



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y  
BIOQUÍMICA**

**ACTIVIDAD DIURÉTICA DEL EXTRACTO  
ACUOSO DE LAS FLORES DE *Cordia lutea L.*  
(FLOR DE OVERO) EN *Rattus rattus var. Albinus***

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLER EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**AUTORA**

**JARAMILLO VILLAVARDE, SHIRLEY ESTEFANY**

**ORCID: 0000-0002-7169-7090**

**ASESOR**

**LEAL VERA, CESAR ALFREDO**

**ORCID: 0000-0003-4125-3381**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2021**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTORA**

Jaramillo Villaverde, Shirley Estefany

ORCID: 0000-0002-7169-7090

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Chimbote, Perú

### **ASESOR**

Leal Vera, César Alfredo

ORCID: 0000-0003-4125-3381

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de  
La Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Ramírez Romero, Teodoro Walter

ORCID: 0000-0002-2809-709X

Arteaga Revilla, Nilda María

ORCID: 0000-0002-7897-8151

Matos Inga, Matilde Anais

ORCID: 0000-0002-3999-8491

## **FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

Mgtr. TEODORO WALTER RAMÍREZ ROMERO

Presidente

Mgtr. ARTEAGA REVILLA, NILDA MARÍA

Miembro

Mgtr. MATOS INGA, MATILDE ANAÍS

Miembro

Mgtr. Leal Vera, César Alfredo

Asesor

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios

*Por guiarme y ser esa luz de bendición para ayudarme a superar obstáculos dificultades a lo largo de mi vida, por hacer de mis sueños una realidad y protegerme y darme fuerzas durante todo este camino.*

A mi Asesor y Docentes

*Por ser los guías en nuestro proceso educativo profesional, por sus enseñanzas, confianza, consejos, asesorías y experiencias brindadas a lo largo de nuestra carrera.*

A mi prestigiosa Universidad

*Por ser una Institución accesible, con docentes capacitados, con plataforma tecnológica que nos facilita el aprendizaje, de formación teórica – práctica, la cual nos concede el grado académico superior.*

## DEDICATORIA

*Este trabajo va dedicado a Dios por estar siempre presente y guiar mi camino para seguir adelante y no darme por vencida en los problemas que se me presentaron, brindándome perseverancia y mostrándome la luz frente a las adversidades.*

*Para mis padres y mi familia quienes son los pilares principales de mi vida, quienes me brindaron el apoyo que necesitaba y me impulsaron a terminar este camino que algún día comencé y hoy lo estoy haciendo realidad.*

## RESUMEN

La finalidad de la investigación fue determinar la actividad diurética del extracto acuoso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) en *Rattus rattus*. var. albinus. Se realizó una investigación de diseño experimental, iniciando la preparación del extracto acuoso con las flores secas de *Cordia lutea* L. Para la acción diurética se trabajó con 12 *Rattus rattus* var. Albinus y se dividieron en tres grupos (problema, control, blanco). Los animales se mantuvieron sin comida y agua, durante 18 horas previas al inicio del experimento, al grupo problema se administró por sonda nasogástrica un volumen 0.7 ml del extracto, al segundo grupo control furosemida (1mg/kg) disuelta en agua destilada, el grupo blanco suero fisiológico, registrando la orina excretada a intervalos de 30, 60, 90 y 360 minutos. Los resultados mostraron que el volumen urinario con el extracto acuoso de las flores de *Cordia lutea* L, al 20 % a los 30 minutos fue (1.20 ml); a los 60 min (2.80 ml); a los 90 min (2.20 ml) y a los 360 minutos (2.70 ml). El volumen urinario promedio inducido con el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. (Flor de overo) fue 2.225 mL, furosemida 7.1 ml y suero fisiológico 1.6 mL. Se concluye que el extracto acuoso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) tiene efecto diurético en *Rattus rattus* var. Albinus.

Palabras clave: *Cordia lutea* L., Diurético, Flores.

## ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the diuretic effect of the acuso extract of the flowers of *Cordia lutea* L. (flower of overo) in *Rattus rattus* var. Albinus. An experimental design investigation was carried out, starting the preparation of the aqueous extract with the dried flowers of *Cordia lutea* L. To determine the diuretic action, 12 *Rattus rattus* var. albinus and were divided into three groups (problem, control, white). The animals were kept without food and water for 18 hours prior to the start of the experiment, the problem group was administered by nasogastric tube a volume of 0.7 ml of the extract, while the second control group was administered furosemide (1mg / kg) dissolved in water. Distilled and to the blank group only physiological serum, measuring the excreted urine at intervals of 30, 60, 90 and 360 minutes. The results showed that the urinary volume with the extract of *Cordia lutea* L flowers, at 20% at 30 minutes was (1.20 ml); at 60 min (2.80 ml); at 90 min (2.20 ml) and at 360 minutes (2.70 ml). The average urinary volume induced with the extract of *Cordia lutea* L. flowers (overo flower) was 2,225 mL, furosemide 7.1 ml, and physiological serum 1.6 mL. Concluding that the aqueous extract of the flowers of *Cordia lutea* L. (overall flower) has a diuretic effect on *Rattus rattus* var. *albinus*.

Keywords: *Cordia lutea* L., Diuretic, Flowers

## INDICE

1.	EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
2.	FIRMA DE JURADO EVALUADOR Y ASESOR .....	iii
3.	AGRADECIMIENTO .....	iv
4.	DEDICATORIA .....	v
5.	RESUMEN.....	vi
6.	ABSTRACT.....	vii
7.	INDICE DE TABLAS , GRAFICOS O CUADROS... ..	viii
I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	REVISION LITERARIA .....	4
	2.1. Antecedente .....	6
	2.2.Bases Teóricas de la Investigación.....	7
III.	HIPOTESIS .....	10
IV.	METODOLOGIA .....	11
	4.1. Diseño de la investigación:.....	11
	4.2. Población y muestra .....	11
	4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	12
	4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	13
	4.5. Plan de análisis .....	18
	4.6. Matriz de consistencia .....	19
	4.7. Principios éticos: .....	20
V.	RESULTADOS .....	21
	5.1. Resultados .....	21
	5.2. Análisis de resultados .....	23
VI.	CONCLUSION .....	25

Aspectos complementarios

Referencias

Anexos

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1. Volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) al 20 % en *Rattus rattus var. Albinus*.....22

Tabla 2. Promedio de volumen urinario inducido por el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo), furosemida y suero fisiológico en *Rattus rattus var. Albinus*.....23

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ya el 2017 describe a uno de los principales autores de muertes en la actualidad, como patología general como lo son los acontecimientos cerebrovasculares, cifras cercanas a 17,7 millones de humanos han fallecido por este tipo de patologías alcanzado el 31% de todos los fallecimientos registrados en el planeta y la mayoría ocurren en naciones con salarios bajos y medios <sup>(1)</sup>.

Las plantas diuréticas se han tomado como fuentes para conseguir un mejor control de la presión arterial, debido que a la depuración de un exceso de electrolitos del sistema que trabaja en un balance de sodio y agua lo requiere, estas plantas más allá de colaborar con una mayor eliminación de orina, tiene bondades para tratar afecciones crónicas, afecciones como hipertensión, deficiencias renales, aparición de edemas y tratamientos de obesidad <sup>(2)</sup>.

Es así que el uso popular de plantas no solo se evidencia en América Latina en países como Estados Unidos de América encuestas detallan que existen tiendas que venden más 13 tipos de especies de plantas de uso medicinal, con indicaciones que atribuyen a efectos de diuresis <sup>(3)</sup>.

En ese sentido una de las partes de las plantas con mayor uso son las flores, claro está que sus colores son reflejo de belleza, pero también de bondades terapéuticas, mientras más colores vistosos más posibilidades de poderes medicinales. Y en contra de la actualidad donde todo se sintetiza, se sigue confiando en las plantas como una fuente de tratamiento <sup>(4)</sup>.

En tanto que el Perú las plantas medicinales han implicado a lo largo de la historia una de las opciones fundamentales en la atención médica, a diferencia de estar dentro de un país con una mega diversidad florística, no ha brindado valía a esa riqueza de plantas con capacidad terapéuticas. Las mayores dificultades absolutas de esta manera son el registro apropiado de plantas, el seguro de la biodiversidad, el interés en la investigación y la garantía del valor y el bienestar de su utilización <sup>(5)</sup>.

Las Boraginaceae es una de las familias de plantas que componen especies que acumulan valiosas acciones terapéuticas o farmacológicas en su atesoramiento de metabolitos como los flavonoides, naftaquinonas, terpenoides y fenoles <sup>(6)</sup>.

En concordancia con el estudio de plantas que se identifican en Perú, se ha estudiado a *Cordia lutea* L. “overo” por ser quizás una de las planta nativas utilizada en toda la medicina de tradición por las comunidades del país para una vasta variedad de enfermedades <sup>(7)</sup>.

Entorno al propósito de estudio las plantas medicinales han implicado a lo largo de la historia una de las opciones fundamentales en la atención médica en el Perú, la mega diversidad vive una paradoja porque no se ha logrado mayores registros apropiados de plantas y sus efectos o propiedades terapéuticas <sup>(8)</sup>.

Por todo lo descrito es que se planteó la siguiente pregunta:

**Planteamiento del problema:**

¿Tendrá actividad diurética el extracto acuso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) en *Rattus rattus var. albinus*?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Evaluar la actividad diurética el extracto acuoso de las flores *de Cordia lutea* L. (flor de overo) en *Rattus rattus var. albinus*.

### **Objetivos específicos**

- Determinar el volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) al 20 % en *Rattus rattus var. Albinus*
- Determinar el volumen urinario promedio inducido por el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo), furosemida y suero fisiológico en *Rattus rattus var. albinus*.

## II. REVISION DE LITERATURA

### 2.1 Antecedentes

La investigación no halló antecedentes en la familia ni género de la planta, por ello se describe estudios similares que hayan hecho otros autores a flores de plantas y aplicando el mismo tipo de extracto acuoso.

Casio O, el 2018 determinó la influencia antioxidante y polifenoles en flores *Cordia lutea* Lam (Flor de Overo). Se realizó una extracción exhaustiva, a partir de la Flor de Overo para calcular la capacidad de polifenoles según el razonamiento de Folin Ciocalteu y su acto antioxidante según DPPH. Los resultados obtenidos muestran que cantidad de polifenoles en flores de *Cordia lutea* L, fueron de  $50.80 \pm 1.5582$  mg de catequina Equivalente/g de flor seca, para lo hecho antioxidante en las flores de *Cordia lutea* L, se obtuvo  $150 \pm 12.99$  mM con respecto al Trólox Equivalente/g de flor seca. Se concluye que las flores de *Cordia lutea* La presentan tiene polifenoles y movimiento antioxidante <sup>(9)</sup>.

Ramírez C, el 2020 evaluó el poder diurético del extracto acuoso de los pétalos de *Hibiscus rosa-sinensis* (cucarda) en *Rattus rattus* var. *Albinus*. Estudio experimental que usó 36 ratas albinas (Holtzman), adonde todos los especímenes recibieron 25 mL/kg de NaCl 0.9%, pasado media hora, los especímenes fueron agrupados aleatoriamente en 06 grupos de 06 ratas cada una, y se les administró los siguientes tratamientos: 1er. Acoplamiento SSF 2mL/Kg, 2do furosemida 10 mg/kg, el 3ro. Hidroclorotiazida 200 mg/Kg y el 4to, 5to y 6to recibieron extracto en dosis de 50

mg/kg, 250 mg/kg y 500 mg/kg respectivamente. Los resultados muestran que la dosis de 500 mg/kg tiene mayor volumen media de orina (1,56 mL), los promedios de furosemida fueron de 4,95 mL y el de hidroclorotiazida de 3,82 mL, encontrándose que a una dosis de 500 mg/Kg presenta el mayor porcentaje de gota urinaria de 31,17% contra furosemida de 99% e hidroclorotiazida al 76,33 %. Concluyendo que los pétalos de *Hibiscus rosa-sinensis* (cucarda) tiene efecto diurético en *Rattus rattus* var. *albinus* <sup>(10)</sup>.

Arévalo M, en Paraguay el 2019 en su investigación tuvo como objetivo evaluar la acción diurética del extracto acuoso *Eugenia uniflora* en ratas wistar. El estudio experimental fue aplicado en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. La diuresis se logró con la administración de *Eugenia uniflora*, divididas en tres grupos con dosis de 80 mg/kg, 90 mg/kg. Con la dosis de 80 mg/kg se obtuvo un volumen diurético de 0,96 y con dosis de 90 mg/kg se obtuvo una volumen diurético de 1,107. La natriuresis mayor en la dosis de 90 mg/kg (35,8±24,2 mEq/L), mayor a la de 80 mg/kg (9,0±8,9). Concluyendo que la dosis de 90 mg/kg del producto contra la dosis de 80 mg/kg aumenta significativa la natriuresis y la acción diurética de *Eugenia uniflora* <sup>(11)</sup>.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.1.1. Planta medicinal**

Se denomina vegetal medicinal a aquellas que pueden desembolsar enteras o por partes específicas tratar enfermedades de personas o animal. La medicación se aunado a sustancias químicas llamadas principios activos. El uso de la flora en la cultura ancestral se remonta a tiempos históricos, no obstante ha permitido identificar, rodear y labrar cientos de conocimiento activos para crear fármacos utilizados en el tratamiento de diversas enfermedades <sup>(12)</sup>.

### **2.2.2. Taxonomía**

- Familia: Boraginaceae
- Género: Cordia
- Nombre científico: *Cordia Lutea* L.
- Nombre común: Flor de overo
- Empleo: Flores. <sup>(13)</sup>.

### **Descripción y habitad**

Su nombre científico es *Cordia lutea* se le conoce con el nombre común Flor de overo, es una planta oriunda de América, como árbol o arbusto tiene flores eminentes. Esa característica lo tiene por su composición rica en antocianinas, sustancia del grupo de los flavonoides, también un 10% de azúcares que juntos le dan un sabor dulce, sus proteínas, minerales <sup>(14)</sup>.

### **Composición química**

Posee principios activos como flavonoides, terpenos, taninos, glucósidos. Proteínas, vitaminas, flavonoides, antocianinas, minerales <sup>(15)</sup>.

### **Propiedades**

Los estudios han comprobado sus distintos efectos como antilipidémico, antimutagénica, diurético, antibacteriano, antioxidante, ayuda al tratamiento en enfermedades cardiovasculares reducción del colesterol, lucha contra la diabetes, su acción antioxidante es tan valiosa, pues ayuda a detener la formación de radicales libres , así es útil para, enfermedades gástricas, neurodegenerativas <sup>(16)</sup>.

#### **2.2.3. Extracto acuoso**

Quiere decir acción de la planta en agua, son productos líquidos que se obtienen introduciendo una sustancia orgánica, por lo general, de origen herbal, en agua para que queden en ésta sus partes solubles <sup>(17)</sup>.

#### **2.2.4. Sistema urinario**

El sistema urinario está constituido por aparatos como: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Su capacidad principal del sistema es canalizar el desperdicio las cuales se acumulan y deben ser eliminados del cuerpo humano, a través de la orina, este procedimiento además mantiene una paridad de líquidos y electrolitos <sup>(18)</sup>.

### **Sistema renal**

#### **Riñones**

Su función es canalizar la sangre desde la diseminación y su eliminación de los desechos naturales, metabólicas, a través de la orina, en medio de sus capacidades se encuentra la de desprendimiento, reabsorción, descarga, en sus canales alrededor de 200 litros de sangre, crean 2 litros de orina <sup>(19)</sup>.

#### **Nefrona**

Se define así a la concordancia útil del riñón, la cual está formada por el corpúsculo renal la cual se encuentra el caso glomerular, el de Browman, el túbulo proximal, el círculo de Henle, el túbulo contorneado distal y el túbulo de recolección <sup>(20)</sup>.

### **Diuresis**

Es la expansión de la orina por incitación a la ideología ordinaria o necesaria a la actuación de sustancias específicas del filtrado de los riñones tales como partículas, en ángulo de enfoque o en una ración más notable por sustancias que expanden la porción de agua en la orina, lo que expande la excreción <sup>(21)</sup>. Proceso de descarga y final del orín del riñón, la diuresis se da por hormona antidiurética y aldosterona, que no obstante varía según las condiciones de la persona, hay una armonía entre la cantidad de los líquidos ingeridos, las necesidades fisiológicas del organismo y la cantidad de líquidos eliminados, así se elimina por la sudoración, las heces, orina. Considerado una diuresis típica se elimina en las cercanías de 1000 y 1500 ml diarios <sup>(22)</sup>.

#### **2.2.5. Fármacos diuréticos**

Los diferentes tipos de diuréticos que se encuentran en el mercado farmacéutico, las cuales tienen dos tipos de clases que generalmente se utilizan en la actualidad, diuréticos tiazídicos, diuréticos circulares y también diuréticos ahorradores de potasio <sup>(23)</sup>.

#### **Diuréticos tiazídicos**

En este grupo terapéutico se trata acerca de la Hidroclorotiazida, la cual tienen un poder moderado y su componente de actividad está dado por el impedimento de la reabsorción de sodio y cloro hacia el inicio del túbulo contorneado distal, que se demuestra en la relación del edema debido a una deficiencia cardiovascular, rotura de riñón o enfermedad del hígado e hipertenso <sup>(24)</sup>.

### **Diuréticos de asa**

De acuerdo al grupo terapéutico el patrón es la furosemida, tienen una potencia moderada y el mecanismo de actuación se da con la inhibición de la reabsorción en el asa de Henle en el túbulo renal <sup>(24)</sup>.

### **Diuréticos ahorradores de potasio**

De acuerdo al grupo el patrón es la amilorida y la espironolactona, la cual tienen una fuerza moderada y el sistema de actividad está dado por la disminución de descarga del potasio, mantienen la ingestión de sodio en el túbulo distal <sup>(25)</sup>.

### **III. HIPOTESIS**

#### **Hipótesis Nula:**

El extracto acuso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) si tiene actividad diurética en *Rattus rattus var. albinus*.

#### **Hipótesis alternativa:**

El extracto acuso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) no tiene actividad diurética en *Rattus rattus var. albinus*.

## **IV. METODOLIGA.**

### **4.1 Diseño de investigación**

El estudio ha correspondido a un estudio experimental, de enfoque cuantitativo. Siguiendo el método aplicado por Cornelio <sup>(26)</sup>.

### **4.2 Diseño de la investigación**

El esquema del diseño experimental aplicativo.

### **4.3.Población y muestra**

**Población vegetal:** Flores de *Cordia lutea* L. Obtenidas de los sembríos de los campos del caserío de Rinconada, provincia de Santa, Ancash, en el mes de mayo 2020.

#### **Muestra vegetal**

Se estimó la proporción de 100 gr para la preparación del extracto acuoso a base de las flores de *Cordia lutea* L.

#### **Población animal**

*Rattus rattus* variedad albinus de ambos sexos que fueron obtenidas del bioterio-  
ULADECH.

**Muestra Animal:** 12 *Rattus rattus* var. albinus de 200 g.

#### **Criterios de Inclusión**

Flores de *Cordia lutea* L.

Flores de *Cordia lutea* L. en buen estado fitosanitario

Flores de *Cordia lutea* L. Secadas y trituradas dentro de los 30 días

#### **Criterios de exclusión**

Otras partes diferentes a las flores de *Cordia lutea* L.

Flores de *Cordia lutea* L. en mal estado fitosanitario

Flores de *Cordia lutea* L. Secadas y trituradas más de 30 días

#### 4.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	indicador
<p><b>Dependiente:</b> Actividad diurética</p>	<p>Es el producto de la estimulación de la difusión o diuresis para expulsar líquidos</p>	<p>Se observara los volúmenes urinarios de la diuresis y los niveles de excreción.</p>	<p>Volumen urinario a los 30, 60, 90 y 360 min</p>
<p><b>Independiente:</b> Extracto acuoso de flores de <i>Cordia lutea</i> L.</p>	<p>Solución de materia orgánica fresca o seca en solución o un volumen de agua.</p>	<p>Extracto acoso al 20% de las flores de <i>Cordia lutea</i> L.</p>	<p>mg/ml</p>

## **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.5.1. Obtención de las hojas trituradas.**

El estudio se realizó con la parte aérea de la planta, (flores) en óptimo estado. Luego fueron secadas a temperatura de 45 °C y triturados en un molino hasta obtener finas partículas y guardadas en un frasco de color ámbar.

### **Preparación del extracto acuoso al 20 %.**

Para el extracto acuoso se pesaron 20 gr de flores secas y se dejaron en reposo por 2 días en 100 mL de agua destilada. Todo el extracto fue filtrado con papel Whatman No.1, y almacenado en un frasco hasta su uso.

### **Ensayos de la actividad diurética**

Se aplicó el método de Cornelio <sup>(26)</sup>. Se utilizaron 12 *Rattus rattus* var. albinus con un rango de peso aproximado entre 200 gramos, de ambos sexos, las cuales se dividieron en 3 grupos de 3 ratas cada uno. Se prepararon a los especímenes en ayuno de 24 horas, luego se administraron los tratamientos por vía oral de la siguiente forma: al primer grupo se le administró suero fisiológico el cual es el control, el siguiente grupo patrón se le administró 20mg/kg de peso de furosemida vía oral y al último grupo se le administró el extracto acuoso al 20%.

Posteriormente se recolectaron la muestra de orina en un depósito durante 6 horas midiendo cada 30 minutos. La orina fue recolectada en seis horas desde las jaulas que conservaban una temperatura ambiente de 22°C, midiéndose la orina excretada a intervalos de cada 30 minutos.

### **4.6. Plan de análisis.**

Los datos fueron recolectados, registrados y bien analizados en el programa Excel 2018, los mismos fueron procesados con uso de herramientas estadísticas de

promedios y desviación estándar.

#### 4.7. Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
Actividad diurética del extracto acuso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i>	¿Tendrá actividad diurética el extracto Acuoso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) en <i>Rattus rattus</i> var. <i>Albinus</i> ?	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Evaluar la actividad diurética del extracto acuso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p> <p><b>Objetivo específicos</b></p> <p>-Determinar el volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuso de flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) al 20 % en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p> <p>-Determinar el volumen urinario promedio inducido por el extracto acuso de flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo), furosemida y suero fisiológico en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p>	<p><b>H0:</b> El extracto acuso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) No tiene actividad diurética en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p> <p><b>H1:</b> El extracto acuso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo) Si tiene actividad diurética en <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Extracto acuoso de las flores de <i>Cordia lutea</i> L.</p> <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Actividad diurética</p>	Experimental	<p><b>Población vegetal:</b> Conjunto de flores de <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo)</p> <p><b>Muestra vegetal:</b> 20 gr <i>Cordia lutea</i> L. (flor de overo)</p> <p><b>Población animal:</b> Conjunto de <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p> <p><b>Muestra animal:</b> 12 <i>Rattus rattus</i> var. <i>albinus</i></p>

#### **4.8. Principios éticos**

En el estudio se valoró ante todo los principios éticos alineado a la declaración de Helsinki y sugeridos por el Comité de ética y su reglamento versión 4 del 2021 – Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Se promueve la memoria del uso ancestral de plantas en la actualidad reconocimiento para preservar la cultura del país, registrando así con el estudio, los datos relevantes, fortaleciendo desde lo científico las propiedades terapéuticas, causando impacto como fuente de nuevos medicamentos y otros beneficios para la humanidad. La finalidad es contribuir con la protección de la biodiversidad, puesto que es un bien común. El manejo de animales de experimentación se realizó con el debido cuidado y respeto del bienestar acorde a los objetivos de la investigación, evitando por ende un sufrimiento innecesario <sup>(27)</sup>.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados

**Tabla 1: Volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) al 20 % en *Rattus rattus var. albinus*.**

<b>Muestra</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>	<b>Volumen Urinario (mL)</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Flores de <i>Cordia lutea</i> (extracto acuoso)</b>	30	1.20	0.9
	60	2.80	1.02
	90	2.20	0.6
	360	2.70	0.56

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Promedio de volumen urinario inducido por el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo), furosemida y suero fisiológico en *Rattus rattus* var. *albinus*.**

<b>Tratamiento</b>	<b>Promedio volumen urinario (mL)</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Grupo control (Furosemida)</b>	7.10	1.49
<b>Grupo experimental (extracto acuoso de flores de <i>Cordia lutea</i> L.)</b>	2.225	1.15
<b>Grupo blanco (suero fisiológico al 0.9 %)</b>	1.6	0.58

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Análisis de resultados

En la tabla 1, el volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) al 20 % en *Rattus rattus var. albinus*, se muestra que a los 30 minutos fue (1.20 ml); a los 60 min (2.80 ml); a los 90 min (2.20 ml) y a los 360 minutos (2.70 ml).

Datos no coincidentes con lo presentado por Baella <sup>(28)</sup> en su exploración la familia *Boraginaceae*, es conocidos, que logra una diuresis a dosis de (10g/L) por ello se utiliza como diurético y en decocción.

En tanto para Galvez <sup>(29)</sup> el impacto diurético con otra especie de la familia *Boraginaceae* se da al 30 % de la concentración.

Asi mismo Venegas <sup>(30)</sup> en una dosis de 170 mg / kg de peso en una especie de la familia *Boragineceae el extracto al 30%* produjo una diuresis más alta que el grupo de referencia negativo.

Es la expresión de la orina es incitada necesariamente por la actuación de sustancias específicas del filtrado de los riñones tales como partículas, en las nefronas o en una **ración** más notable por sustancias que expanden la porción de agua en la orina, lo que expande la excreción.

Tabla 2, con respecto al promedio de volumen urinario inducido por el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo), furosemida y suero fisiológico en *Rattus rattus var. albinus*, se observan que con furosemida el volumen promedio es de 7.1 ml, con el extracto acuoso de flores de *Cordia lutea* L. se obtiene 2.225 mL a diferencia del grupo blanco que fue de 1.6 mL.

Datos que no coinciden con lo hallado por Venegas <sup>10</sup> *el extracto al 30%* produjo una diuresis más alta que el grupo de referencia negativo (disposición del 30%) y la

recolección tratada con hidroclorotiazida (5 mg / kg de peso) a las dos, cuatro y seis horas de percepción con un contraste notable en las dos instancias de ( $p < 0.01$ ) y la descarga de electrolitos dispensados en la orina durante seis horas fue mayor y enorme cuando se analizó con el grupo de referencia, y menor que los eliminados por la hidroclorotiazida.

Estos datos hallados contribuyen a conocer más sobre las actividades de esta planta de uso muy popular por los peruanos y que crece en forma ornamental en los jardines y no se valora uso importante propiedad diurética.

## VI. CONCLUSIONES

### 6.1. Conclusión

- Se determinó la actividad diurética el extracto acuoso de las flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) en *Rattus rattus var. Albinus*.
- El volumen urinario a diferentes tiempos inducido por el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) al 20 % en *Rattus rattus var. albinus*, a los 30 minutos fue (1.20 ml); a los 60 min (2.80 ml); a los 90 min (2.20 ml) y a los 360 minutos (2.70 ml).
- El volumen urinario promedio inducido con el extracto acuso de flores de *Cordia lutea* L. (flor de overo) fue 2.225 mL, furosemida 7.1 ml y suero fisiológico 1.6 mL.”

## **1.2.Recomendaciones**

- Se recomienda continuar con el estudio de la actividad de esta planta y en combinación con otras para conocer la magnitud de ellas con el fin de ayudar a tratar patologías comunes evidenciando su efecto desde la ciencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización mundial de la Salud. OMS. [2017]. Enfermedades cardiovasculares. [Citado el 11 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases(cvds))
2. Ministerio de Salud. [2019]. Enfermedades cardiovasculares son unas de las principales causas de mortalidad en Perú. [Citado el 11 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/33357enfermedades-cardiovasculares-son-unas-de-las-principales-causas-demortalidad-en-peru>
3. Menéndez E, et al. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Diabet. es. Revista Española de Cardiología, [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2021]; 69(6): 572-578. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030089321600035X>
4. Garcis B. Estrategias diuréticas en insuficiencia cardiaca aguda con disfunción renal: terapia convencional frente a guiada por el antígeno carbohidrato 125. Diseño de ensayo clínico. Revista Española de Cardiología, [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2021];70 (12): 1067-1073. Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893217301239>
5. Trullas J, et al. Tratamiento diurético en la insuficiencia cardiaca. Medicina Clínica, , [Internet] 2014 [citado el 22 de noviembre del 2021];142(4): p. 163-170. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775313003114>
6. Medina L. Estudio farmacognóstico y cuantificación de flavonoides totales de las flores de cordia lútea (flor de overo) proveniente de Cormot distrito de Compín

- provincia de Gran Chimú región La Libertad. [Tesis] Universidad de Nacional de Trujillo. 2015 Disponible en: <http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3497>
7. Ponce J. Perspectiva de las plantas medicinales en el síndrome metabólico. Revista Peruana de Medicina Integrativa, [Internet] 2019 [citado el 22 de noviembre del 2021]; 4(1): 2-3. Disponible en: <http://www.ojs.rpmi.pe/index.php/RPMI/article/viewFile/102/112>
  8. Dresler S. Comparación de algunos contenidos de metabolitos secundarios en las diecisiete especies de la familia Boraginaceae. Biología farmacéutica [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2021]; 55(1): 691-695. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13880209.2016.1265986>
  9. Organización Panamericana de la Salud OPS. [2018] Situación de las plantas medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales. [citado el 11 de enero del 2019] Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50479>
  10. Casio O. Actividad antioxidante y contenido de polifenoles en flor de *Cordia lutea* Lam (flor de overo). [Tesis] Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 2018. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7800>
  11. Ramirez C. Efecto diurético del extracto acuoso de los pétalos de *Hibiscus rosasinensis* (cucarda) en *Rattus rattus* var. *albinus*. 2020. [Tesis] Universidad San Pedro. 2020. Disponible en: <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/14103>
  12. Burro M. Efectos diuréticos de *Eugenia uniflora* en ratas wistar. Discover Medicine [Internet] 2019 [citado el 22 de noviembre del 2021]; 2(2): 19-24. <https://revdiscovermedicine.com/index.php/inicio/article/view/82>

13. Mayevych I, Chemical Composition of Cordia lutea L. Absence of Pyrrolizidine Alkaloids. Nat Prod Chem Res. [Internet] 2015 [citado el 22 de noviembre del 2021]; 3(194):2. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Juan-Lopez-Romero-3/publication/290244200\\_Chemical\\_Composition\\_of\\_Cordia\\_lutea\\_L\\_Absence\\_of\\_Pyrrolizidine\\_Alkaloids/links/572323d508ae262228a91fc1/Chemical-Composition-of-Cordia-lutea-L-Absence-of-Pyrrolizidine-Alkaloids.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan-Lopez-Romero-3/publication/290244200_Chemical_Composition_of_Cordia_lutea_L_Absence_of_Pyrrolizidine_Alkaloids/links/572323d508ae262228a91fc1/Chemical-Composition-of-Cordia-lutea-L-Absence-of-Pyrrolizidine-Alkaloids.pdf)
14. Vázquez E. Análisis histológico del efecto regenerador de la infusión de Overo (Cordia lutea) en el hígado graso de ratas consumiendo alcohol crónicamente. Lambayeque, mayo 2013-julio 2014 [Tesis] Universidad San Pedro. 2015. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.pe/handle/USANPEDRO/10734>
15. Vega M. Evaluación fitoquímica preliminar del extracto (n-hexano) y fluido (etanol 50%) en flores Cordia lutea y su capacidad antioxidante. [Tesis] Universidad de Nacional de Trujillo. 2019. Disponible en: <http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13010>
16. Medina L. Poder capturador de radicales libres in vitro de los flavonoides totales obtenidos de las flores de cordia lútea (flor de overo) proveniente de cormot distrito de compín provincia de gran chimú región la libertad. [Tesis] Universidad de Nacional de Trujillo. 2016. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1458>
17. Pose A. Hiponatremia e insuficiencia cardiaca congestiva refractaria a tratamiento diurético. Utilidad del tolvaptán. Revista Clínica Española. [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2019]; 217(7): 398-404. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256517300760>
18. Garcia B. Estrategias diuréticas en insuficiencia cardiaca aguda con disfunción renal: terapia convencional frente a guiada por el antígeno carbohidrato 125. Diseño de

- ensayo clínico. *Revista Española de Cardiología*, [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2019];70 (12): 1067-1073. Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893217301239>
19. Zaoqui A., et al. Diuretic and hypotensive effects of *Nigella sativa* in the spontaneously hypertensive rat. *Therapie*, [Internet] 2000 [citado el 22 de noviembre del 2019];55(3): 379-382. Disponible en:<https://europepmc.org/abstract/med/10967716>
20. Martín Y. Comprobación de la actividad diurética de una flavona aislada del extracto acuoso de *Boldoa Purpurascens* (Nitro Blanco). 2006. [Tesis Doctoral]. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Disponible en: <http://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/705>
21. Trullas J, et al. Tratamiento diurético en la insuficiencia cardiaca. *Medicina Clínica* [Internet] 2014 [citado el 22 de noviembre del 2019];142(4): p. 163-170. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775313003114>
22. Sánchez D. Programa para la prevención de las enfermedades renales humanas dirigido a los estudiantes. *Dialógica: revista multidisciplinaria*, [Internet] 2016 [citado el 22 de noviembre del 2019];13(81):202-232. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6222113>
23. Cruz E. Fármacos diuréticos: alteraciones metabólicas y cardiovasculares en el adulto mayor. *Med. interna Méx.* [Internet] 2018 [citado 20 noviembre 2019] ; 34(4): 566-573. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662018000400008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000400008&lng=es) 926680533

24. Costa G. Alfabetización en salud y enfermedad renal crónica. *Nefrología* (Madrid), [Internet] 2017 [citado el 22 de noviembre del 2019]; 37(2): 115-117. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952017000200115](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000200115)
25. Pérez M. Validación de un método in vivo para evaluar la actividad diurética. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2011 [citado 20 de noviembre del 2021]; 30(3): 332-344. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002011000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002011000300004&lng=es). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002011000300004&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002011000300004&script=sci_arttext&lng=pt)
26. Cornelio S. Efecto diurético del infuso de Hojas de *Equisetum Giganteum* L (Cola de Caballo) en *Rattus rattus* var. *Albinus*. [Tesis] Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 2020. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/8934>
27. Comité institucional de ética en investigación. código de ética para la investigación. versión 004 [artículo en línea] Chimbote, Perú. 2021 [citado 26 de abril de 2021]. disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>
28. Baella. Instituto Salud Pública de Chile, *Borago officinalis* L. (Borraja). [Monografía en internet]. [citado el 13 de noviembre del 2021]. Disponible en: [http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fce.77s/doc/monografias/Borago\\_officinalis.pdf](http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fce.77s/doc/monografias/Borago_officinalis.pdf). línea
29. Gálvez J, et al. Estudio del efecto diurético de la hoja de *Cymbopogon citratus* en modelo de ratas. *Revista Cubana Plantas Medicinai*s, [Internet] [citado el 22 de

noviembre del 2021];3(2): 79-82. Disponible  
en:[http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol3\\_2\\_98/pla07298.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol3_2_98/pla07298.pdf)

30. Venegas E, et al. Nueva fuente de rutina de las flores de *Cordia lutea* (Boraginaceae). Investigación y revisión anual en biología [Internet] 2018 [citado el 22 de noviembre del 2019];1-7. Disponible en:  
<http://journalarrb.com/index.php/ARRB/article/view/26335>

# INFORME FINAL

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---



[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

5%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo