguarundi	Hojas	
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Brown	Salvia	Hojas	
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangre de drago	Hojas	
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Molle	Hojas	

Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Químicas. Se determinaron taxonómicamente. Las especies seleccionadas y las partes empleadas para la obtención de los extractos se resumen en la tabla 1.

**Preparación de los extractos vegetales:** las hojas de las especies en estudio se secaron a 40° C durante 3 días. Luego fueron pulverizadas en mortero. Se pesaron 10 g de las hojas en polvo de cada planta y se dejaron macerar por separado durante 10 días en 100 ml de alcohol de 60°.

**Preparación del inóculo:** se realizó por suspensión directa de colonias obtenidas a partir de un cultivo de 24 horas, en caldo nutritivo hasta alcanzar la densidad de inóculo deseada, que corresponde a una turbidez del 0,5 de la escala Mc Farland.

**Determinación de la actividad bactericida in Vitro:** Se realizó a través del método PSEDPA o Prueba de sensibilidad al extracto por difusión en pocillos de ágar (Jerke, G. et al. 2004). La prueba consistió en realizar pocillos en el ágar Müller Hinton, se inocularon en la placa cepas de *Staphylococcus aureus*: una cepa de *S. aureus* ATCC 21923 y dos cepas aisladas de pacientes internados en el Hospital de Clínicas; luego se cargaron los pocillos con los extractos de las plantas en estudio. Se incubaron las placas por 24hs. La caracterización de las cepas aisladas de los p a c i e n t e s se hizo por las pruebas de DNAsa, y staphytest (método inmunológico). Es conveniente aclarar que el medio Mueller Hinton ha demostrado buena reproducibilidad entre lotes para la prueba de sensibilidad, tiene bajo contenido en inhibidores de sulfoanamidas, trimetoprima y tetraciclinas y es satisfactorio para el crecimiento de la mayoría de los gérmenes patógenos (Jerke, G. et al. 2004)

Para determinar la inhibición del crecimiento bacteriano, se observó la presencia o ausencia de un halo alrededor de los pocillos. Se empleó como control positivo el antibiótico trimetoprim sulfametoxazol. Como blanco se utilizó alcohol de 60° empleado como solvente para la preparación de los extractos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 2. Resultados obtenidos

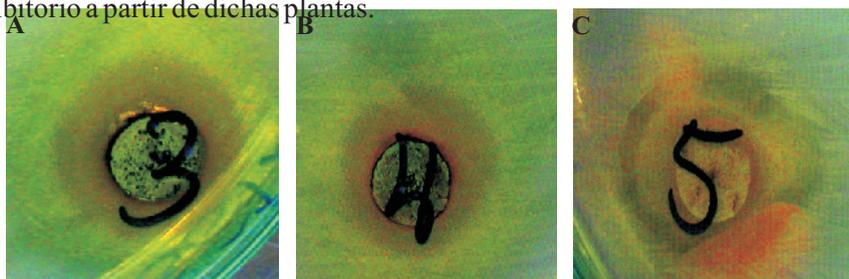
Nombre científico	Nombre común	Inhibición (*)
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Cambara	NO
<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.	Yaguarundí	NO
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Brown	Salvia	SI
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangre de drago	SI
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Molle	SI

(\*) Se considera inhibición la presencia de un halo claro alrededor del lugar de inoculación del extracto, lo que se debe a que el crecimiento bacteriano fue inhibido por el extracto vegetal

En el siguiente cuadro se citan los resultados obtenidos:

Los extractos hidroalcohólicos al 10% preparados a partir de hojas de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown (Fig. 1.A), *Croton urucurana* Baill. (Fig. 2.B) y *Schinus terebinthifolia* Raddi (Fig. 1.C.) presentaron un importante halo de inhibición sobre el crecimiento de *Staphylococcus aureus*, parecido al formado alrededor del antibiótico empleado como control positivo; este hecho podría indicar la presencia de compuestos antimicrobianos en dichas plantas. No se observó la formación de halo alrededor del blanco, eliminando así la posibilidad de que los halos formados puedan deberse al alcohol empleado para preparar los extractos.

Los extractos hidroalcohólicos al 10% de *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera y *Piper regnellii* (Miq.) C. DC. no demostraron actividad inhibitoria in Vitro (ausencia de halo) en las condiciones de ensayo empleadas; lo cual no invalida la presencia de compuestos antimicrobianos, ya que se podría necesitar de otros métodos de extracción y/o metodologías de ensayo in Vitro para poder eventualmente obtener un efecto inhibitorio a partir de dichas plantas.



**Fig. 1.** Alos de inhibición de los extractos de (A) *Lippia alba* (Mill.) N.E Brown; (B) *Croton urucurana* Baill.; (C) *Schinus terebinthifolia* Raddi

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que tres de las plantas estudiadas *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, *Croton urucurana* Baill. y *Schinus terebinthifolia* Raddi producen un efecto inhibitorio sobre el crecimiento de la bacteria estudiada (actividad antimicrobiana) y que las especies *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera y *Piper regnellii* (Miq.) C. DC. no demostraron actividad inhibitoria bacteriana in Vitro, en las condiciones de ensayo empleadas.

## OBSERVACIÓN

Este trabajo fue presentado en las Jornadas de Jóvenes investigadores AUGM-UNA-2007.

## AGRADECIMIENTOS

Por la colaboración y orientación para la realización de este trabajo nuestro agradecimiento al Dr. Andrés Canese y Dra. Juanita de Canese.

## BIBLIOGRAFÍA

Avellaneda, S., Rojas Hernández, N., Cuellar, A. & R. Fonseca (2005) actividad antibacteriana de *Diphysa minutifolia rose*. Revista Cubana de Plantas Medicinales 10 (2).

Basualdo, I., Soria, N., Ortiz, M. & R. Degen. (2004). Plantas medicinales comercializadas en los mercados de Asunción y Gran Asunción. Rojasiana Vol. 6 (1): 95-114.

García G., M. (2000). Plantas medicinales científicamente validadas. Presentado en el II Congreso de Ciencias, Costa Rica.

Jerke, G., Horiowski, M., Amer, I. & al. (2004). Efecto de extractos de plantas misioneras sobre la inhibición de crecimiento de hongos levaduriformes y filamentosos. UNAM-Argentina.