

Evaluación de la actividad antibacteriana de aceites esenciales de plantas nativas colombianas contra bacterias resistentes



Universidad Cooperativa
de Colombia



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA



Jardín
Botánico
Medellín

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS



Universidad Cooperativa
de Colombia

Problema

El **panorama mundial de la resistencia bacteriana** genera la necesidad de buscar **nuevas opciones terapéuticas**, dentro de las cuales los aceites esenciales se convierten en una buena opción por explorar.

Staphylococcus aureus y ***Escherichia coli*** son importantes patógenos humanos y sus cepas resistentes encabezan las listas de bacterias causantes de infecciones con pocas o nulas opciones de tratamiento

La **gran riqueza en biodiversidad de Colombia**, que ocupa el cuarto lugar en plantas en el mundo, y el segundo en plantas medicinales, brinda la oportunidad de estudiar determinados géneros botánicos y sus aceites esenciales para la búsqueda de compuestos con actividad antibacteriana.

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS

UC
Universidad Cooperativa
de Colombia

Aceites Esenciales

Son fracciones líquidas volátiles derivadas de plantas.
Mezclas complejas y homogéneas que pueden tener más de 100 compuestos.

Según su consistencia
se clasifican en

Esencias
fluidas

Bálsamos

Oleorresinas

PROPIEDADES

Antiinflamatorias

Antibacterianas

Antiparasitarias

Antidepresivas

Búsqueda desde la Etnofarmacología
de especies de plantas*

Croton spp.



Pertenece a la familia *Euphorbiaceae*.
Son plantas arbóreas o arbustivas que
puede alcanzar más de 25 metros.

En Colombia, alrededor de 78 especies.
En Antioquia, 26 especies descritas.

Ricos en aceites esenciales



“Sangre de Drago”
(*Croton lechleri*)

Murillo J. Composición y distribución del género croton (euphorbiaceae) en Colombia, con cuatro especies nuevas. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Caldasia 1999.

Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá [Consultado: noviembre, 15, 2016].

Catálogo de las Plantas Vasculares del Departamento de Antioquia, Colombia. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO [Consultado: noviembre, 15, 2016].

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS

UC
Universidad Cooperativa
de Colombia

Objetivo general

Determinar la actividad antibacteriana de aceites esenciales de plantas nativas colombianas pertenecientes al género *Croton* (Euphorbiaceae) contra *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*.

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMAS



Universidad Cooperativa
de Colombia

Metodología

Búsqueda, recolección e identificación botánica de especies nativas



Extracción de aceites esenciales / Evaluación composición química HPLC

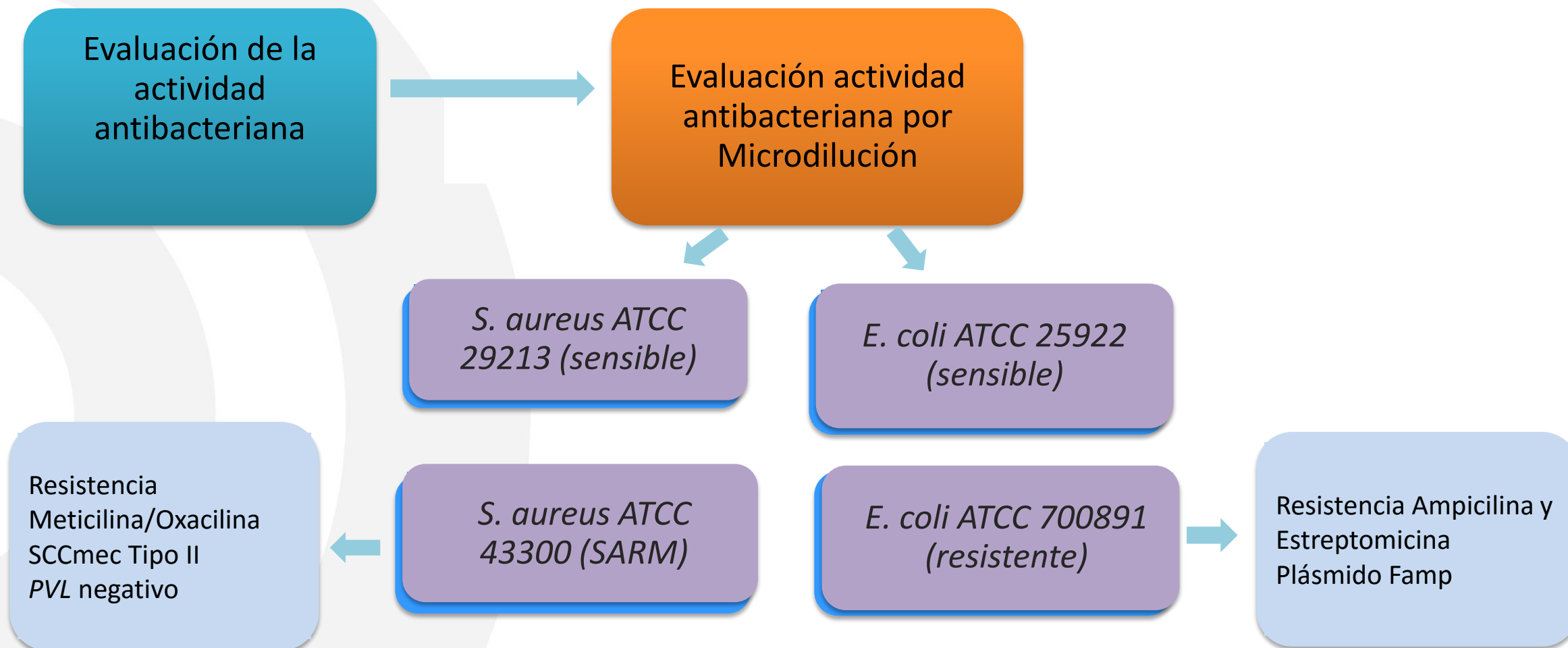


Evaluación antibacteriana / Citotoxicidad



LO MEJOR DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS





*Los ensayos se realizaron por triplicado.

*Los aceites se evaluaron a una concentración inicial 1:10 y a partir de esta, diluciones seriadas 1:2.

RESULTADOS

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS



Universidad Cooperativa
de Colombia

Recolección de muestras de plantas

Material vegetal, constituido por partes aéreas de

1. *C. gossypiifolius* Vahl
2. *C. hondensis* (H. Karst.) G.L. Webster
3. *C. killipianus* Croizat
4. *C. leptostachyus* Kunth
5. *C. smithianus* Croizat

Especímenes testigo fueron depositados en el herbario HUA y numerados como se presenta en la tabla.



Croton killipianus



C. smithianus.

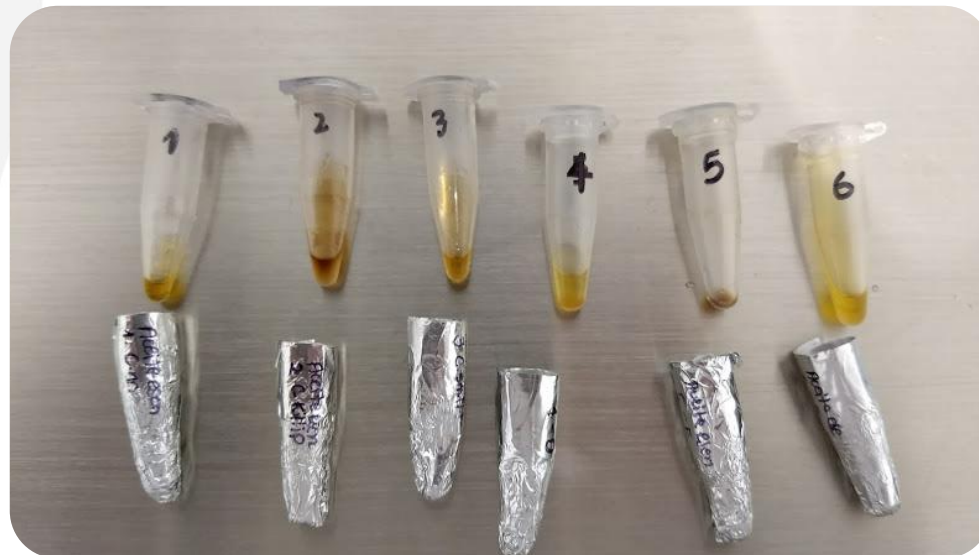
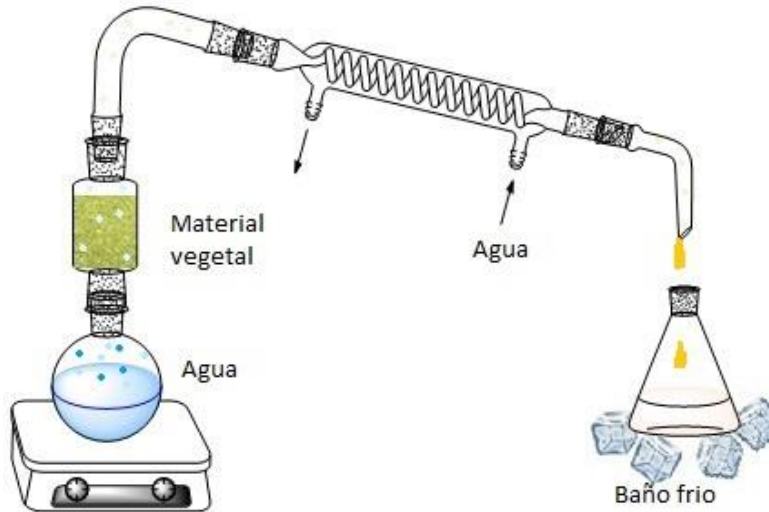


Recolección de muestras de plantas

Especie	No. de colección	Municipio	Coordenadas
<i>Croton killipianus</i> Croizat	Alzate 5114	El Retiro	6°07'39''N- 75° 32'06''W
<i>Croton smithianus</i> Croizat	Alzate 5115	El Retiro	6°08'17''N- 75° 31'46''W
<i>Croton leptostachyus</i> Kunth	Alzate 5269	Sopetran	6°30'17''N- 75° 45'47''W
<i>Croton hondensis</i> (H. Karst.) G.L. Webster	Alzate 5268	Sopetran	6°30'17''N- 75° 45'47''W
<i>Croton gossypiifolius</i> Vahl	Alzate 5276	Amalfi	6°51'14''N- 75° 04'59''W

Obtención Aceites Esenciales

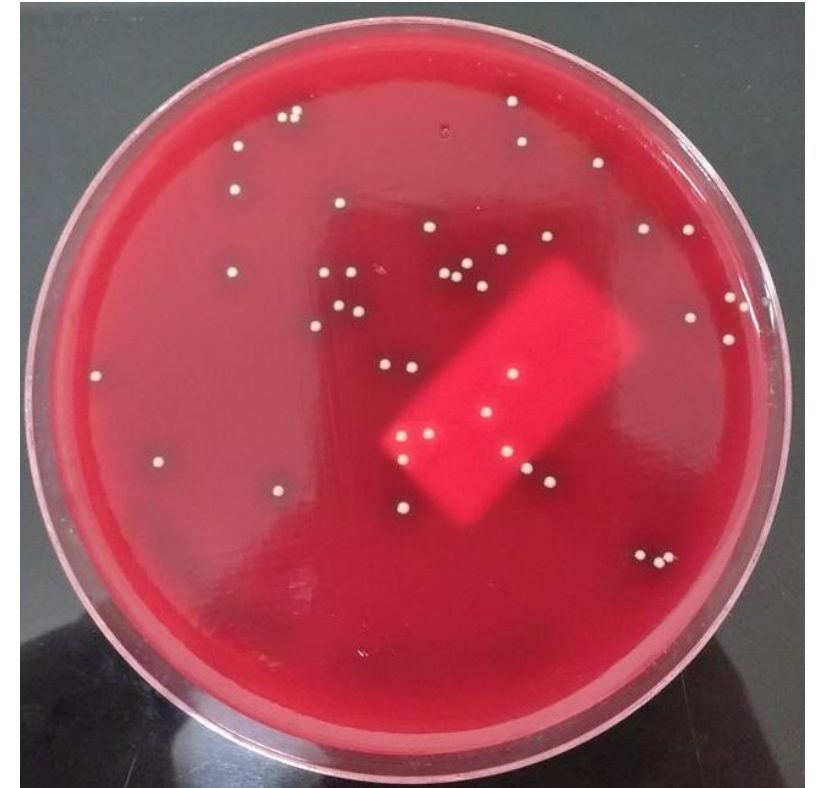
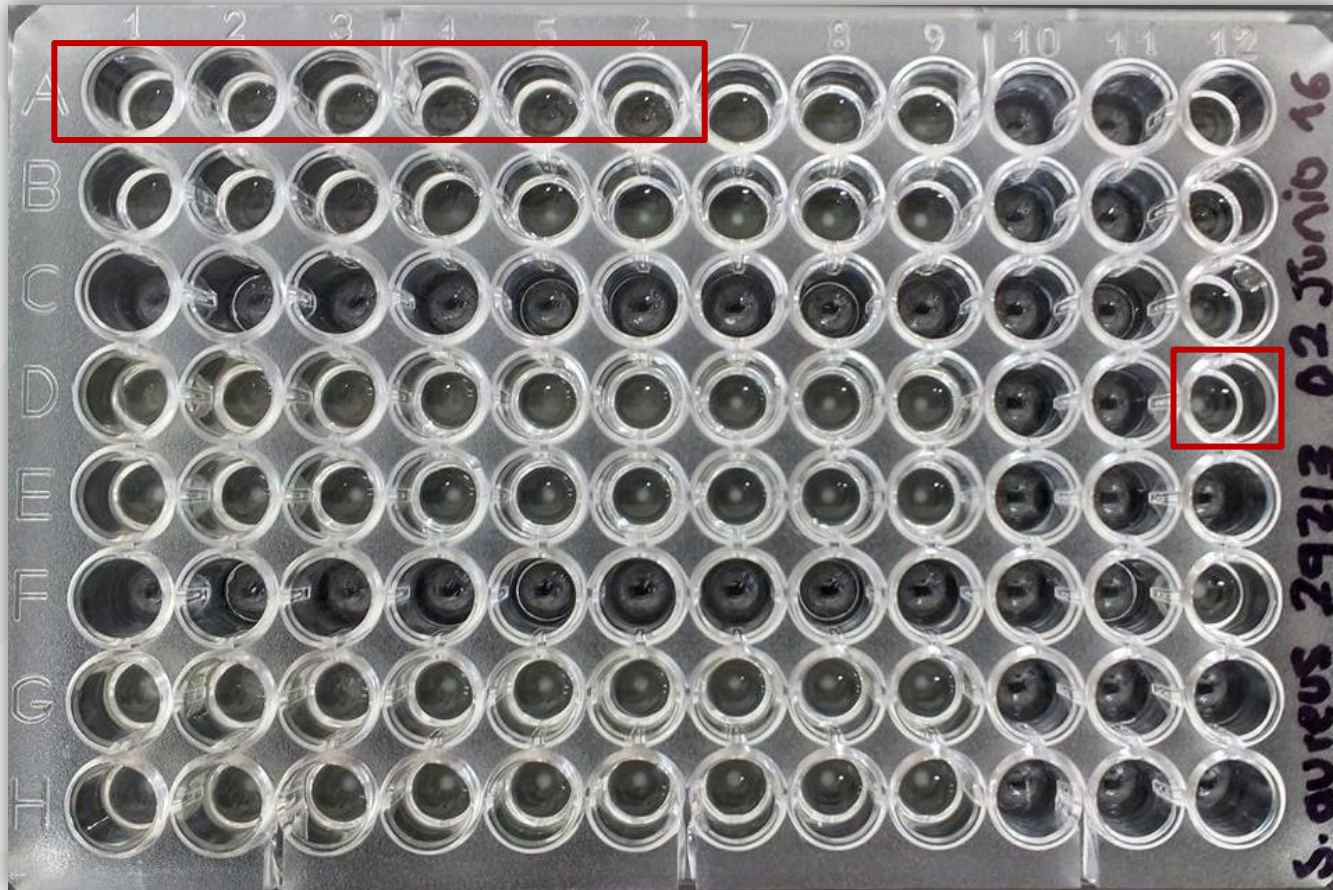
Se realizó por el método de **Destilación por medio de arrastre por vapor.**



Resultados

*Controles:

1. Contaminación (medio solo)
2. Inhibición (ATB conocido)
3. Solvente (DMSO)
4. Control de crecimiento



5. Control del inóculo

Resultados

Tres de las cinco especies de *Croton* evaluadas presentaron actividad inhibitoria.

Los aceites esenciales *C. hondensis* y de *C. killipianus* mostraron la mayor actividad contra las cuatro cepas bacterianas.

La especie *C. smithianus* sólo presentó actividad contra *S. aureus* sensible (0.5%v/v).

Resultados

Microorganismo / Aceite esencial	<i>S. aureus</i> ATCC 43300	<i>E. coli</i> ATCC 700891
<i>C. hondensis</i>	0,03125% v/v	0,125% v/v
<i>C. killipianus</i>	0,0781% v/v	0,1563% v/v

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS



Universidad Cooperativa
de Colombia

Conclusiones

Se encontró actividad inhibitoria de aceites esenciales de especies botánicas **nativas colombianas** contra bacterias resistentes de gran importancia clínica.

Este es el **primer estudio** de actividad antibacteriana de las especies *C. gossypifolius* Vahl, *C. hondensis* (H. Karst.) G.L. Webster, *C. killipianus* Croizat, *C. leptostachyus* Kunth y *C. smithianus* Croizat.

La especie ***Croton hondensis*** (H. Karst.) G.L. Webster fue la **más activa** contra todas las bacterias evaluadas.

Los aceites esenciales de las especies *C. hondensis* (H. Karst.) G.L. Webster y *Croton killipianus* Croizat presentaron actividad contra cepas sensibles y resistentes, lo que los perfila como una excelente opción para el desarrollo de nuevos tratamientos basados en productos naturales.

Estamos en el análisis químico de los aceites y la evaluación de su citotoxicidad

LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS


Universidad Cooperativa
de Colombia

**LO MEJOR
DE TI
HACIENDO
LO MEJOR
POR LOS
DEMÁS**



Universidad Cooperativa
de Colombia