

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y**  
**BIOQUIMICA**



**Efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de  
*Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar inducido  
en ratas albinas.**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**Autores:**

Galvez Rodrigo Luz Noemi

Meza Gonzales Edwin Roger

**Asesor**

**Torres Solano, Carol Giovanna**

(Código ORCID: 0000-0002-2313-3039)

**Chimbote - Perú**

**2023**

## INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	ii
PALABRA CLAVE	iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	10
Tipo y Diseño de investigación	10
Población - Muestra y Muestreo	10
Técnicas e instrumentos de investigación	11
Procesamiento y análisis de la información	12
RESULTADOS	15
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	27

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tabla 1</b>	Porcentaje de rendimiento del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro)	15
<b>Tabla 2</b>	Screening fitoquímico del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro).	16
<b>Figura 1</b>	Valores promedio de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro).	17
<b>Figura 2</b>	Porcentaje de inhibición inflamatoria del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro).	18
<b>Figura 3</b>	Valores promedio de eosinófilos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro)	19
<b>Figura 4</b>	Valores promedios de los basófilos (%) al estudiar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro)	20
<b>Figura 5</b>	Porcentaje promedio de monocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro).	21
<b>Figura 6</b>	Porcentaje promedio de linfocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de <i>Coriandrum sativum</i> (culantro).	22

- Promedio de los valores de proteínas C reactiva (mg/dL) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro). 23
- Promedio de los valores de proteínas HDL (mg/dL) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro). 24

## 1 Palabras clave

Tema	Antiinflamatorio
Especialidad	Farmacoterapia

## Keywords

Tema	Antiinflammatory
Especialidad	pharmacology

## Línea de investigación

<b>Línea de investigación</b>	<b>Recursos naturales y terapéuticos</b>
Área	Ciencias. médicas y de la salud
Subárea	Medicina básica.
Disciplina	Farmacología. y farmacia

## 2 Constancia de originalidad.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar inducido en ratas albinas." del (a) estudiante: **GALVEZ RODRIGO LUZ NOEMI**, identificado(a) con Código N° **1315100208**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **26%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 29 de febrero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

### **3 Título**

Efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar inducido en ratas albinas.

#### 4 Resumen

El objetivo de investigación fue determinar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar inducido en ratas albinas. Para lo cual se emplearan 30 ratas albinas y extracto etanólico de las hojas de culantro, se formaron formados en 5 grupos de 6 ratas: El G1 recibió suero fisiológico 2 mL/Kg, el G2 recibió dexametasona 4 mg/Kg , los grupos G3, G4, y G5 recibieron el extracto a dosis de 25, 50 y 100 mg/kg respectivamente, para inducir la inflamación pedal se empleó carragenina, donde la evaluación se midió con un pletismómetro. Se encontró un rendimiento del extracto del 8,50%, además de poseer flavonoides, compuestos fenólicos, terpenos, cumarinas y esteroides. La mayor eficacia la reporto el extracto a 100 mg/Kg (57,89%). Se concluyó, que el extracto etanólico de las hojas del culantro, tiene efecto antiinflamatorio en ratas.

**Palabras clave:** antiinflamatorio, carragenina, extracto etanólico, *Coriandrum sativum*, culantro.

## 5 Abstract

The research objective was to determine the anti-inflammatory effect of the ethanolic extract of *Coriandrum sativum* (coriander) leaves on subplantar edema induced in albino rats. For which 30 albino rats and ethanolic extract of coriander leaves were used, they were formed into 5 groups of 6 rats: G1 received physiological saline 2 mL/Kg, G2 received dexamethasone 4 mg/Kg, groups G3, G4 and G5 received the extract at doses of 25, 50 and 100 mg/kg respectively. To induce pedal inflammation, carrageenan was used, where the evaluation was measured with a plethysmometer. An extract yield of 8.50% was found, in addition to having flavonoids, phenolic compounds, terpenes, coumarins and steroids. The highest efficacy was reported by the extract at 100 mg/Kg (57.89%). It was concluded that the ethanolic extract of coriander leaves has an anti-inflammatory effect in rats.

**Keywords:** anti-inflammatory, carrageenan, ethanolic extract, *Coriandrum sativum*, coriander.

## **6 Introducción**

### **Antecedentes y fundamentación científica**

Loyola (2022), estudio la actividad antiinflamatoria de un gel con extracto de *Coriandrum sativum* (culantro) en ratas. Se empleo extracto hidroalcohólico de culantro además de ratas albinas divididas en tres grupos, un control negativo que recibió agua, un control positivo que recibió diclofenaco y un tratamiento que recibe el gel del extracto al 1%, la inducción de la inflamación se realizó con carragenina y se midió con un pletismómetro. El diclofenaco 1% redujo la inflamación en 93.75% (5h), el gel de culantro 2% presentó una actividad antiinflamatoria del 84.37% (5h). Se concluyó que el gel de culantro logró inhibir la inflamación pedal en ratas.

Loyola (2019), estudio el efecto del extracto de culantro sobre la inflamación experimental en ratas albinas. Se indujo la inflamación empelando el modelo de edema pedal con carragenina 1% (1 ml), además de ratas distribuidas en tres grupos, el primer y segundo grupo recibieron el extracto de culantro al 1 y 2 %, y el tercer grupo recibió diclofenaco 1 %, para medir la inflamación se utilizó un pletismómetro digital a 1h, 2h y 4h. El extracto al 2 % presentó una actividad antiinflamatoria del 93.7% a las 4 horas de recibir el tratamiento, mientras que con el extracto al 1% la eficacia fue de 50 % (4h). Se concluyó que el extracto de culantro tiene actividad antiinflamatoria en ratas.

Reyes (2019), evaluó la actividad del extracto de sachá culantro (*Eryngium Foetidum*) en ratas albinas. La investigación fue experimental, cuantitativa, formando tres grupos a quienes se les administró carragenina al 1% (0.1 ml) en el nódulo plantar de ratas, el control negativo recibió solución salina, el control positivo se le administró diclofenaco en forma farmacéutica gel al 1%, el grupo tres recibió extracto hidroalcohólico al 1%, para medir la inflamación se empleó un Pletismometro a 1,3 y 5 horas, se encontró que el extracto presentó una eficacia antiinflamatoria de 55.81% (

1h), 76.84% (3h) y 99.09% (5h). Se concluyó que el extracto al 1% tiene actividad antiinflamatoria.

Mayorga (2020) estudio los efectos antiinflamatorio y antibacteriano de un gel conteniendo aceite esencial de las hojas de Muña (*Minthostachys mollis*). La inflamación se logró inducir con carragenina inyectada en la pata del espécimen, administrándose de manera tópica 5ul y 20ul de gel encontrando una buena eficacia antiinflamatoria; Para evaluar el efecto sobre las bacterias de *S. aureus* cepa y *E. coli* según el método de Kirby- Bauer, encontrando una elevada efectividad a concentraciones de 80 y 100%. Se pudo llegar a la conclusión de muña presento sobre bacterias e inflamación en ratas.

Mendoza (2022), evaluaron como el extracto hidroalcoholico de chirimoya actúan sobre la inflamación experimental en ratas. Se formaron tres grupos (n=4) con edema subplantar inducido con carragenina 1%, se aplicó el gel en la pata de la rata a 1, 3 y 5 horas. El extracto presentó fenoles, taninos, flavonoides y alcaloides. El gel de chirimoya al 1% inhibió la inflamación pedal en 18.76% (1hora), 16.73 % (3horas) y 4.38% (5horas). Se concluyó que el gel de chirimoya es antiinflamatorio al 1% en ratas.

Gordillo (2021), evaluaron la actividad antiinflamatoria de *Caesalpinia spinosa* y Rizomas de *Curcuma longa* en ratas. El modelo fue experimental en donde se indujo la inflamación pedal con carragenina al 2%, se emplearon 18 especímenes divididos en tres grupos experimentales, el G1 recibió suero, el G2 grupo recibió ibuprofeno y el tercer grupo la mezcla de extractos se empleó el pletismometro para medir la inflamación a los 30 min, 1h 20min, 3h, 5h y 7h. Se logró reducir el edema desde 29,62% hasta 92,59% (1h-7h) con el extracto de las dos plantas de manera sinérgica. Se concluyó que la mezcla de los extractos presentaron efecto antinflamatorio en ratas.

Amaya (2022), evaluaron las vainas de tara para determinar su actividad antiinflamatorias en ratas con edema subplantar en ratas, donde se formaron cinco grupos (n=5), el primero recibió agua destilada, el segundo carragenina 1%, el tercero diclofenaco 50mg/kg, y el cuarto y quinto grupo recibieron extracto al 10% y 20%. Las

medidas de la inflamación se realizaron a 1, 2,3, 4, y 5 h con un pletismómetro encontró que los extractos presentaron actividad antiinflamatoria al 10% durante las tres primeras horas, mientras que tara al 20% presento mayor eficacia a las 5 horas. Se concluyó que la tara presentó efecto antiinflamatorio en ratas.

Saavedra (2022) buscó evaluar el efecto antiinflamatorio de las hojas de *Tessaria integrifolia* en *mus musculus*. Se indujo inflamación pedal por carragenina, se formaron 5 grupos: un control que recibió suero, un segundo con inflamación inducida (carragenina), Un tercero con diclofenaco más carragenina y dos grupos con extracto al 10% y 20%, más carragenina, se empleó un extracto hidroalcohólico y se midieron la inflamación de la pata del espécimen a las 1h, 2h, 3h y 5h con el uso de un pletismómetro, los resultados mostraron que la inflamación disminuyo de manera significativa a las 2h y 3h, mientras que luego de eso se mantiene los valores de inflamación sobre todo con el extracto al 20%, pero no superiores a la eficacia del estándar farmacológico diclofenaco. Se concluye de *Tessaria* presenta actividad antiinflamatoria en ratones.

Gámez (2022), evaluó el efecto antiinflamatorio del gel de las hojas de *Malvaviscus arboreus* (amapola) en ratas albinas. Se empleó el modelo de inflamación por agente químico carragenina al 1%, se utilizaron 12 ratas, distribuidas en tres grupos, G1 recibió suero, el G2 recibe diclofenaco al 1% y el tercero gel de amapola al 2%. Se utilizó un pletismómetro digital haciendo los controles de la inflamación a 1, 2 y 4 h, se encontró que el extracto presento un volumen de inflamación de la pata de 1.9 ml (1h), 1.86 (2h), 1.83mL (4h). Se pudo concluir que la eficacia antiinflamatoria de la amapola (2%) fue de 84.58% a la primera hora. Se concluyó que el gel de amapola tiene actividad antiinflamatoria en ratas.

Inga y Paulino (2022), evaluaron el gel elaborado de las hojas de la especie vegetal *senecio rudbeckiifolius* (ramilla) para evaluar su actividad antiinflamatoria en ratas

albinas. Para inducir la inflamación se empleó el método utilizando 0,1 mL de ovoalbúmina a una concentración del 1 % en la pata de la rata, se evaluaron tres concentraciones de ramilla: 10, 20 y 30% del extracto en gel, un grupo recibió diclofenaco 1%, otro grupo gel base. Los resultados indicaron una mayor eficacia a la sexta de 19,10%, 20,60%, 28,00% y 38,90% respectivamente. Se pudo concluir que el extracto de ramilla presentó actividad antiinflamatoria en ratas.

## **Marco teórico**

### **Inflamación (Licastro, 2005).**

Es un proceso relacionado con los signos de dolor, calor, enrojecimiento y edema, producidos por una agresión, donde el organismo reacciona liberando fagocitos para contrarrestar los mediadores de la inflamación (Villalba, 2014). Luego de la agresión inmediatamente se forma el ácido araquidónico que se encuentra en membrana celular células y fosfolipasa A, luego las enzimas ciclooxigenasas 1 y 2, y se forman las prostaglandinas, por tanto, la inhibición de la ciclooxigenasas suprime la sensación del dolor e inflamación (Sampiero, 2013).

La inflamación se puede producir por un trauma o golpe, causando cambios vasculares y quimiotácticos, luego se liberan los mediadores de la inflamación como los factores de necrosis, prostaglandinas e histamina (Montero, 2001; Iglesias, 2014). La inflamación es una reacción defensiva frente a un daño celular que desencadena reacciones bioquímicas y celulares, causando cambios microvasculares, expansión leucocitaria en la zona agredida (León, 2015). La inflamación crónica, y la edematización están relacionadas con factores relacionados con la inmunidad alterada (García & Gómez, 2001).

La ciclooxigenasa se obtiene por la oxidación del ácido araquidónico. Donde la COX-1, está asociada a la protección del estómago, ya que estimula a liberación de mucosa gástrica y disminución del pH estomacal, así mismo mantienen la hemostasia

de las vascular, el correcto funcionamiento renal y homeostasia plaquetaria, mientras que la COX-2 forma las prostaglandinas responsables de la sensación de dolor, fiebre e inflamación (Toledo, 2014; Divinsa, 2014).

Los antiinflamatorios tienen como mecanismo inhibir a la COX y así evitar la formación de prostaglandinas y leucotrienos, entre ellos están los AINE, mientras que los corticoides inhiben a la Fosfolipasa (Villena & Arroyo, 2012).

***Coriandrum sativum* (culantro).**

Pertenece a la familia de Apiaceae, es una planta de tipo herbacia, presenta sus hojas de color verde, su tallo es delgado, con múltiples lóbulos, también presenta flores con pétalos rojizos hermafroditas, gran adaptación a diferentes climas, puede medir entre 20-140 cm de alto, semillas de entre 3-5 mm, (Diederichsen, 1996), presenta 29 géneros y 88 especies (León, 2006). Se puede emplear entera o sus hojas por su actividad antiinflamatoria, antioxidante, ansiedad, hiperglicemia, antimicrobiana, ansiolítico, fungicida, insecticida, diurético, miorrelajante antihipertensivo, y hipocolesterolemica (Chahal, 2018; Iqbal, 2017). Asociada a la presencia de compuestos fenólicos, terpenos, flavonoides, cumarinas, esteroides, alcanfor, linalol, geraniol, limoneno y canfeno (Batittucci, 2018; Shanhwar, 2012).

## **Justificación de la investigación**

La inflamación es un problema de salud muy frecuente por tanto el consumo de medicamentos es elevado, por tanto, esta investigación se justifica teóricamente ya brindará información importante sobre el uso oportunos de los productos medicinales de origen natural que se pueden emplearen el tratamiento de la inflamación.

Metodológicamente la investigación brindará instrumentos de evaluación y recojo de información, que quedará a disposición de la comunidad científica y educativa en el uso de productos vegetales como el *Coriandrum sativum* (culantro).

Socialmente esta investigación aportará con una nueva alternativa medicinal ya que el culantro es una especie muy empleada en la industria culinaria y por ende es una alternativa económica para tratar los problemas de inflamación.

## **Problema**

¿Cuál será el efecto antiinflamatorio de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el nódulo subplantar en ratas albinas?

### Conceptuación y operacionalización de las variables.

<i>Definición conceptual de la variable</i>	<b>Dimensiones (factores)</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de escala de medición</b>
<p><b>Inflamación:</b> Es una respuesta a una agresión externo a alguna alteración de las funciones corporales, caracterizado por la liberación de diversos mediadores inflamatorios como los tromboxanos, histamina, prostaglandinas, interleucinas leucotrienos, serotonina, factores de necrosis tumoral, histidina, tromboxanos, factores activadores de plaquetas entre otras, para lo cual se indica AINES y corticoides que actúan suprimiendo la acción de la COX y Fosfolipasas (Abarca, 2014).</p>	edema	Peso volumen	Gramos,  mililitros
<p><b><i>Coriandrum sativum</i> (culantro):</b> Es una especie vegetal que crece en diferentes climas, se emplea las hojas dentro de la culinaria, aunque algunas personas lo usan para tratar problemas de glicemia, colesterol, e inflamación, los</p>	Estudio fitoquímico	Metabolitos secundarios.	<p>a) Ausencia = 0</p> <p>b) Poco = 1</p> <p>c) Regular = 2</p> <p>d) abundante = 3</p>

mismos que están relacionados a los metabolitos como taninos, flavonoides, antocianinas y componentes fenólicos y aceites esenciales (Arauco et al., 2009).			
---	--	--	--

## Hipótesis

### Hipótesis alternativa:

Ha= El extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) tiene efecto antiinflamatorio sobre el edema subplantar en ratas albinas.

### Hipótesis nula:

Ha= El extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) no tiene efecto antiinflamatorio sobre el edema subplantar en ratas albinas.

## Objetivos

### Objetivo general:

Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar en ratas albinas.

### Objetivos específicos:

1. Obtener el extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro).
2. Realizar el estudio fitoquímico del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro).

3. Evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar en ratas albinas.

## 7 Metodología

### a) Tipo y diseño de investigación

#### Tipo de investigación:

El estudio fue de tipo básico ya que brindará información reciente y conocimiento del uso de este producto vegetal para tratar los procesos de inflamación (Rodríguez, 2020).

#### Diseño de la investigación:

La investigación fue de tipo experimental ya que podemos hacer cambios en las variables para ver los efectos que causarían el extracto de culantro (variable independiente), sobre la inflamación (variable-dependiente) (Hernández et al., 2006). Para tal fin se propuso este diseño:

<b>Grupos farmacológico</b>	<b>tratamiento</b>
Grupo experimental 1	SSF 2 ml/Kg
Grupo experimental 2	Dexametasona 4mg/Kg.
Grupo experimental 3	EEC 25 mg/Kg.
Grupo experimental 4	EEC 50 mg/Kg.
Grupo experimental 5	EEC 100 mg/Kg.

Dónde: EEC=extracto etanólico de culantro, EEC25= extracto etanólico de culantro 25mg/Kg, EEC50= extracto etanólico de culantro 50mg/Kg, EEC100= extracto etanólico de culantro 100mg/Kg,

## **b) Población, muestra y muestreo**

### **Población**

La población se puede definir como el conjunto de personas, objetos, maquinas, etc. donde el investigador desea hacer el estudio debido a que comparten un contexto que se desea evaluar (Arias, et al. 2016).

Nuestra población, se constituyó por *Rattus rattus* y extracto de culantro.

### **Criterios de inclusión**

- Se consideran sólo ratas, machos, adultas de 100-120 g de peso.
- Se consideraron hojas de culantro, frescas.

### **Criterios de exclusión**

- No se consideraron especímenes de diversas cepas
- Se retiraron ratas hembras.
- Se excluyeron otras partes de la especie vegetal como tallo, raíces o flores.

### **Muestra**

Se cataloga como un subconjunto de la población los mismos tiene características similares y son de interés de los investigadores (Hernández, et al., 2014).

La muestra estuvo conformada por 30 ratas albinas y 250 gramos de hojas de culantro.

### **Técnica de muestreo**

El muestro fue probabilístico y aleatorizado porque todos los especímenes pudieron ser seleccionados para formar parte de este trabajo de investigación (Kinnear y Taylor, 1998).

### c) **Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **Obtención de la muestra vegetal:**

La muestra vegetal hojas de culantro se adquirieron en el mercado la Perla en cantidad suficiente de 250 g, mantenidas en una caja de cartón hasta su uso.

#### **Obtención del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) (CYTED, 1995).**

las hojas de culantro fueron, lavadas y secadas en sombra durante 4 días, luego con un mortero fueron trituradas y se maceró con alcohol etílico de 96° durante siete días, luego se filtró empleando una gasa y algodón para retener detritos y la parte líquida se colocó en un horno y se eliminó solvente, el residuo se recogió en un recipiente de vidrio color caramelo y se mantuvo en refrigeración hasta su uso.

#### **Estudio fitoquímico preliminar del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) (Lock, 2017).**

El extracto de culantro siguió el modelo cuali-cuantitativo ya que se aplicó reacciones de coloración, donde una muestra de extracto se diluyó y la solución se formó una batería de tubos de ensayo conteniendo la solución del extracto y se agregó reactivos para identificar componentes activos como alcaloides, taninos componentes fenólicos, entre otros. Y se registró lo encontrado expresándolo en niveles como ausencia, poco, regular o abundante.

#### **Determinación de la actividad antiinflamatoria de las hojas *Coriandrum sativum* (culantro) (Winter, 1962).**

Se utilizarán 30 ratas Holtzman, distribuidos: G1 SSF 4 mL/Kg, G2 dexametasona 4 mg/Kg, el G3, G4 y G5 se les administró el extracto de culantro en dosis de 25, 50 y 100 mg/kg ordenadamente; la inflamación indujo con carragenina inyectada en la planta del pie de la rata con carragenina 1% (0,1 ml) en la pata derecha, quedando la pata izquierda como control, luego con un pletismómetro se midieron los volúmenes de inflamación pedal a 1h, 2h y 4h, así también al final se recolectó una muestra de sangre para determinar los leucocitos y PCR.

**d) Procesamiento y análisis de la información**

Los datos de inflamación pedal se recogieron en una matriz Excel, se ordenaron y se les aplicó la estadística descriptiva y el análisis de varianza, además se expresaron en múltiples tablas y figuras, empleando el programa estadístico Excel para Windows, se consideró la confiabilidad del 95% (Valderrama, 2015).

## 8 Resultados

**Tabla 1**

*Porcentaje de rendimiento del extracto etanólico de las hojas de culantro.*

<b>Muestra empleada para obtención del extracto de culantro</b>	<b>Cálculo del porcentaje de rendimiento</b>
Hojas de culantro	$\%R = \frac{\text{Cantidad obtenida}}{\text{Cantidad de muestra}} \times 100$
Cantidad: 100 g de hojas	$\%R = (8.5 \text{ g}/100\text{g}) \times 100 = 8.5\%$
	<b>Se obtiene un rendimiento del 8.5%</b>

Dónde: %R = porcentaje de rendimiento

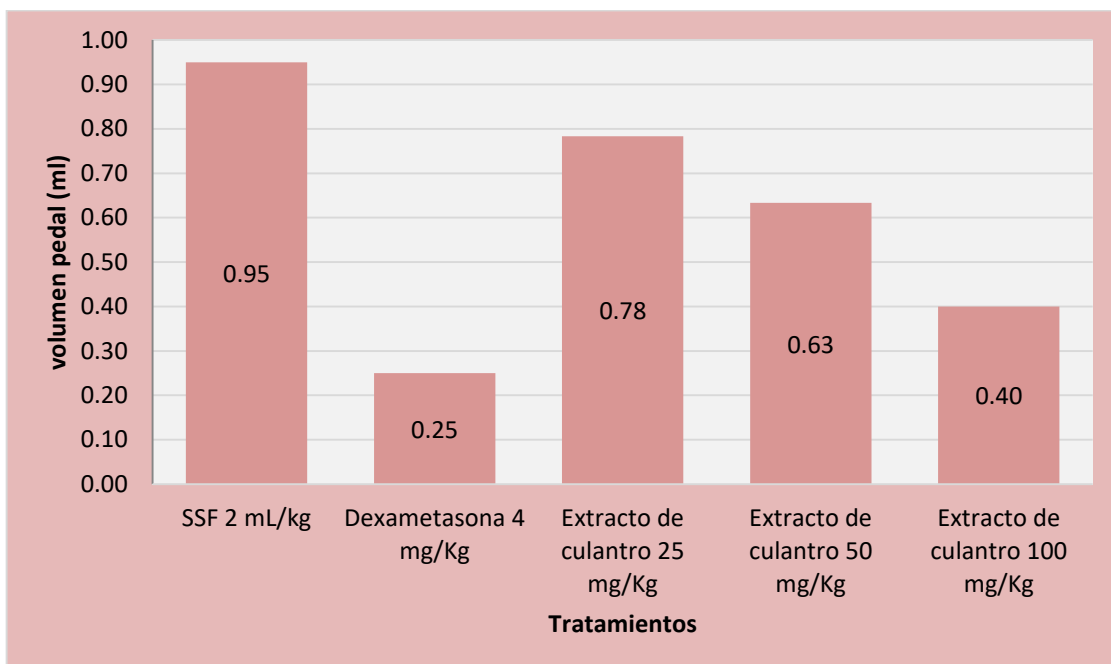
En la tabla 1. se muestra el porcentaje de rendimiento del extracto etanólico de hojas de culantro por cada 100 gramos de muestra, siendo el valor obtenido de 8.50%

**Tabla 2**

*Caracteres fitoquímicas del extracto de culantro.*

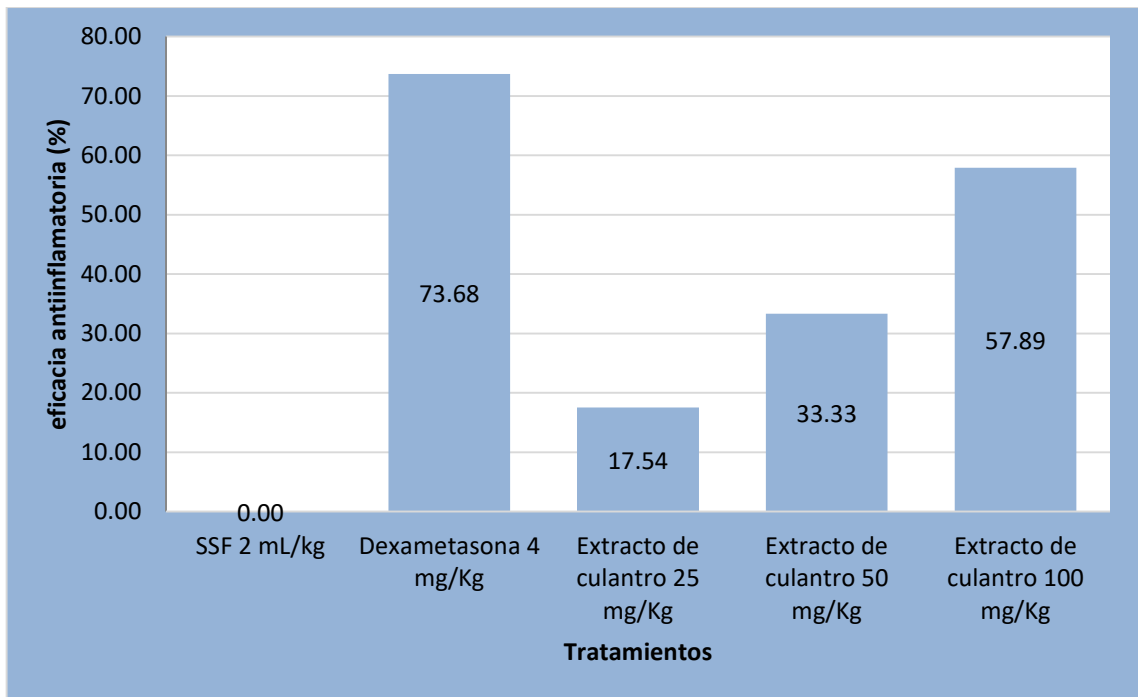
<b>Componentes bioactivos</b>	<b>Cantidad.</b>
Flavonoides	Abundante
Componentes fenólicos	Abundate
terpenos	Regular.
cumarinas	regular
Esteroides	regular

La tabla-2. Muestra que el extracto de culantro tiene abundante cantidad de flavonoides y compuestos fenólicos, mientras que los terpenos, cumarinas y esteroides se encuentran en regular cantidad.



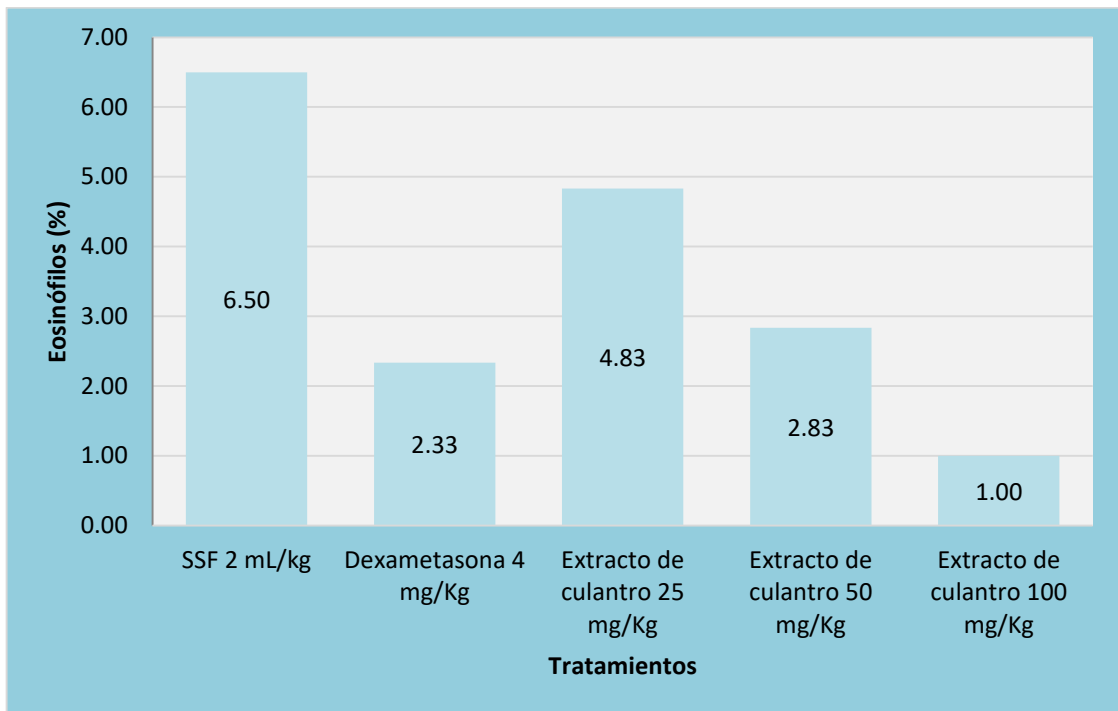
**Figura 1.** Valores promedio de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto de culantro.

En la figura 1, se observa que la carragenina provocó un incremento de la inflamación pedal en ratas con un volumen promedio de 0,95 mL, además la dexametasona disminuyó la inflamación hasta un volumen de 0.25 ml en cambio la administración oral del extracto de culantro logró volúmenes de 0.78, 0.63 y 0.40 mL con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



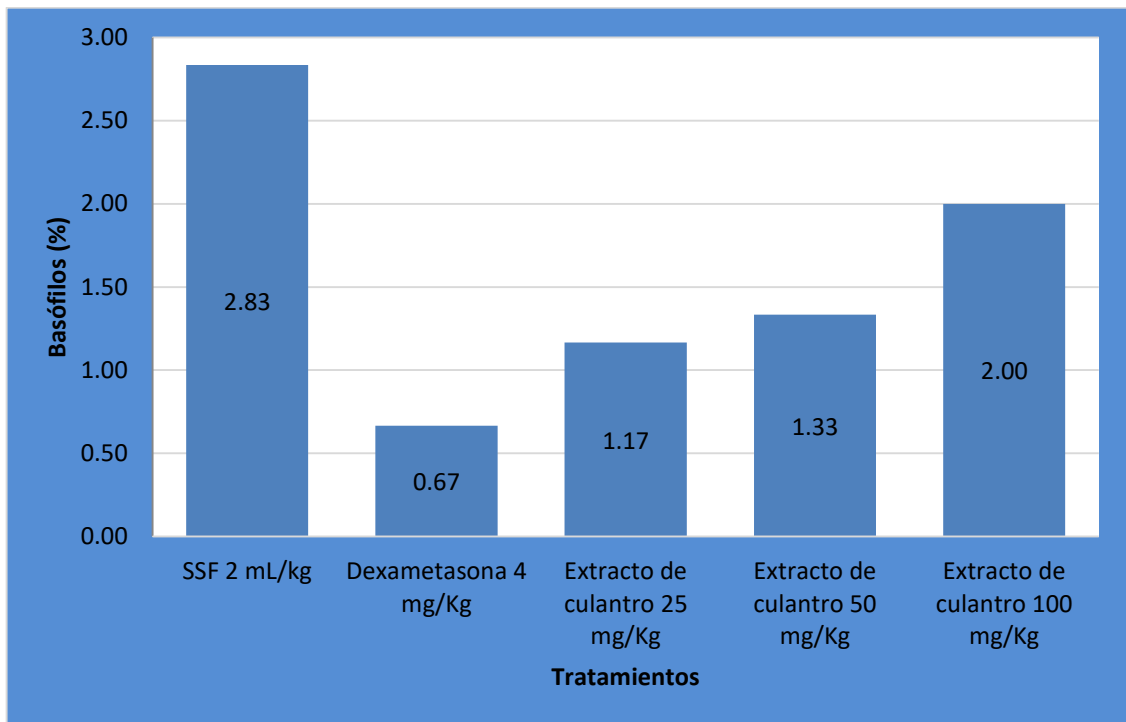
**Figura 2.** Inhibición inflamatoria porcentual del extracto de culantro en ratas.

La figura-2, muestra que el grupo control se logró una actividad antiinflamatoria de 76,68% con el estándar farmacológico dexametasona; un 17.54%, 33.33% y 57.89% con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



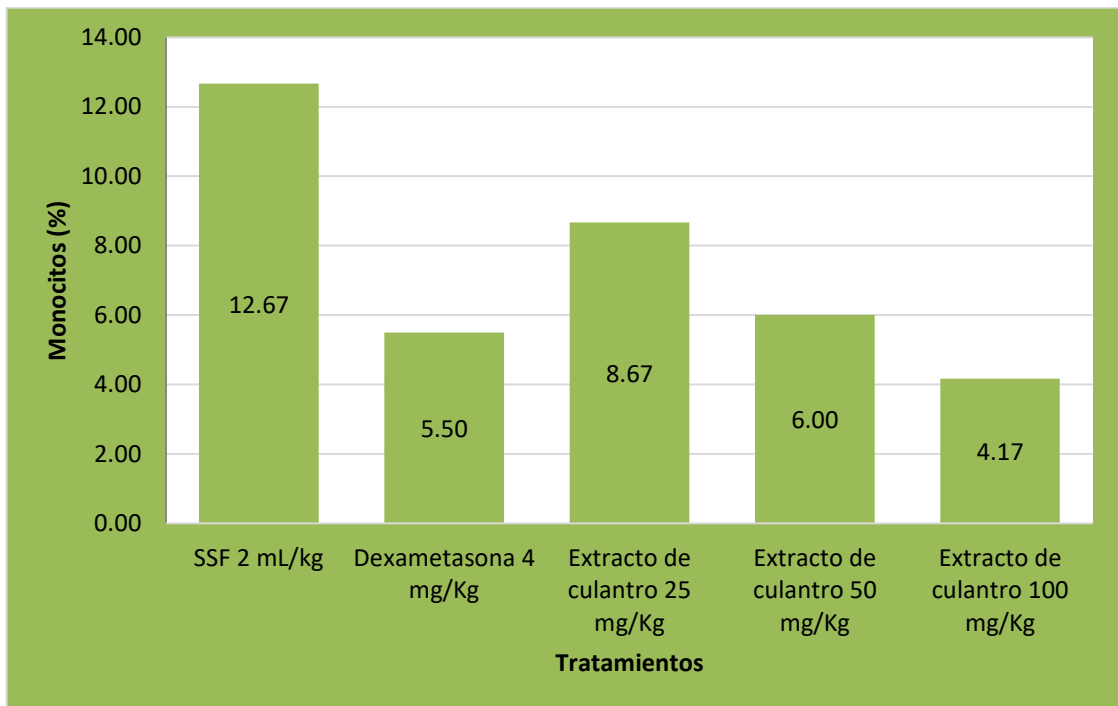
**Figura 3.** Valores promedio de eosinófilos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto de culantro en ratas.

La figura-3, muestra los niveles de eosinófilos en sangre: 6,50% para suero fisiológico, 3,33% para dexametasona; 4,83%, 2,83% y 1,00% con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



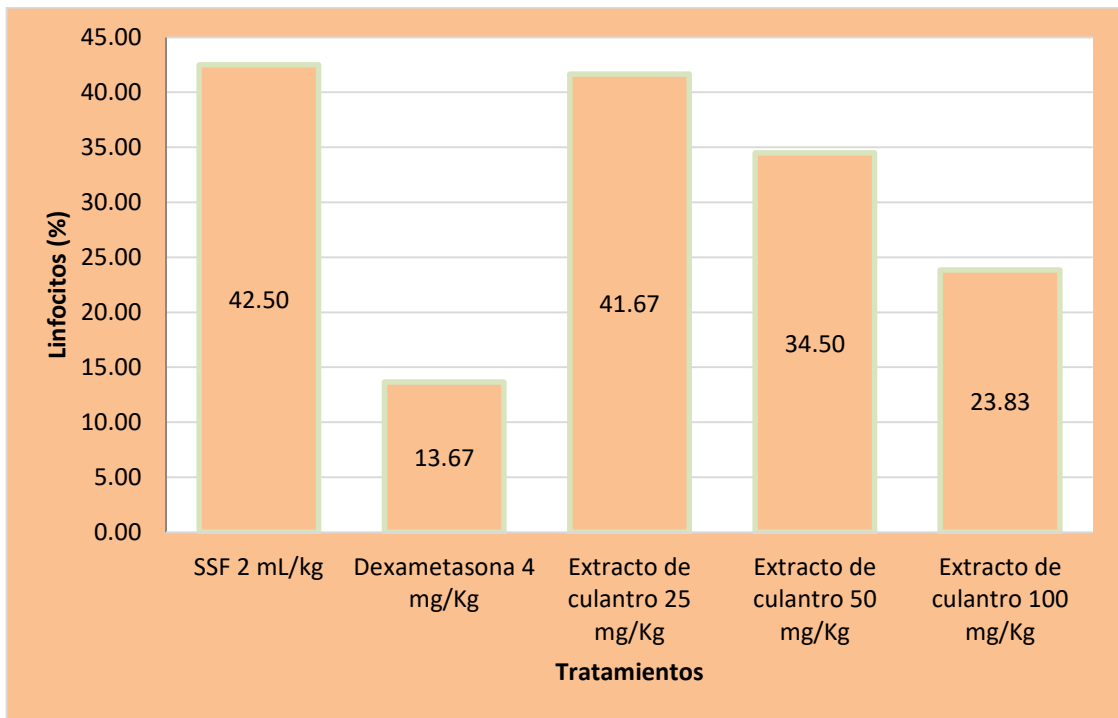
**Figura 4.** Niveles de basófilos (%) al estudiar la actividad antiinflamatoria del extracto de culantro en ratas.

La figura-4, Porcentaje de basófilos: 2.83% para suero fisiológico, 0.67% para Dexametasona y 1.17%, 1.33% y 2.00 con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



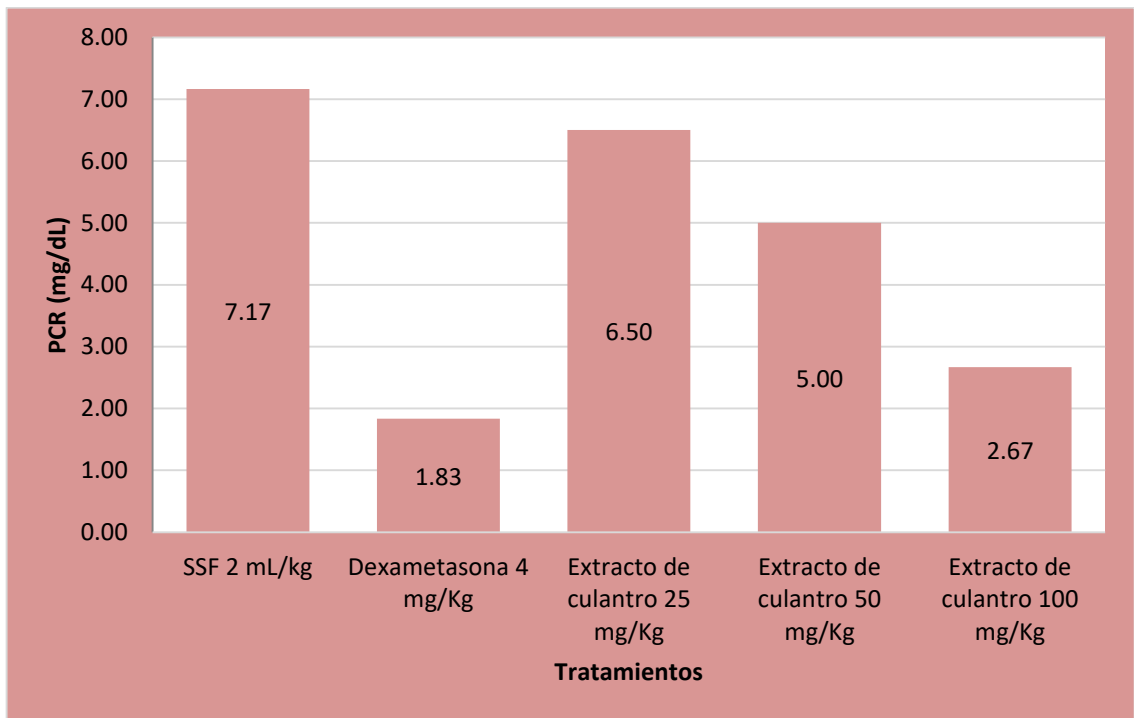
**Figura 5.** Monocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto de culantro en ratas.

La figura-5, muestra los monocitos: 12.67% para el control suero fisiológico; 5.50% para dexametasona y 8.67%, 6.00% y 4.17 % con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



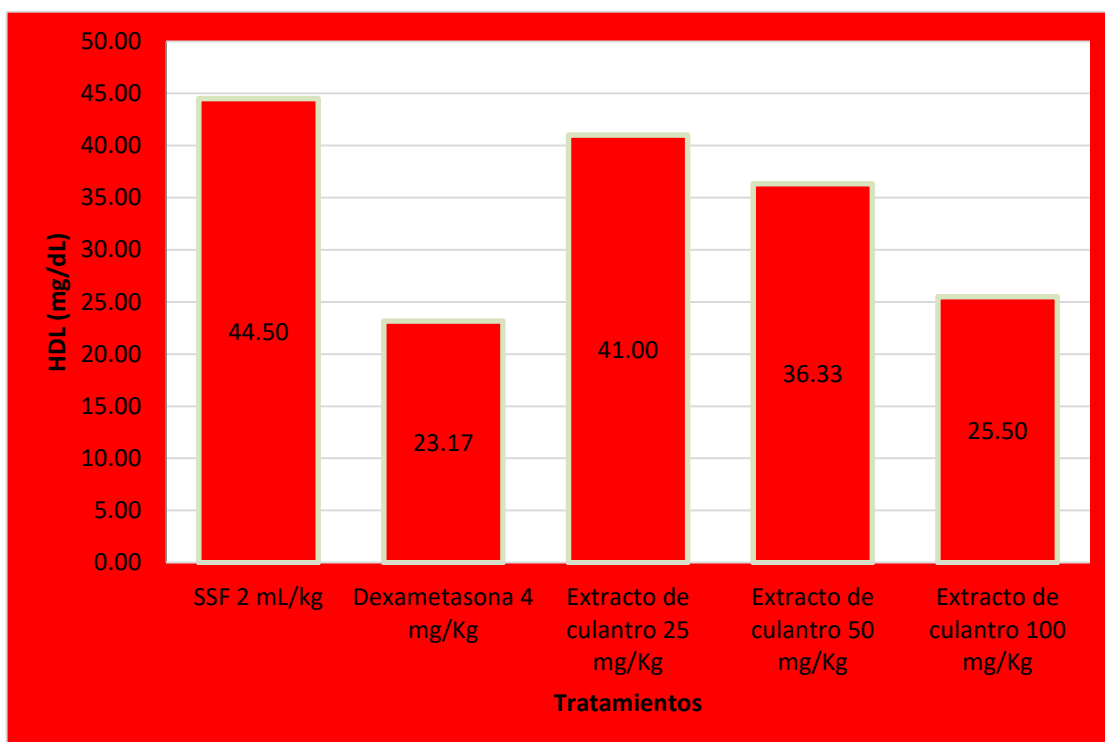
**Figura 6.** Linfocitos (%) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto de culantro en ratas.

La figura 6, indican los linfocitos presentes: 42.50% para el control solución salina; 13.67% para dexametasona y 41.67%, 35.50% y 23.83% con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



**Figura 7.** Proteínas C. reactiva (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto de culantro en ratas.

La figura-7, se observa los niveles de PCR: 7.17 mg/dL para el control suero fisiológico, 1.83 mg/dL para dexametasona y 6.50, 5.00 y 2.67 mg/dL con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.



**Figura 8.** HDL (mg/dL) al evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto de culantro en ratas.

La figura 8, se puede observar los valores lipoproteína de alta densidad presente en sangre son 44.50 mg/dL para el control suero fisiológico, 23.17 mg/dL para dexametasona y 41.00, 36.33 y 25.50 mg/dL con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.

## 9 Análisis y discusión

La cantidad de aceite esencial obtenido de los productos vegetales son muy importantes ya que permite realizar diseños experimentales, permitiendo cuantificar el diseño y tratamientos, en el caso del extracto de culantro fue de 8.50%, es decir de cada 100 g de hojas de culantro (tabla 1).

También se observó que el extracto de culantro contiene terpenos, flavonoides, cumarinas, compuestos fenólicos y esteroides (Tabla 2), éstos metabolitos encontrados son similares a los reportados en la investigación de Batittucci (2018)

El proceso de inflamación se indujo con el método de nódulo subplantar de ratas haciendo uso de 0.1 ml de carragenina al 1% y se midió el volumen de las patas de las ratas a las 4 horas después de los tratamientos, encontrándose que el grupo que recibió la carragenina mostró un volumen pedal en ratas de 0.95 mL, el estándar dexametasona 0.25 ml mientras que con el extracto de culantro fueron de 0.78, 0.63 y 0.40 mL a dosis de 25.00, 50.00 y 100.00 mg/Kg correspondientemente (figura 1), lo que se traduce a un porcentaje actividad antiinflamatoria de 73.68% con dexametasona; así también con el extracto presentó actividades antiinflamatorias de 17.54%, 33.33% y 57.89% respecto a los tratamiento con EEC25, EEC50 y EEC100 respectivamente.(Figura 2), estos datos son iguales a los encontrados por Loyola 2022, quien encontró un porcentaje de eficacia antiinflamatoria del 93.75% con el extracto de culantro al 2% (5h).

La serie blanca indica niveles de eosinófilos (Figura 3) fueron de 6.50% (SSF 2.00 mL/Kg), 2.33% (dexametasona 4mg/Kg.) y 4.83% (EEC25), 2.83% (EEC50) y 1.00% (EEC100) siendo sus valores normales desde 0 hasta un 6%, su incremento podría

indicar enfermedades como la leucemia, procesos alérgicos, enfermedad cancerígena y parasitosis, donde el extracto etanólico de culantro a dosis de 100 mg/Kg presenta el mayor actividad antiinflamatoria ya que logra reducir al máximo la cantidad de eosinófilos, manteniéndose los niveles de estos parámetros dentro de lo normal.

Los niveles de basófilos encontrados (Figura 4), muestra valores de 2.83% (SSF 2.00 mL/Kg), 0.67% (dexametasona 4mg/Kg), 1.17% (EEC25), 1.33% (EEC50) y 2.00 % (EEC100), los niveles de cero al 2% son normales, los valores superiores a los indicados mostrarían una infección aguda, lesiones graves, enfermedad cancerígena, para nuestro estudio el extracto mantuvo estos valores dentro de los niveles normales.

Los niveles de monocitos (Figura 5) encontrados fueron de 12.67% (SSF 2.00 mL/Kg), 5,50% (dexametasona 4.00 mg/Kg), 8.67% (EEC25), 6.00% (EEC50) y 4.17% (EEC100), niveles entre 5-10% son normales y su incremento en sangre estaría mostrando una inflamación crónica, procesos de leucemia y parásitos viral, el extracto de culantro mantuvo los valores dentro del rango normal.

Los valores de linfocitos (Figura 6), se encuentran en un porcentaje de 42.50% (SSF 2.00 mL/Kg), 13.67% (dexametasona 4.00 mg/Kg), 41.67% (EC25), 34.50% (EC50) y 23.83% (EC100), valores entre un 15-45%, es lo mas adecuado, valores superiores muestran infección virales y parásitos, el extracto de culantro mantuvo estos niveles dentro de lo normal.

La PCR (Figura 7), encontrada fue de 7.17 mg/dL (SSF 2.00 mL/Kg), 1.83 mg/dL (dexametasona 4.00 mg/Kg), 6.50 (EEC25), 5.00 mg/dL (EEC50) y 2.67 mg/dL (EEC100), los valores normales se encuentran entre 3-10%, donde su incremento mostró

un proceso inflamatorio o infección, el extracto mantuvo estos niveles dentro de los parámetros normales.

Así mismo las lipoproteínas de alta densidad (HDL mg/dL) (Figura 7) encontrada presentó valores de 44.50 mg/dL (SSF 2.00 mL/Kg), 23.17 mg/dL con dexametasona, 41.00 (EEC25), 36.33 mg/dL (EEC50) y 25.50 mg/dL (EEC100), cuyos parámetros normales se deben ser menores a 40 mg/dL donde un incremento de estos niveles mostraría problemas de inflamación.

La presencia de los compuestos fenólicos y flavonoides actuarían bloqueando la ciclooxigenasa impidiendo la formación de prostaglandina, por lo tanto, evitarían el dolor, fiebre e inflamación (Amaya, 2022).

## 10 Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

- 1) El rendimiento porcentual del extracto etanólico de culantro fue del 8,50%.
- 2) Los metabolitos secundarios mostraron contener compuestos fenólicos y flavonoides de manera abundante, mientras que los terpenos, cumarinas y esteroides se encuentran en regular cantidad.
- 3) El extracto de culantro 100 mg/Kg presentó mayor actividad antiinflamatoria (57,89%) con valores menores al grupo que recibió dexametasona (73.68%), además de mantener los parámetros leucocitarios y PCR (2,67 mg/L) dentro de los valores normales.
- 4) Se concluye, que el extracto etanólico de las hojas del culantro, tiene efecto antiinflamatorio en ratas.

### **Recomendaciones**

- 1) Comparar la eficacia antiinflamatoria del culantro con extractos acuosos, etanólicos e hidroalcohólicos.
- 2) Evaluar la seguridad y toxicidad de los extractos de culantro.
- 3) Evaluar la actividad antiinflamatoria empelando otros modelos experimentales.

## 11 Referencias bibliográficas

- Abarca, D. (2014). Efectividad del *Chenopodium ambrosioides* y *Cucurbita*
- Amaya, L. (2022). Evaluación del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de vainas de *Caesalpinia spinosa* (Taya) en edema subplantar inducido en *Mus musculus* VAR. *Albinus*.
- Arauco, M., Marangoni, A., Bolzan, A. (2009). 9th International Symposium on supercritical Fluids, ed. Supercritical fluid extraction of *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb (en inglés).
- Batittucci, M. (2018). Análise fitoquímica e avaliação das antioxidante, antimutagênica e citotóxica do estrato hidoalcoólico de *Coriandrum sativum* L.[Tesis de Maestría]. Universidad Federal de Espírito Santo. Disponible en: <http://200.137.65.30/handle/10/10031>
- Baldeón, S.; M. Flores & J. Roque. 2006. Fabaceae endémicas del Perú. En B. León, J. Roque, C. Ulloa, N. Pitman, P.M. Jørgesen y A. Cano (eds.). 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. perú. biol.* 13(2): 302-337.
- Brack, A. 1999. Diccionario enciclopédico de las plantas útiles del Perú. Programa de las naciones unidad para el desarrollo, Centros de estudios regionales andinos Bartolomé de Las Casas. pp. 88-89.
- Bruneton. J. (2008). *Farmacognosia, Fitoquímica. Plantas medicinales*. 2ª ed. Barcelona – España: Alambra;

- Chahal, k. (2018). Composición química y actividad biológica de *Coriandrum sativum* L.: Una revisión. *Indian Journal of Natural Products and Resources (IJNPR)* [Previamente *Natural Product Radiance (NPR)*]. 2018:883):193-203. Disponible en: <http://14.139.47.23/index.php/IJNPR/article/view/13136>
- Climoc, A. (2011). *Elaboración de fórmulas magistrales, preparadas oficinales, dietéticos y cosméticos*. Bogotá – Colombia: CEP.
- Cordero, I. 2015. *Respuesta ecofisiológica de *Caesalpinia spinosa* (Mol.) Kuntze a condicionantes abióticos, bióticos y de manejo como referente para la restauración y conservación del bosque de nieblas de Atiquipa (Perú)*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias biológicas, Universidad Complutense de Madrid. 342 p.
- CYTED. (1995). *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*. Proyecto X-I.. *Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región*. Manual de técnicas de investigación; 220.
- Diederichsen, A (1996). *Coriander: *Coriandrum Sativum* L*. Bioersivity International. [citado 28 de octubre del 2019]. Disponible en: [https://www.bioersivityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/Coriander\\_\\_Coriandrum\\_sativum\\_L.\\_375.pdf](https://www.bioersivityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Coriander__Coriandrum_sativum_L._375.pdf)
- Divinsa, M. (2014). *Antiinflamatorios*. 18(5)19-22. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-antiinflamatorios-X0213932414516582>

- Dostert, N., J. Roque, G. Brokamp, A. Cano; M. I. La Torre & M. Weigend. (2009).  
Factsheet: Datos botánicos de la "tara", *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze.  
Proyecto Perú Biodiverso, Desarrollo de monografía botánicas (Factsheets)  
para cinco cultivos peruanos. Lima, Perú. 9 p.
- Farmacopea de los estados unidos mexicanos. (2004). Comisión permanente de la  
farmacopea de los estados unidos mexicanos, 5° edición, México: secretaria de  
la salud
- Gagnon, E.; A. Bruneau; C. E. Hughes; L. de Queiroz & G. P. Lewis. 2016. A new  
generic system for the pantropical *Caesalpinia* group (Leguminosae).  
*PhytoKeys*, 71:1-160. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.71.9203>.
- Gamez, P. L. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel elaborado a base de extracto  
etanólico de las hojas de *Malvaviscus arboreus* Cav.(Amapola) En *Rattus*  
*Rattus var Albinus*.
- Garro, J. M.; B. Riedl & A. H. Conner. 1997. Analytical studies on tara tannins.  
*Holzforschung* 51(1997): 235-243.
- García, M., Gómez, J. (2000). Fisiopatología de la ciclooxigenasa-1 y ciclooxigenasa-  
2. *Rev Esp Reumatol.* 27(1):33-5. Disponible en:  
[http://files.sld.cu/reuma/files/2011/06/fisiopatologia-de-la-ciclooxigenasa-1-  
y-ciclooxigenasa-2.pdf](http://files.sld.cu/reuma/files/2011/06/fisiopatologia-de-la-ciclooxigenasa-1-y-ciclooxigenasa-2.pdf)
- Gordillo, S. (2021). Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico elaborado a  
base de hojas de *Caesalpinia Spinosa* (Tara) y Rizomas de *Curcuma Longa*

(Palillo) en *Rattus Rattus* Var. *Albinus*.

Gupta, M.P. (2005). 270 plantas medicinales iberoamericanas. 2005. Presencia Ltda. Bogotá.

Harlan, J. R. 1975. Crops and man. American Society of Agronomy, Crops Science Society of America. Madison, Wisconsin, US. pp. 63-64.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación sexta edición. México D.F, México: McGRAW –HILL.

Inga, G. C., & Paulino, B. J. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel elaborado a base del extracto hidroalcohólico de hojas de *senecio rudbeckiifolius* (ramilla) en ratas albinas.

Iglesias, I. (2014). Reactantes de fase aguda en reumatología. Revista Cubana de Reumatología, 2014; 16(1): 59-62. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S181759962014000100011&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S181759962014000100011&script=sci_arttext&tlng=en)

Iqbal, M., Masood, S., Hafiz, A. (2017). Cilantro (*Coriandrum sativum* L.): moléculas bioactivas y efectos sobre la salud. Moléculas bioactivas en los alimentos. 1-37. Disponible en:

[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-319-54528-8\\_44-1](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-319-54528-8_44-1)

Kinnear, C y Taylor, R. (1998). Investigación de mercados. México. Mc. Graaw Hill.

León, R, et al. (2015). Respuesta inflamatoria aguda. Consideraciones bioquímicas y celulares: cifras alarmantes. Rev. Finlay. 5(1): 47-62. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342015000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100006&lng=es)

León, M. (2006). Apiaceae endémicas del Perú. Rev. peru biol. 13(2): 42-45. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-99332006000200010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332006000200010&lng=es).

Licastro, F., Candore, G., Lio, D., Porcellini, E., Colonna- Romano, G., Franceschi, C & Caruso, C. (2005). Innate immunity and inflammation in ageing: a key for understanding age-related diseases. Immun Ageing.5;2:8.

Lock, O. (2017). Generalidades sobre el análisis fitoquímico. En Investigación Fitoquímica. Métodos en el Estudio de Productos Naturales (3.a ed.). Recuperado de [http://167.249.11.60/anc\\_j28.1/index.php?option=com\\_content&view=article&id=333:3ra-edicion-del-libro-investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales-de-a-t-dra-olga-lock&catid=61](http://167.249.11.60/anc_j28.1/index.php?option=com_content&view=article&id=333:3ra-edicion-del-libro-investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales-de-a-t-dra-olga-lock&catid=61)

- Loyola, O. B. (2019). Efecto antiinflamatorio de un gel elaborado a base del extracto hidroalcohólico de hojas de coriandrum sativum" culantro" en rattus rattus var. albinus.
- Mayorga, L. J. (2020). Elaboración de un gel antiinflamatorio y antibacteriano a base de Muña (*Minthostachys mollis*) realizado en el Laboratorio del Centro Médico Universitario Pedro P. Díaz de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Mendoza, M. (2022). Efecto antiinflamatorio del gel a base de extracto hidroalcohólico de hojas de *annona cherimola* (chirimoya) en rattus rattus var. Albinus.
- Montero, T. (2001). Daño múltiple de órganos: morfología de la respuesta inflamatoria sistémica. *rev cub med mil.* 77-88. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S013865572001000500013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572001000500013&lng=es)
- Portilla, E., Muñoz, W. & Sierra, C. (2014). Mecanismos celulares y moleculares de la aterotrombosis. *Rev. Colomb. Cardiol.* Vol.21(1):35-43.
- Raimondi, A. 1857. Elementos de botánica aplicada a la medicina y a la industria en los cuales se trata especialmente de las plantas del Perú. Segunda parte. Taxonomía, fitografía y geografía botánica. Tipografía Calle del Compas N° 202. Biblioteca Nacional de España. 222 p.
- Reyes, K. J. (2019). Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Eryngium Foetidum* L.(Sacha Culantro) en Rattus Rattus Var. Albinus.

- Saavedra, F. S. (2022). Evaluación del efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de hojas de *Tessaria integrifolia* "Pájaro Bobo" en edema subplantar inducido en *Mus musculus* VAR. *Albinus*.
- Sagástegui, A.; P. Lezama & E. Sánchez. 1996. Plantas promisorias: La "tara" o "taya". *Arnaldoa* 4(1), 57–65.
- Shanhwar, M. (2012). Caracterización de semillas y hojas de cilantro (*Coriandrum sativum* L.): extractos volátiles y no volátiles. *Revista internacional de propiedades alimentarias*. 15(4):736-747. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10942912.2010.500068>
- Sampietro, M. (2013). Fase de respuesta de inflamación. [En línea]. 2013. [consultado el 16 de junio de 2019]. Disponible en: <https://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/blog/fase-de-respuesta-inflamatoria>.
- Toledo, C. (2014). Inflamación: mediadores químicos. *Rev. Act. Clin. Med.* 43(1):2266-2270. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682014000400005&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682014000400005&lng=es)
- Ulibarri, E. A. (1996). Sinopsis de *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae *Caesalpinioideae*) de Sudamérica. *Darwiniana*. 34(1-4): 299-348.

- Vásquez, L.; J. Ecurra; R. Aguirre; G. Vásquez & L. Vásquez. 2010. Plantas medicinales del Norte del Perú. Fondo de Innovación Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Perú. Vol. 4. 345:384.
- Villalba E. (2014) Inflamación I. Revista de Actualización Clínica Investiga, 2014;43(1):2261. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000400004&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000400004&script=sci_arttext&tlng=es)
- Villena, C., Arroyo, J. (2012). Efecto antiinflamatorio del extracto hidroalcohólico de *Oenothera rosea* (yawar socco) en ratas con inducción a la inflamación aguda y crónica. Ciencia e Investigación. 15 (1):15-19. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/3178>
- Winter, C.A, Risley, E.A. y Russ, G.W. (1962). Carrageenan induced edema in hind paw of the rat as an assay for antiinflammatory drugs. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 111:544.
- Young, L., Kheifetl, J., Ballaran, S., Young, J. (1989). Edema and cell infiltration in the phorbol ester treated mouse ear are temporally separated and can be differentially modulated by pharmacologic agents. Agents actions. 26:335-341.

## **12 Agradecimiento.**

A Dios por ser mi guía en todo momento

A mis padres, familiares y amigos por sus consejos y palabras de aliento

A mis profesores por sus conocimientos.

Gracias.

## 9 Anexos

### Anexo 1

#### Ficha de recolección de datos (instrumento)

Nro	TRATAMIENTO	volumen					PCR	HDL
		inflamación	eosinofilos	basofilos	monocitos	linfocitos	mg/L	mg/dL
1		1	5	2	14	47	8	45
2	SSF 2 mL/kg	0,8	7	4	10	42	5	44
3	SSF 2 mL/kg	1	8	2	12	44	8	42
4	SSF 2 mL/kg	0,9	5	3	11	41	6	45
5	SSF 2 mL/kg	1	8	3	15	39	8	46
6	SSF 2 mL/kg	1	6	3	14	42	8	45
7	Dexametasona 4 mL/kg	0,2	2	1	4	15	2	22
8	Dexametasona 4 mL/kg	0,3	2	1	5	14	2	24
9	Dexametasona 4 mL/kg	0,3	2	0	6	12	2	23
10	Dexametasona 4 mL/kg	0,2	3	1	7	14	2	22
11	Dexametasona 4 mL/kg	0,3	3	0	6	13	1	24
12	Dexametasona 4 mL/kg	0,2	2	1	5	14	2	24
13	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,9	5	1	9	44	7	42
14	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,6	4	1	9	43	6	41
15	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,8	5	1	8	41	6	39
16	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,9	5	1	8	42	7	38
17	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,8	5	2	9	40	7	42
18	Extracto de culantro 25 mg/Kg	0,7	5	1	9	40	6	44
19	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,5	3	1	6	35	5	36
20	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,6	3	1	5	36	4	37
21	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,8	3	1	6	35	5	33
22	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,6	2	2	6	35	6	36
23	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,7	3	2	6	34	5	38
24	Extracto de culantro 50 mg/Kg	0,6	3	1	7	32	5	38
25	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,4	1	1	5	28	2	25
26	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,5	1	2	5	25	3	26
27	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,4	1	2	1	21	3	26
28	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,4	1	2	5	22	3	27
29	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,3	1	3	5	24	2	25
30	Extracto de culantro 100 mg/Kg	0,4	1	2	4	23	3	24

## Anexo 2

### Matriz de consistencia

Problema	Variabes	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuál será el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas Coriandrum sativum (culantro) sobre el edema subplantar en ratas albinas?</p>	Antiinflamatorio	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas Coriandrum sativum (culantro) sobre el edema subplantar en ratas albinas</p>	<p><b>Hipótesis alternativa:</b></p> <p>Ha= El extracto etanólico de las hojas Coriandrum sativum (culantro) tiene efecto antiinflamatorio sobre el edema subplantar en ratas albinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Investigación: Básica</li> <li>• Diseño de investigación: Experimental</li> <li>• Población: Rattus rattus</li> <li>• Muestra: 20 Rattus rattus 250 gramos de hojas de culantro.</li> <li>• Técnica e Instrumento de recolección de datos: Se utilizó la técnica de la observación y como instrumento una tabla de recolección de datos.</li> </ul>
	Coriandrum sativum (culantro)	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Obtener el extracto etanólico de las hojas Coriandrum sativum (culantro).</p> <p>2. Realizar el estudio fitoquímico del extracto</p>	<p><b>Hipótesis nula:</b></p> <p>Ho= El extracto etanólico de las hojas Coriandrum sativum</p>	

		<p>etanólico de las hojas  <i>Coriandrum sativum</i>  (culantro).</p> <p>3. Evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas <i>Coriandrum sativum</i> (culantro) sobre el edema subplantar en ratas albinas.</p>	<p>(culantro) no tiene efecto antiinflamatorio sobre el edema subplantar en ratas albinas.</p>	
--	--	---	--	--

### Anexo 3

**Anexo 3.1.** Estadística descriptiva de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	0,95	0,25	0,7833333 3	0,6333333 3	0,4
Error típico	0,0341565	0,02236068	0,0477260 7	0,0258198 9	0,0421637
Mediana	1	0,25	0,8	0,6	0,4
Moda	1	0,2	0,9	0,6	0,4
Desviación estándar	0,083666	0,05477226	0,1169045 2	0,1032795 6	0,0632455 5
Varianza de la muestra	0,007 1,4285714	0,003	0,0136666 7	0,0106666 7	0,004
Curtosis	3	-3,33333333	-0,446163 -	0,5859375	2,5
Coefficiente de asimetría	-1,5367225	0	0,6676284 3	0,6656690 1	1,8652E-15
Rango	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2
Mínimo	0,8	0,2	0,6	0,5	0,3
Máximo	1	0,3	0,9	0,8	0,5
Suma	5,7	1,5	4,7	3,8	2,4
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,0878020 9	0,05747996	0,1226837 7	0,1083852 5	0,0663721 4

**Anexo 3.2.** Análisis de varianza de los volúmenes de los nódulos subplantares de las ratas al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4 mL/kg	6	5,7	0,95	0,007
Extracto de culantro 25 mg/Kg	6	1,5	0,25	0,003
Extracto de culantro 50 mg/Kg	6	4,7	0,78333333	0,01366667
Extracto de culantro 100 mg/Kg	6	3,8	0,63333333	0,01066667
	6	2,4	0,4	0,004

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1,918	4	0,4795	62,5434783	1,1785E-12	2,75871047
Dentro de los grupos	0,19166667	25	0,00766667			
Total	2,10966667	29				

**Anexo 3.3.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de eosinófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametasona 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	6,5	2,33333333	4,83333333	2,83333333	1
Error típico	0,56273143	0,21081851	0,16666667	0,16666667	0
Mediana	6,5	2	5	3	1
Moda	5	2	5	3	1
Desviación estándar	1,37840488	0,51639778	0,40824829	0,40824829	0
Varianza de la muestra	1,9	0,26666667	0,16666667	0,16666667	0
	-				
Curtosis	2,29916898	-1,875	6	6	#¡DIV/0!
	-2,0817E-		-	-	
Coefficiente de asimetría	18	0,96824584	2,44948974	2,44948974	#¡DIV/0!
Rango	3	1	1	1	0
Mínimo	5	2	4	2	1
Máximo	8	3	5	3	1
Suma	39	14	29	17	6
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	1,4465472	0,54192623	0,42843031	0,42843031	0

**Anexo 3.4.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de eosinófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4 mL/kg	6	39	6,5	1,9
Extracto de culantro 25 mg/Kg	6	14	2,33333333	0,26666667
Extracto de culantro 50 mg/Kg	6	29	4,83333333	0,16666667
Extracto de culantro 100 mg/Kg	6	17	2,83333333	0,16666667
	6	6	1	0

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	113	4	28,25	56,5	3,6867E-12	2,75871047
Dentro de los grupos	12,5	25	0,5			
Total	125,5	29				

**Anexo 3.5.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de basófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	2,8333333 3	0,66666667	1,1666666 7	1,3333333 3	2
Error típico	0,3073181 5	0,21081851	0,1666666 7	0,2108185 1	0,2581988 9
Mediana	3	1	1	1	2
Moda	3	1	1	1	2
Desviación estándar	0,7527726 5	0,51639778	0,4082482 9	0,5163977 8	0,6324555 3
Varianza de la muestra	0,5666666 7	0,26666667	0,1666666 7	0,2666666 7	0,4
	-				
Curtosis	0,1038062 3	-1,875	6	-1,875	2,5
Coeficiente de asimetría	0,3125699 6	-0,96824584	2,4494897 4	0,9682458 4	0
Rango	2	1	1	1	2
Mínimo	2	0	1	1	1
Máximo	4	1	2	2	3
Suma	17	4	7	8	12
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	0,7899864 5	0,54192623	0,4284303 1	0,5419262 3	0,6637213 8

**Anexo 3.6.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de basófilos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4	6	17	2,83333333	0,56666667
mL/kg Extracto de culantro	6	4	0,66666667	0,26666667
25 mg/Kg Extracto de culantro	6	7	1,16666667	0,16666667
50 mg/Kg Extracto de culantro	6	8	1,33333333	0,26666667
100 mg/Kg	6	12	2	0,4

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	16,8666667	4	4,21666667	12,65	9,2109E-06	2,75871047
Dentro de los grupos	8,33333333	25	0,33333333			
Total	25,2	29				

**Anexo 3.7.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de monocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	12,666666 7	5,5	8,666666 7	6	4,166666 7
Error típico	0,8027729 7	0,42817442	0,2108185 1	0,2581988 9	0,6540472 3
Mediana	13	5,5	9	6	5
Moda	14	5	9	6	5
Desviación estándar	1,9663841 6	1,04880885	0,5163977 8	0,6324555 3	1,6020819 8
Varianza de la muestra	3,8666666 7	1,1	0,2666666 7	0,4	2,5666666 7
Curtosis	- 1,8281807 4	-0,24793388	-1,875	2,5	4,6399055 5
Coefficiente de asimetría	- 0,2542738 1	0	0,9682458 4	0	2,1481787 4
Rango	5	3	1	2	4
Mínimo	10	4	8	5	1
Máximo	15	7	9	7	5
Suma	76	33	52	36	25
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	2,0635936 2	1,10065738	0,5419262 3	0,6637213 8	1,6812819 3

**Anexo 3.8.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de monocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4 mL/kg	6	76	12,6666667	3,86666667
Extracto de culantro 25 mg/Kg	6	33	5,5	1,1
Extracto de culantro 50 mg/Kg	6	52	8,66666667	0,26666667
Extracto de culantro 100 mg/Kg	6	36	6	0,4
	6	25	4,16666667	2,56666667

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	272,2	4	68,05	41,4939024	1,087E-10	2,75871047
Dentro de los grupos	41	25	1,64			
Total	313,2	29				

**Anexo 3.9.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de linfocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	42,5	13,6666667	41,6666666	34,5	23,8333333
Error típico	1,1180339	0,42163702	0,6666666	0,5627314	1,0137937
Mediana	42	14	41,5	35	23,5
Moda	42	14	40	35	#N/A
Desviación estándar	2,7386127	1,03279556	1,6329931	1,3784048	2,4832774
Varianza de la muestra	9	1,06666667	2,6666666	8	6,1666666
Curtosis	7,5	0,5859375	7	2,3545706	0,7354273
Coeficiente de asimetría	0,848	0,5859375	-1,48125	4	2
Rango	0,7010848	-0,66566901	0,3827327	1,3745865	0,8706889
Mínimo	7	3	7	8	4
Máximo	8	3	4	4	7
Suma	39	12	40	32	21
Cuenta	47	15	44	36	28
Nivel de confianza(95,0%)	255	82	250	207	143
	6	6	6	6	6
	2,8739978	1,7137212	1,7137212	2,6060398	2,6060398
	6	1,08385247	2	1,4465472	1

**Anexo 3.10.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de linfocitos (%) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4	6	255	42,5	7,5
mL/kg Extracto de culantro	6	82	13,6666667	1,06666667
25 mg/Kg Extracto de culantro	6	250	41,6666667	2,66666667
50 mg/Kg Extracto de culantro	6	207	34,5	1,9
100 mg/Kg	6	143	23,83333333	6,16666667

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	3658,86667	4	914,716667	236,97323	1,7511E-19	2,75871047
Dentro de los grupos	96,5	25	3,86			
Total	3755,36667	29				

**Anexo 3.11.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de PCR (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	7,1666666				2,6666666
	7	1,83333333	6,5	5	7
Error típico	0,5426273			0,2581988	0,2108185
	5	0,16666667	0,2236068	9	1
Mediana	8	2	6,5	5	3
Moda	8	2	7	5	3
Desviación estándar	1,3291601		0,5477225	0,6324555	0,5163977
	4	0,40824829	6	3	8
Varianza de la muestra	1,7666666				0,2666666
	7	0,16666667	0,3	0,4	7
	-		-		
Curtosis	0,4592381		3,3333333		
	6	6	3	2,5	-1,875
	-				-
Coeficiente de asimetría	1,2066067				0,9682458
	4	-2,44948974	0	0	4
Rango	3	1	1	2	1
Mínimo	5	1	6	4	2
Máximo	8	2	7	6	3
Suma	43	11	39	30	16
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	1,3948680		0,5747995	0,6637213	0,5419262
	2	0,42843031	7	8	3

**Anexo 3.12.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de PCR (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4	6	43	7,16666667	1,76666667
mL/kg Extracto de culantro	6	11	1,83333333	0,16666667
25 mg/Kg Extracto de culantro	6	39	6,5	0,3
50 mg/Kg Extracto de culantro	6	30	5	0,4
100 mg/Kg	6	16	2,66666667	0,26666667

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	130,466667	4	32,6166667	56,2356322	3,8848E-12	2,75871047
Dentro de los grupos	14,5	25	0,58			
Total	144,966667	29				

**Anexo 3.13.** Estadística descriptiva de los datos obtenidos de HDL (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

<i>Parámetros</i>	SSF 2 ml/Kg	Dexametason a 4 mL/kg	Extracto de culantro 25 mg/Kg	Extracto de culantro 50 mg/Kg	Extracto de culantro 100 mg/Kg
Media	44,5	23,1666667	41	36,3333333	25,5
Error típico	0,5627314	0,40138649	0,8944271	0,7601169	0,4281744
Mediana	45	23,5	41,5	36,5	25,5
Moda	45	24	42	36	25
Desviación estándar	1,3784048	0,98319208	2,1908902	1,8618986	1,0488088
Varianza de la muestra	8	0,96666667	3	3,4666666	5
Curtosis	1,9	0,96666667	4,8	7	1,1
	2,3545706			1,8528106	-
	4	-2,39001189	-0,78125	5	0,2479338
	-			-	8
Coefficiente de asimetría	1,3745865			1,2807439	
	8	-0,45593925	-0,1711633	1	0
Rango	4	2	6	5	3
Mínimo	42	22	38	33	24
Máximo	46	24	44	38	27
Suma	267	139	246	218	153
Cuenta	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	1,4465472	1,03179681	2,2991982	1,9539428	1,1006573
			9	2	8

**Anexo 3.14.** Análisis de varianza de los datos obtenidos de HDL (mg/dL) al evaluar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de culantro en ratas.

Análisis de varianza de un factor

**RESUMEN**


<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
SSF 2 ml/Kg Dexametasona 4	6	267	44,5	1,9
mL/kg Extracto de culantro	6	139	23,1666667	0,96666667
25 mg/Kg Extracto de culantro	6	246	41	4,8
50 mg/Kg Extracto de culantro	6	218	36,3333333	3,46666667
100 mg/Kg	6	153	25,5	1,1

**ANÁLISIS DE VARIANZA**

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	2125,53333	4	531,383333	217,186649	5,0467E-19	2,75871047
Dentro de los grupos	61,1666667	25	2,44666667			
Total	2186,7	29				

Anexo 3.15

Formato de publicación en repositorio



# USP

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
GALVEZ RODRIGO LUZ NOEMI		46942272	galvezrodrigonemi@ugma
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
"EFECTO ANTIINFLAMATORIO DEL EXTRACTO ETANOLICO DE LAS HOJAS DE CORIANDRUM SATIVUM (CULANTRO) SOBRE EL EDEMA SUB PLANTAR INDUCIDO EN RATAS ALBINAS"			
5. Programa Académico			
ESCUELA DE FARMACIA Y BIOQUIMICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público <sup>3</sup> (info.eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>4</sup> (info.eu-repo/semantics/restrictedAccess)(*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

**A. Originalidad del Archivo Digital**


Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.


**B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS<sup>5</sup>**

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de Investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.<sup>6</sup>

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	29	04	24

Huella Digital:





Firma

**Importante**

1. Según Resolución del Consejo Directivo N° 003-2016-SUREDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6 inciso 2.º  
 2. Ley N° 30022 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 009-2015-PCM.  
 3. Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.  
 4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTED-DEDC (Numerales 5.2 y 5.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.  
 5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve la difusión de los autores en conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que

## Anexo 3.16

### Reporte de similitud

Efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas de *Coriandrum sativum* (culantro) sobre el edema subplantar inducido en ratas albinas.

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>9%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uigv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>publicaciones.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>core.ac.uk</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://repositorio.uma.edu.pe">repositorio.uma.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://e-sciencecentral.org">e-sciencecentral.org</a> Fuente de Internet	1 %
12	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://www.revistas.unitru.edu.pe">www.revistas.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://patents.google.com">patents.google.com</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	<1 %

3/4 < 1 %