



Perfil fitoquímico y evaluación toxicológica de semillas de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* aplicando el Modelo de Pez Cebra Phytochemical profile and toxicological evaluation of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* seeds in a zebrafish model.

González, Romina B.¹; Cirqueira Felipe²; Lopes Rocha Thiago²; González Miragliotta, Ana M.¹; Ojeda Gonzalo A¹; Dellacassa Eduardo³; Torres, Ana M.¹

¹Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino IQUIBA-NEA, CONICET - UNNE

²Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia (LaBAE), Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) Universidade Federal de Goiás (UFG)

³Facultad de Química. Universidad de la Republica Uruguay.

Introducción

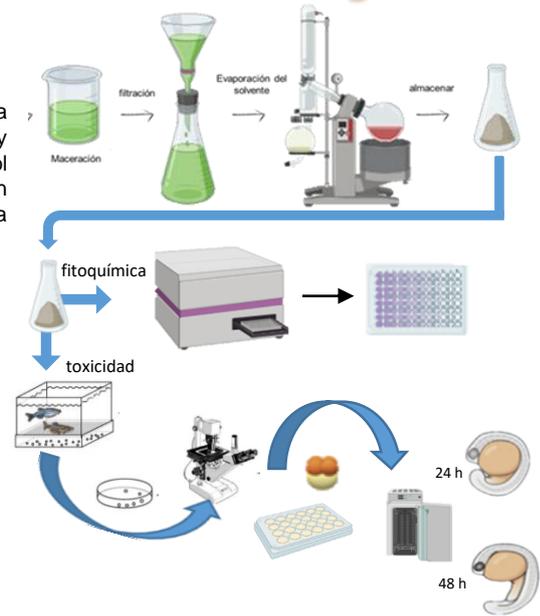
Las plantas han sido utilizadas por el ser humano desde tiempos ancestrales con diversos fines, incluyendo el medicinal y el enteógeno. Sin embargo, el uso indiscriminado de algunas especies puede acarrear graves consecuencias para la salud. *Anadenanthera colubrina* (Angico), es un árbol nativo de Sudamérica y el consumo de sus semillas generalmente esnifadas o fumadas, esta asociado a prácticas culturales ancestrales. Sus efectos están relacionados con cuadros alucinógenos y estimulantes atribuidos a la presencia de alcaloides triptamínicos, principalmente bufotenina. Resulta de una importancia significativa desarrollar investigaciones interdisciplinarias que aborden tanto los aspectos químicos como farmacológicos, para comprender los mecanismos y anticipar los efectos adversos, en ese sentido el modelo Zebrafish ofrece grandes ventajas para el estudio de la toxicidad

Objetivo

Caracterizar fitoquímicamente el extracto metanólico de semillas de *Angico* y evaluar la cardiotoxicidad *in vivo* en embriones de *Danio rerio*

- Material vegetal:** Semillas de *A. colubrina* var. *cebil*
- Extracción:** Maceración en metanol (1:100) siete días, filtrado y secado por rota evaporación al vacío.
- Fitoquímica:** Dosaje de alcaloides totales (BCG) Fenoles totales (Folin) y flavonoides (AlCl₃ + NaNO₂)
- Cardiotoxicidad:** Protocolo embrio-larval de zebrafish del Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Ecotoxicología (UFG-Brasil) 30 huevos/dosis de extracto a ensayar: 17,5; 35; 70 y 140 (µg/ml), control negativo (agua reconstituida: CaCl₂; MgSO₄; NaHCO₃; KCl) y control positivo (3,4-dicloroanilina). Incubación a 26°C ± 1.0°C en cámara de germinación BOD con fotoperiodo controlado 14-10 h luz-oscuridad. El progreso del desarrollo se realizó mediante la observación con microscopio estereoscópico (lupa) con sistema de captura de imagen

Materiales y métodos



Resultados y discusión

Las semillas de *A. colubrina* son ricas en fenoles (251,86 ± 13,95 µg equivalentes de ácido gálico/mg extracto); flavonoides (300,6 ± 60,7 µg eq de catequina /mg extracto) y alcaloides 26,99 ± µg de bufotenina/mg de extracto) **Fig 1.**

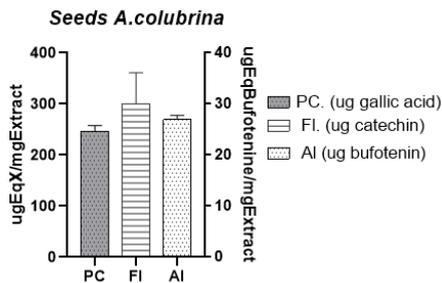


Fig 1: fitometabolitos principales en semillas de *A. colubrina* (PC: Compuestos fenólicos; FI: Flavonoides; AI: Alcaloides)

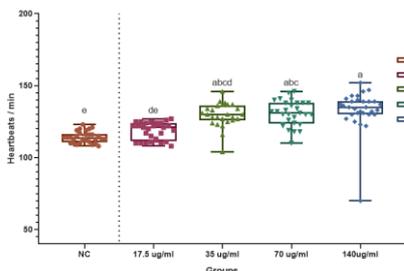


Fig 2 : Latidos cardiacos por minuto en embriones de *Danio rerio* sometidos a diferentes dosis de extracto de semillas de *A. colubrina*

Se pudo observar un aumento significativo e ininterrumpido de los latidos cardiacos en las larvas que fueron expuestas a las tres concentraciones de extractos más altas en relación al grupo control (**Fig.2**), acompañadas de malformaciones a nivel cardiaco (**Fig. 3**)



Fig 3: progresión embrionaria de *Danio rerio* sometidos a diferentes dosis de extracto de semillas de *A. colubrina* SMI-1 17,5 µg/ml; SMI-2 35 µg/ml; SMI-3 70 µg/ml; SMI-4 140 µg/ml

Conclusiones

Los datos obtenidos en el modelo utilizado revelan un importante riesgo para la salud cardiovascular asociado al consumo de semillas de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, más allá de la conocida acción psicoactiva objeto del uso popular. La composición química de las semillas y la eventual interacción entre sus componentes exigen continuar las investigaciones con el objeto de comprender los mecanismos que intervienen en los efectos adversos observados. Dichos hallazgos confirman la necesidad de advertir a la población sobre los riesgos potenciales relacionados con el hábito de consumo de plantas psicoactivas