

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y  
BIOQUIMICA**



**EFECTO DEL LÁTEX DE *CROTÓN LECHLERI* (SANGRE DE DRAGO) SOBRE ÚLCERAS GÁSTRICAS INDUCIDAS POR ÁCIDO ACÉTICO EN *RATTUS RATTUS*.**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**Autor:**

Rubio Mariños Doris Jackeline  
Sánchez Maguiña Emmily Rocío

**Asesor:**

Torres Solano Carol Giovanna  
(Código ORCID: 0000-0002-2313-3039)

**Nuevo Chimbote– Perú**

**2023**

## INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS .....	ii
INDICE DE FIGURAS .....	iii
Palabras clave .....	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD .....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
AAbstract.....	viii
Introducción .....	1
<b>Antecedentes y fundamentación científica</b> .....	1
Metodologíaa .....	10
a.    Técnicas e instrumentos de investigación .....	12
Resultados.....	14
Análisis y discusión .....	21
Conclusiones.....	23
Recomendaciones .....	24
Referencias bibliográficas.....	25
Anexos .....	30

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Revisión de los componentes bioactivos presentes en el latex de Crotón lechleri (sangre de drago).</i>	14
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Puntuación de niveles de inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	15
Figura 2	Porcentaje de eficacia frente a la inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	16
Figura 3	Puntuación de niveles de bandas hemorrágicas al evaluar la actividad antiulcerosa gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	17
Figura 4	Porcentaje de eficacia frente a la formación de bandas hemorrágicas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	18
Figura 5	Puntuación de los niveles de ulceraciones gástricas al evaluar la actividad antiulcerosa gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	19
Figura 6	Porcentaje de eficacia frente a la formación de ulceraciones gástricas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) en ratas.	20

## Palabras clave

Tema	Antiulceroso
Especialidad	Farmacología

## Keywords

Tema	Antiulcerogenic
Especialidad	pharmacology

Línea de investigación:

Línea de investigación	Recursos naturales y terapéuticos
Área	Ciencias médicas y de la salud
Subárea	Medicina basica
Disciplina	Farmacología y farmacia

# CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*”** del (a) estudiante **Doris Jackeline Rubio Mariños** identificado(a) con **Código N° 1313200024**, 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, 1 de Junio de 2023

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.

## **Título**

**Efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*.**

## Resumen

El estudio realizado buscó evaluar el efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*, el estudio fue de tipo analítico, experimental, pre-clínico. La población estuvo conformada por ratas albinas y 25 ratas albinas cepa Holtzman, divididas en cinco grupos de seis ratas cada uno donde el primero recibió SSF 4 mL/Kg, el 2° omeprazol 40 mg/kg y los grupos 3°, 4° y 5° recibieron la resina de sangre de drago en volúmenes de 0.1, 0.2, y 0.4 mL por rata respectivamente, las úlceras se indujeron por ácido acético a nivel del fundus del estómago, los parámetros considerados fueron la inflamación, bandas hemorrágicas y úlceras gástricas. La revisión de los metabolitos secundarios del latex mostro que el alcohol veratrílico se encontraba en abundante cantidad. También se encontró que el latex en dosis de 0,4 ml presentó la mayor eficacia sobre el daño gástrico con una eficacia frente a la inflamación gástrica del 71,43%, bandas hemorrágicas 60% y frente a las ulceraciones gástricas del 41,67%. Por tanto, podemos concluir el látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) tiene efecto antiulceroso gástrico en ratas inducidas a daño gástrico por ácido acético.

**Palabras clave:** Látex, *Crotón lechleri*, sangre de drago, úlcera gástrica, *Rattus rattus*.

## **Abstract**

The study carried out sought to evaluate the effect of *Crotón lechleri* (dragon's blood) latex on gastric ulcers induced by acetic acid in *Rattus rattus*, the study was analytical, experimental, pre-clinical. The population consisted of albino rats and 20 Holtzman strain albino rats, divided into five groups of six rats each where the first received SSF 4 mL/Kg, the 2nd omeprazole 40 mg/kg and the 3rd, 4th and 4th groups. 5° received Dragon's Blood resin in volumes of 0.1, 0.2, and 0.4 mL per rat respectively, ulcers were induced by acetic acid at the level of the fundus of the stomach, the parameters considered were inflammation, hemorrhagic bands, and gastric ulcers. The review of the secondary metabolites of latex showed that veratryl alcohol was found in abundant quantity. It was also found that latex in doses of 0.4 ml presented the greatest efficacy on gastric damage with an efficacy against gastric inflammation of 71.43%, hemorrhagic bands 60% and against gastric ulcerations of 41.67%. Therefore, we can conclude that *Crotón lechleri* (dragon's blood) latex has a gastric antiulcer effect in rats induced to gastric damage by acetic acid.

**Keywords:** Latex, *Croton lechleri*, Dragon's blood, gastric ulcer, *Rattus rattus*.

## Introducción

### **Antecedentes y fundamentación científica.**

Martel et al., (2019). Buscaron evaluar el efecto cicatrizante del latex *Croton lechleri* frente a heridas post exodoncia. El trabajo fue cuasiexperimental y la muestra estuvo conformada por 50 pacientes adultos que concurren a un consultorio dental. Se midió el tiempo promedio de cicatrización de las heridas postexodoncia siendo el promedio de 18.3 días y el del grupo control fue de 27.1 días. Además, en el grupo experimental se encontró que el tiempo promedio para la disminución del dolor, edema, eritema, sangrado y formación de coagulo fueron de 1,5 días; 2,2 días, 2,2 días; 1,1 días y 2,1 días, mientras que para el grupo control fue de 3,5 días; 3,8 días; 3,8 días; 2,2 días y 3,8 días, respectivamente. Se concluyó que el latex de crotón es muy efectiva como cicatrizante de heridas postexodoncia.

Pazmiño (2022). Realizó un estudio taxonómico del crotón *lechleri* y proximal del extracto liofilizado de la misma especie, evaluándose la cantidad de cenizas totales, humedad, pH, dosis letal 50 y su evaluación microbiológica. También se realizó un tamizaje fitoquímico y un perfil cromatográfico al extracto, así ismo se evaluó la actividad antiinflamatoria. Se encontró que el latex liofilizado de sangre de drago presenta alcaloides, fenoles, taninos, flavonoides, terpenos y saponinas, además de presentar efecto antiinflamatorio.

Iglesias (2019). La sangre de drago es una de las medicinas tradicionales que se han usado en las diferentes culturas del mundo. Existen referencias de su uso en las culturas griegas y romanas, así como en las culturas árabe y china debido a su amplio espectro de propiedades medicinales. Entre sus principales usos terapéuticos destaca sus propiedades: hemostático, antidiarreico, antioxidante, antiinflamatorio, cicatrizante, antiulceroso, antitumoral, antimicrobiano, antiviral, etc. Además, posee otras

aplicaciones fuera del ámbito médico ya que se ha usado como colorante e incluso se ha asociado a la magia popular.

Ramos, (2020). Evaluaron el citrato de plata, propoleo y savia de huampo como cicatrizante en caninos previa orquiomía; la muestra estuvo formado por 60 caninos los que fueron agrupados de 20 animales cada grupo; se sometieron a una intervención quirúrgica y se aplicó el cicatrizante diariamente a todos los grupos. Los resultados mostraron que la savia de huampo disminuye la cicatrización en 11 días, luego el propóleo disminuye la cicatrización en 12.9 días, mientras que el citrato de plata lo disminuye en 15.9 días, también se observó que hay una correlación directa entre la edad y el tiempo de cicatrización ya que los caninos más jóvenes sanan sus heridas en menor tiempo. Por tanto, el citrato de plata, propoleo y savia de huampo tiene efecto cicatrizante en caninos.

Paccosoncco et al. (2022). Buscaron demostrar el efecto del *Croton lechleri* (sangre de drago) sobre la cicatrización de la mucosa alveolar postexodoncia. La investigación fue aplicada, explicativa y de diseño cuasiexperimental. La población estuvo conformada por 30 pacientes que se atendieron en el consultorio, los que firmaron su consentimiento informado. Los parámetros considerados fueron el tamaño, color, consistencia, sangrado y textura superficial. Se encontró que el tratamiento con *Croton lechleri* es efectivo ya que se llegó a cicatrización acelerando la formación de la mucosa alveolar postexodoncia.

Espinoza (2019). Buscó evaluar la actividad antiulcerosa del extracto de las hojas de *Moringa oleífera* en ratas albinas. Para la inducción de las úlceras gástricas se utilizó etanol 96° en concentraciones de 10 mL/Kg, empleándose la escala de Marhuenda, los parámetros considerados fueron la pérdida de los pliegue de la mucosa, el edema, la decoloración de la mucosa, hemorragia, el número de petequias e la intensidad de las ulceraciones, los tratamientos se administraron oralmente, se formaron seis grupos de seis especímenes: el primer grupo recibió suero fisiológico 5 mL/Kg, el segundo grupo

recibió etanol 96°, el tercer grupo recibió ranitidina 100mg/Kg más etanol 96°, el cuarto grupo recibió el extracto hidroalcohólico en dosis de 150 mg/Kg más etanol 96°, el quinto grupo recibió extracto hidroalcohólico 300 mg/Kg más etanol 96°, finalmente el sexto grupo recibió extracto hidroalcohólico 500mg/Kg más etanol 96°. La prueba de solubilidad del extracto de Moringa mostró ser soluble en agua y metanol, e insoluble en cloroformo, hexano, acetona y éter de petróleo. El estudio fitoquímico del extracto mostró la presencia de alcaloides, flavonoides, esteroides, triterpenoides y compuestos fenólicos. Se encontró La dosis del extracto a dosis de 500 mg/Kg presentó mayor efecto antiulceroso (71%), seguido de la concentración de 300 mg/Kg (54%) y finalmente a concentraciones de 150 mg/Kg (25%), el grupo que recibió la ranitidina obtuvo un efecto antiulcerosos de 67%. Se concluyó que el extracto hidroalcohólico de las hojas de Moringa presentó efecto antiulceroso en ratas inducidas a úlcera gástrica.

Pumallanqui & Salazar (2021). Evaluaron la actividad antiulcerosa del extracto etanólico de las hojas de Mata pasto en ratas albinas. El estudio fue experimental. Se emplearon 36 ratas albinas divididas en seis grupos divididas de manera aleatoria, donde el primer grupo recibió suero fisiológico 10 mL/Kg, el segundo grupo recibió etanol 96°, el tercer grupo recibió ranitidina 100 mg/Kg más etanol, el cuarto grupo recibió extracto etanólico de las hojas de mata pasto 150 mg/Kg más etanol, el quinto grupo recibió extracto mata pasto 300 mg/Kg más etanol, el sexto grupo recibió extracto de mata pasto 500 mg/Kg más etanol. El extracto de mata pasto mostró ser soluble en etanol, agua y poco soluble en metanol, e insoluble en cloroformo, éter de petróleo, acetona, y acetato de etilo. Se encontraron, alcaloides, compuestos fenólicos, antocianidinas, taninos, flavonoides y glicósidos. Se encontró el porcentaje de actividad antiulcerosa fue de 65% (500 mg/kg), 49% (300 mg/kg), 12% (150 mg/kg), mientras que con ranitidina presento una actividad antiulcerosa de (79%). Por tanto, el extracto de las hojas de Mata pasto presento actividad antiulcerosa en ratas albinas.

## **Marco teórico**

Úlceras gástricas: Las ulceraciones gástricas son lesiones que se pueden formar en la parte interna del estómago y duodeno, comprometiendo a la mucosa y submucosa (Emin, 2019). Pudiendo ser causada por diversos agentes infecciosos entre ellos el *Helicobacter pylori* la que por su alto contenido de ureasa puede hidrolizar la urea del estómago y transformarla en amonio y dióxido de carbono, por tanto, el amonio formado aumenta el pH (6-7) favoreciendo la diseminación bacteriana (Cervantes, 2016).

Los AINE son un grupo farmacológico cuya función es disminuir el dolor la fiebre y la inflamación, siendo ácidos débiles, pueden dañar la mucosa gástrica debido al bloqueo de la enzima ciclooxigenasa (COX-1, COX-2) estas enzimas son las responsables de la síntesis de prostaglandinas. Donde la COX-1 mantiene la hemostasia e incrementa la secreción de bicarbonato el cual protege la mucosa gástrica; por otro lado, la COX-2 es inducida por el dolor, inflamación y fiebre. Por tanto, los AINE al ser gastrolesivos se sugiere el uso de los COXIB ya que sólo inhiben de manera selectiva a la enzima COX-2 (García et al., 2018).

Uno de los grupos farmacológicos para tratar las úlceras son los antagonistas de receptores H<sub>2</sub> los que inhiben la secreción de ácido estimulada por la histamina y la gastrina, reduciendo la secreción estimulada por la acetilcolina (Digvijaysinh, Amol, Jaydeep; 2021). También se pueden utilizar los inhibidores de la bomba de protones los que actúan bloqueando de manera selectiva la bomba H<sup>+</sup>K<sup>+</sup> + ATPasa ubicadas en las células parietales gástricas, suprimiendo la secreción ácida gástrica durante periodos largos de tiempo (Serafim et al., 2020).

En el caso que se presente una infección el tratamiento sería más agresivo, llegando a utilizar una triple terapia conformado por un inhibidor de la bomba de protones como el omeprazol y antibióticos los que podrían ser claritromicina y amoxicilina, cuyo tratamiento se administra durante 10-14 días para lograr un adecuado efecto terapéutico (Harvey, 2016).

*Crotón lechleri* (sangre de drago): La utilización de sangre de drago se remonta a muchos siglos atrás, desde el siglo primero concretamente ya que puede verse reflejada en la mitología griega, la cual afirmaba que la sangre del dragón dio lugar al caer sobre la tierra a los árboles de los que se extrae dicha resina. Ha sido muy apreciada desde la antigüedad, donde se usaba como colorante para barnices y pinturas, incluso para dar color a los productos cosméticos. Asimismo, en los lugares con creencias místicas se empleaba en la alquimia y en rituales mágicos. En la actualidad muchos de sus usos han sido corroborados mediante ensayos farmacológicos, pero sobre todo aquellos que estaban relacionados con su actividad citostática (Gupta et al., 2007).

Muchas especies han sido consideradas como “Sangre de Drago” por sus propiedades fisicoquímicas y biológicas similares a las que posee el latex de sangre de drago., especie perteneciente a la familia *Euphorbiaceae*. Entre estas especies las más destacadas son: *Daemonorops draco* (Willd.) Blume perteneciente a la familia *Arecaceae*, procedente de Asia y Socotra; las especies del género *Dracaena*, las cuales pertenecen a la familia *Asparagaceae* y son originarias de las Islas Canarias, Madeira, Marruecos y China; y finalmente las especies del género *Pterocarpus*, que tienen su origen en América del sur y pertenecen a la familia *Fabaceae* (Jura-Morawiec y Tulik, 2016).

El latex de sangre de drago es de color rojizo cuya función es defensiva y se produce de manera natural, almacenándose en conductos laticíferos y resinosos, el que se libera por ciertos eventos traumáticos producidos a la planta como las lesiones mecánicas, la invasión de ciertos insectos o el ataque de ciertos patógenos. Por tanto, para su extracción se realiza incisiones en forma de V a la corteza del árbol, siendo los componentes variables dependiendo la especie (Castillo-Quiliano y Dominguez – Torrejón, 2019).

Sus usos tradicionales se remontan siglos atrás, alrededor del año 1600, donde ya se usaba en México, Perú y Ecuador. En los rituales mágicos de la cultura americana y africana se utilizaba para realizar lecturas sobre el futuro amoroso y económico. Además, se empleaba como incienso para eliminar malos espíritus y energías negativas.

Incluso en brujería neopagana se utilizaba para aumentar la potencia de los hechizos. En cuanto a su uso en la medicina popular se usó como cicatrizante externo para curar heridas, fracturas, hemorroides. También se ha empleado para tratar úlceras estomacales y cánceres de forma empírica. En zonas de la Amazonia ha estado muy ligado a los dolores menstruales y de pre y post parto (Montopoli et al., 2012; Risco et al., 2003).

### **Justificación de la investigación**

La investigación, se justifica de manera teórica ya que su aporte científico, contribuirá al conocimiento en cuanto a ofrecer información relevante del uso del látex de sangre de drago como alternativa terapéutica sobre la ulceración.

También se justifica de manera metodológica, ya que pondrá a disposición un instrumento de recolección de datos relacionado a evaluar el efecto antiulceroso gástrico del látex de sangre de drago.

Se justifica de manera social ya que permitirá ofrecer una alternativa medicinal al alcance de la población, ya que los productos medicinales y las terapias son muy costosas, también permitirá promover la comercialización de este producto incentivando el comercio en los agricultores.

## Problema

¿Cuál será el efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*?

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>ulcera:</b> Es una enfermedad caracterizada por el daño a la mucosa gástrica debido a múltiples agentes lesivos como pueden ser medicamentos, así como una alimentación inadecuada y dietas extremas, donde el incremento de ácido gástrico daña a la mucosa, provocando, inflamación, bandas hemorrágicas y úlceras (Abarca, 2014).</p>	<p>Inflamación</p> <p>Bandas hemorrágicas</p> <p>úlceras</p>	<p>Cantidad</p> <p>niveles</p>	<p>unidades</p> <p>Leve, moderado, severo, intenso</p>
<p><b><i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago):</b> El látex se obtiene del tronco de la especie vegetal, que gracias a su elevado contenido de flavonoides, taninos, compuestos fenólicos y cumarinas le dotan de propiedades cicatrizantes y por ende antiulcerosa (Gonzales, 2013).</p>	<p>Estudio fitoquímico</p>	<p>Metabolitos secundarios.</p>	<p>Ausencia, poca, regular y abundante cantidad.</p>

## Hipótesis

### Hipótesis alternativa:

Ha= El látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) tiene efecto antiulceroso gástrico sobre úlceras inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*.

### Hipótesis nula:

Ho= El látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) no tiene efecto antiulceroso gástrico sobre úlceras inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*.

## Objetivos

### Objetivo general:

Determinar el efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*.

### Objetivos específicos:

1. Describir los parámetros fisicoquímicos del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago).
2. Realizar el estudio fisicoquímico del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago).
3. Evaluar el efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*.

## Metodología

### Tipo y diseño de investigación

#### Tipo de investigación:

El trabajo experimental fue de naturaleza básica y permitirá aportar con nueva información relacionados a las variables de estudio, esto permitirá que futuras investigaciones cuenten con información confiable (Duran-Gómez, Rodríguez-Benito, 2020).

#### Diseño de la investigación:

La investigación fue experimental ya que permitió la manipulación de las variables de manera intencional (independiente), para analizar la variable dependiente Hernández et al., (2006). Por lo tanto, se realizó el siguiente diseño experimental:

Grupos farmacológico	tratamientos
Grupo. 1	Suero fisiológico 4 ml/Kg
Grupo. 2	Omeprazol 40 mg/Kg
Grupo 3	látex 0.1 mL/rata
Grupo 4	látex 0.2 mL/rata
Grupo 5	látex 0.4 mL/rata

### Población, muestrac y muestreo

#### Población

La población se cataloga como un conjunto de juicios, documentos, personas, maquinas, aseveraciones los mimos que tienen características afines que llaman la atención del investigador y son indispensables en su estudio, dependiendo de la conveniencia del investigador (Arias, et al., 2016).

La población, estará constituida por una población *Rattus rattus* y látex de sangre de drago.

### **Criterios de inclusión**

- Se incluyeron *Rattus rattus*, adultos de ambos sexos con un peso promedio de  $180 \pm 20$  gramos.
- Se tomarán en cuenta el látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en buen estado de conservación.

### **Criterios de exclusión**

- Se excluirán *Rattus rattus* de otras cepas
- Se excluirán muestras de látex de otras especies o en mal estado de conservación.

### **Muestra**

La muestra está representada por un grupo de unidades de una población, los que cumplen ciertos criterios de exclusión e inclusión, deben estar en una cantidad representativa y es factible de precisar sus características durante la elaboración del plan de investigación (Hernández, et al., 2014). La muestra estará conformada 30 especímenes de *Rattus rattus* y 250 mL de látex de sangre de drago.

### **Técnica de muestreo**

Según Kinnear y Taylor, (1998), el muestreo se puede clasificar en probabilístico y no probabilístico; el muestreo probabilístico es cuando existe la posibilidad de que cada integrante de la población sea seleccionado para el estudio. Por tanto, éste estudio considerará al muestreo probabilístico, ya que todos los especímenes tuvieron la posibilidad de ser seleccionados y formar parte del estudio.

a. Técnicas e instrumentos de investigación

**Obtención de la muestra vegetal:**

El latex de sangre de drago fue adquirido en un centro naturista de la ciudad de Chimbote, del departamento de Ancash de la provincia del Santa.

**Realizar el estudio de los componentes bioactivos del latex de *Crotón lechleri* (sangre de drago).**

Se realizó la búsqueda bibliográfica referente a los componentes bioactivos del latex de *Crotón lechleri*, utilizando para tal fin las palabras clave ulcera, sangre de grado, *Crotón lechleri*, utilizando los buscadores google escolar.

**Determinación de la antiulcerosa de latex de *Crotón lechleri* (Sangre de drago) en rata albina (Souccar y Lapa 2002).**

Para evaluar el efecto antiulceroso, se utilizaron 25 ratas albinas cepa Holtzman  $180\pm 20$  g de peso corporal. Y se aclimataron una semana antes de la experimentación, recibiendo alimento balanceado y agua a libertad se formaron cinco grupos de cinco animales, los que fueron depilados, anestesiados y se les realizó una laparatomía, para administrarles al nivel del fundus del estómago 0.5 mL de ácido acético al 10%, y los tratamientos se administraron en el duodeno: Grupo 1° suero fisiológico 4 mL/Kg., grupo 2° omeprazol 40 mg/Kg, mientras que los grupos 3°, 4° y 5° recibirán 0.1, 0,2 y 0.4 mL de látex de sangre de drago, a las 04 horas se le sacrificaron por sobredosis de anestesió y se retiraron los estómago para evaluar parámetros inflamación, bandas hemorrágicas y úlceras gástricas. Para tal fin se consideró la escala leve (+), moderado (++), severo (+++).

## **Procesamiento y análisis de la información**

Valderrama (2015), considera que posterior a la recopilación de la información, se debe de proceder a aplicar mecanismos estadísticos para dar solución a nuestro problema, de tal manera permita aceptar o rechazar nuestras teorías planteadas. Los datos fueron estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ). fueron presentados en tabla y figuras haciendo uso del programa estadístico Excel para Windows. Los análisis estadísticos fueron el descriptivo el mismo que expresaba los valores medios, máximo, mínimo, moda, media, error estándar etc, también se aplicó el análisis de varianza de un solo factor.

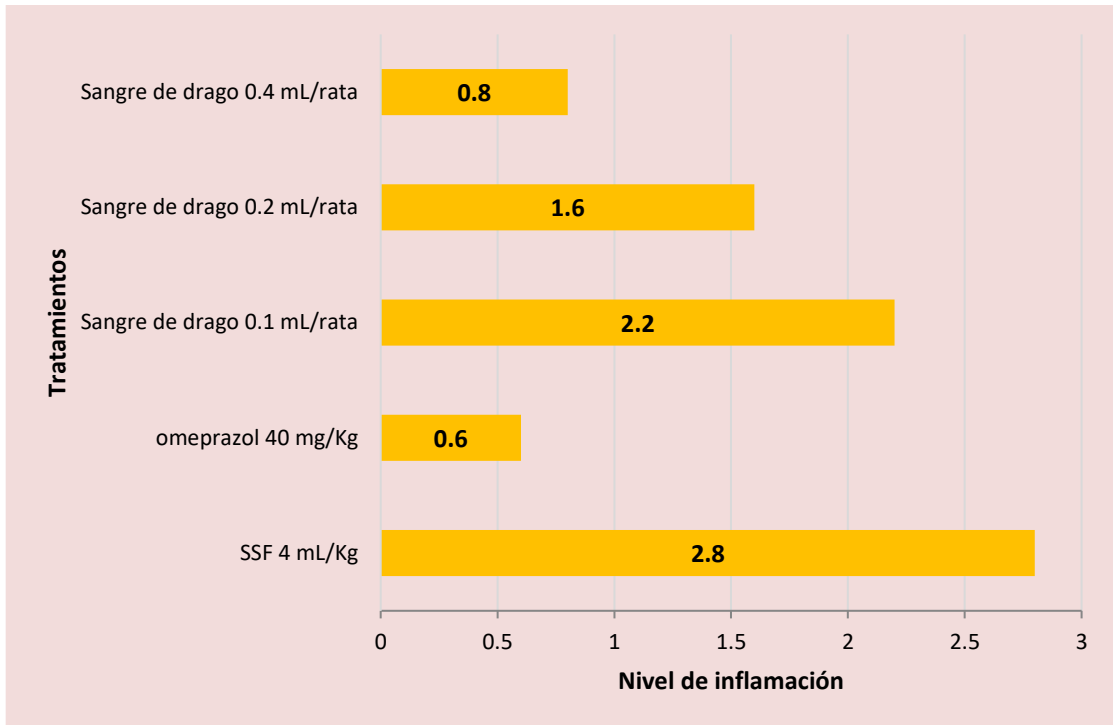
## Resultados

**Tabla 1.**

*Revisión de los componentes bioactivos presentes en el latex de Crotón lechleri (sangre de drago).*

Compuesto	Porcentaje (%)
Alcohol veratrílico	25.60
Alcohol homovanílico	1.94
Betuligenol	6.46
3,4,5- trimetoxifenol	7.24
Ácido homovanílico	6.36
Éster metílico ácido-4-hidroxi-3-metoxi-bencenacético	2.9
3-(3-hidroxibutil)-2,4,4,-trimetil-2-ciclohexen-1-ona	1.8
Otros componentes	44.42

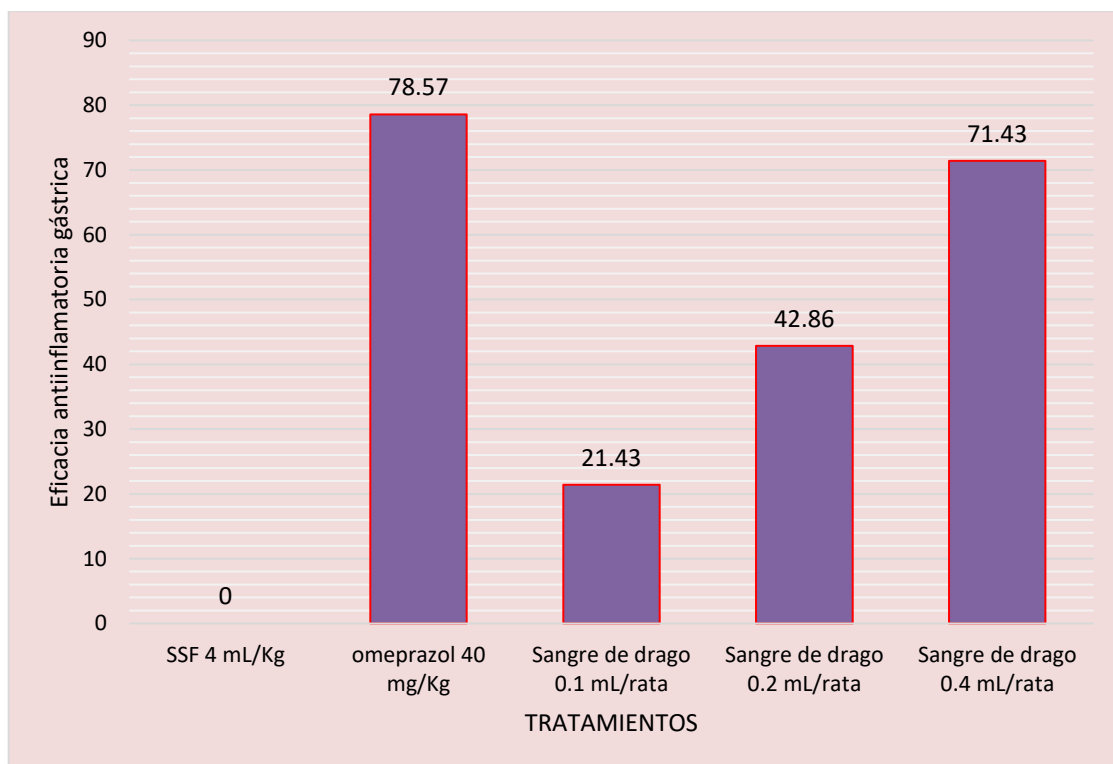
En la tabla 1. Se muestran los componentes bioactivos que se han llegado a reportar en el latex de Crotón lechleri como es el caso de alcohol veratrílico en mayor cantidad además de alcohol homovanílico, betuligenol, 3,4,5- trimetoxifenol, Ácido homovanílico, Éster metílico, también ácido 4-hidroxi-3-metoxi bencenacético, 3-(3-hidroxibutil)-2,4,4-trimetil 2-ciclohexen-1-ona, entre otros componentes.



Dónde: 0 = normal, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = intenso

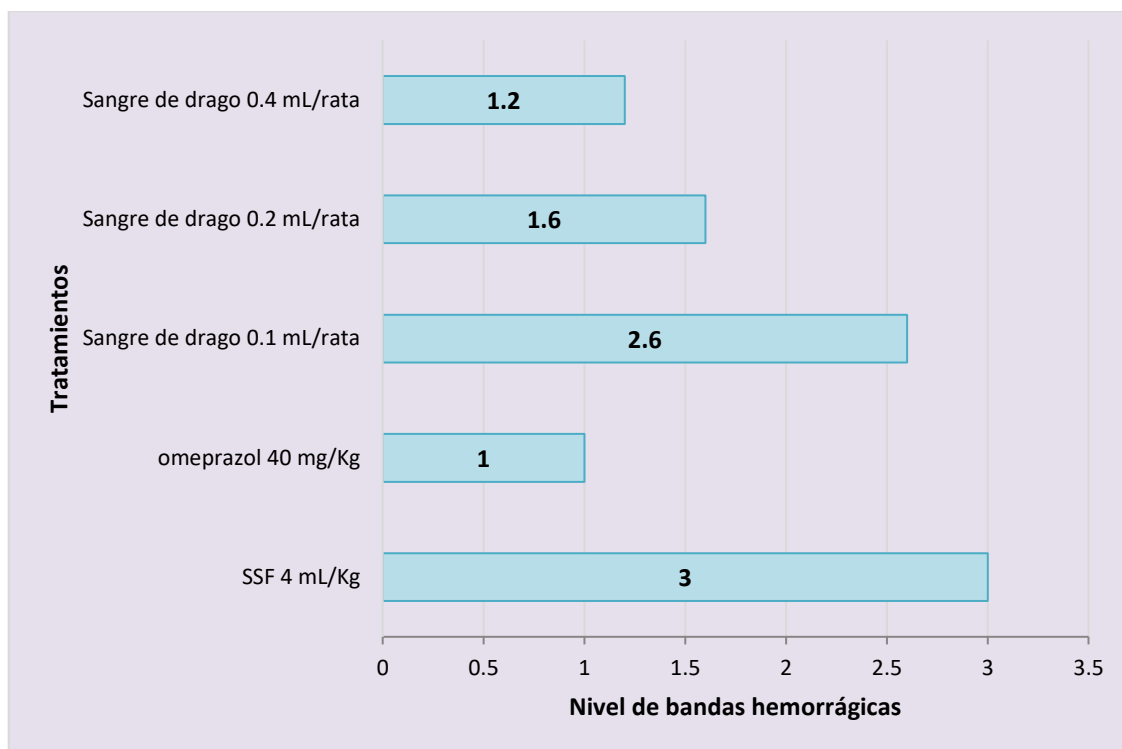
**Figura 1.** Puntuación de niveles de inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

En la figura 1, se puede observar que el grupo que recibió SSF presentó inflamación estomacal moderado (2,8) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de inflamación hasta leve (0,6), mientras que los tratamientos lograron disminuir la inflamación de manera gradual con latex 0,1 ml moderado (2,2), latex 0,2 ml moderado (1,6), latex 0,4 ml leve (0,8).



**Figura 2.** Porcentaje de eficacia frente a la inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

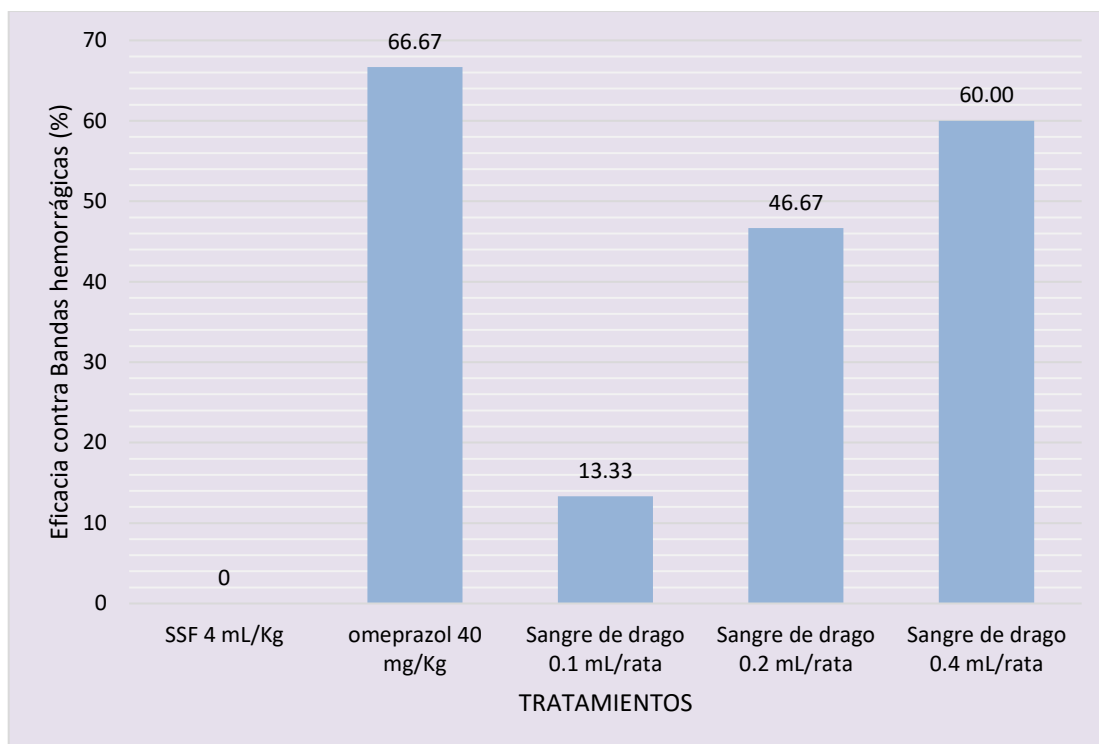
En la figura 2, se muestra la eficacia frente a la inflamación gástrica, donde el grupo que recibió omeprazol mostró una eficacia del 78,57%, mientras que los grupos que recibieron el latex de sangre de drago mostraron una eficacia de 21,43% (latex 0,1 ml), 42,86% (latex 0,2 ml) y 71,43% (latex 0,4 ml).



Dónde: 0=normal, 1=leve, 2=moderado, 3= intenso

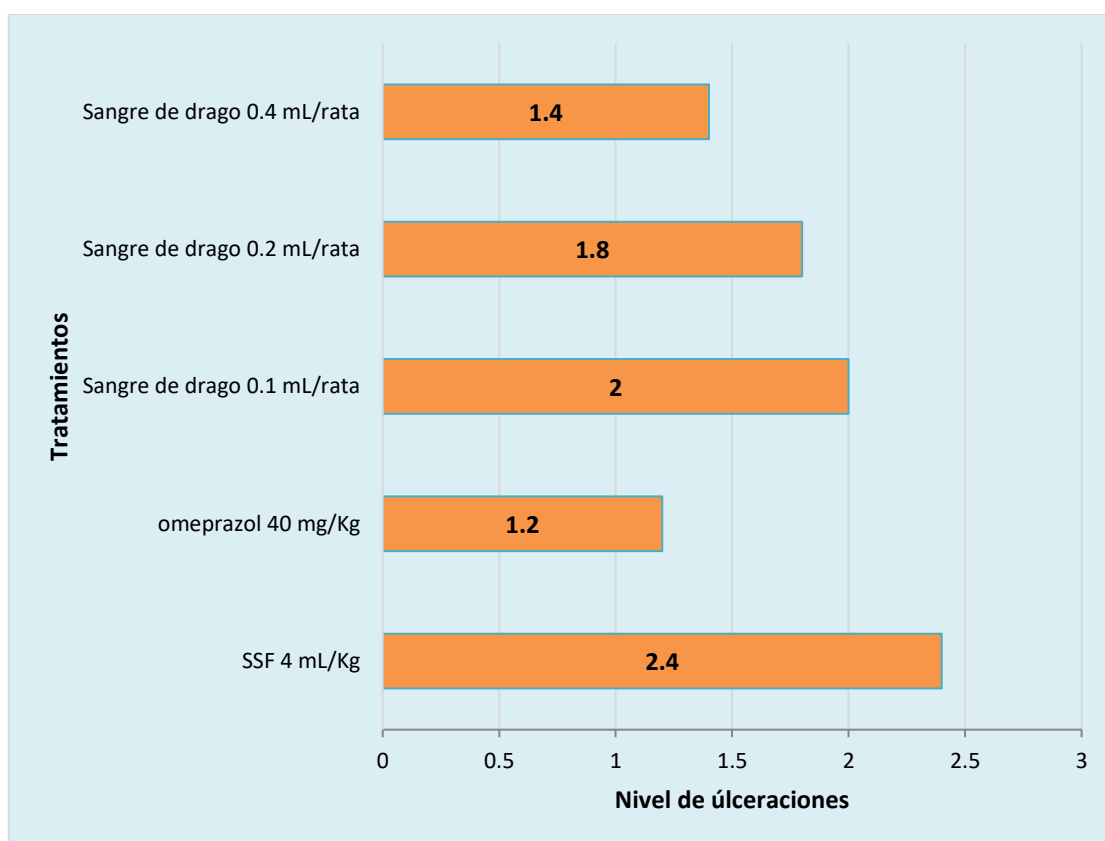
**Figura 3.** Puntuación de niveles de bandas hemorrágicas al evaluar la actividad antiulcerosa gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

En la figura 3, se puede observar que el grupo que recibió SSF presentó bandas hemorrágicas de manera intensa (3) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de bandas hemorrágicas fue leve (1), mientras que los grupos que recibieron latex disminuyeron las bandas hemorrágicas manera dosis dependiente como es el caso de con latex 0,1 ml moderado (2,6), latex 0,2 ml moderado (1,6), latex 0,4 ml moderado (1,2).



**Figura 4.** Porcentaje de eficacia frente a la formación de bandas hemorrágicas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

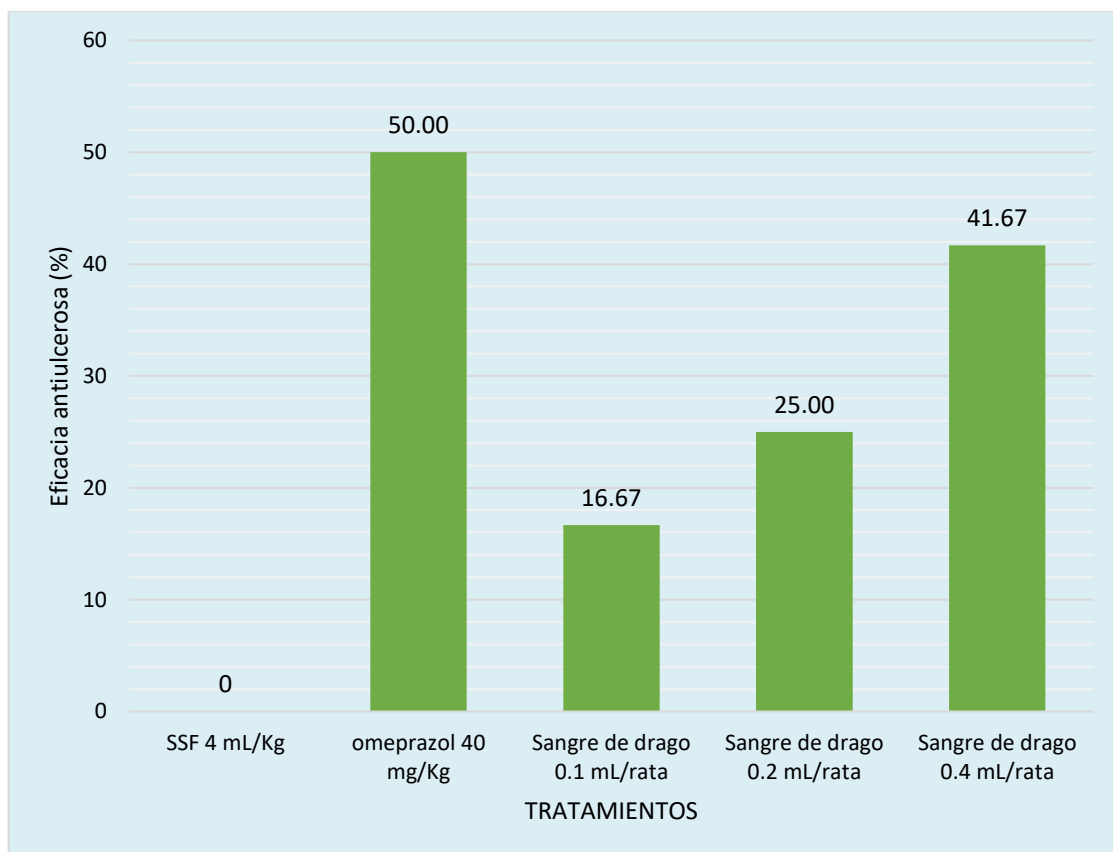
En la figura 4, se muestra la eficacia frente a las bandas hemorrágicas gástricas, donde el grupo que recibió omeprazol mostró una eficacia del 66,67%, mientras que los grupos que recibieron el latex de sangre de drago mostraron una eficacia de 13,33% (latex 0,1 ml), 46,67% (latex 0,2 ml) y 60,00% (latex 0,4 ml).



Dónde: 0=normal, 1=leve, 2=moderado, 3= intenso

**Figura 5.** Puntuación de los niveles de ulceraciones gástricas al evaluar la actividad antiulcerosa gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

En la figura 5, se puede observar que el grupo que recibió SSF presentó ulceraciones de manera moderada (2,4) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de úlceras de manera leve (1,2), mientras que los grupos que recibieron latex disminuyeron los niveles de úlceras de manera dosis dependiente como es el caso de con latex 0,1 ml moderado (2), latex 0,2 ml moderado (1,8), latex 0,4 ml moderado (1,4).



**Figura 6.** Porcentaje de eficacia frente a la formación de ulceraciones gástricas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex dde *Crotón lechleri* (ssangre de drago) en ratas.

En la figura 6, se muestra la eficacia frente a las úlceras gástricas, donde el grupo que recibió omeprazol mostró una eficacia del 50,00%, mientras que los grupos que recibieron el latex de sangre de drago mostraron una eficacia de 16,67% (latex 0,1 ml), 25,00% (latex 0,2 ml) y 41,67% (latex 0,4 ml).

## Análisis y discusión

En la tabla 1, se muestra la composición fitoquímica del latex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) identificando la presencia de los compuestos bioactivos de alcohol veratrílico en mayor cantidad además de alcohol homovanílico, betuligenol, 3,4,5-trimetoxifenol, Ácido homovanílico, éster metílico ácido 4-hidroxi-3-metoxibencenacético, 3-(3-hidroxibutil)-2,4,4-trimetil-2-ciclohexen1-ona, entre otros componentes.

En la figura 1 y 2, se puede observar que el grupo que recibió SSF presentó inflamación estomacal moderado (2,8 puntos) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de inflamación hasta leve (0,6 puntos) con una eficacia del 78,57%, mientras que los tratamientos lograron disminuir la inflamación de manera gradual con latex 0,1 ml daño moderado (2,2 puntos) con una eficacia del 21,43%, latex 0,2 ml daño moderado (1,6 puntos) con una eficacia del 42,86% y con el latex 0,4 ml daño leve (0,8 puntos) con una eficacia del 71,43%.

En las figuras 3 y 4, se pueden observar que el grupo que recibió SSF presentó bandas hemorrágicas de manera intensa (3 puntos) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de bandas hemorrágicas fue leve (1 punto) siendo su eficacia del 66,67%, mientras que los grupos que recibieron latex disminuyeron las bandas hemorrágicas manera dosis

dependiente como es el caso de con latex 0,1 ml daño moderado (2,6 puntos) con una eficacia del 13,33%, latex 0,2 ml daño moderado (1,6 puntos) con eficacia del 46,67% y con el latex 0,4 ml presentó daño moderado (1,2 puntos) y una eficacia del 60%.

En las figuras 5 y 6, se puede observar que el grupo que recibió SSF presentó ulceraciones de manera moderada (2,4 puntos) ya que sólo recibieron el inductor ácido acético, mientras que el omeprazol que es el estándar farmacológico redujo el nivel de úlceras de manera leve hasta 1,2 puntos y una eficacia del 50,00%, mientras que los grupos que recibieron latex disminuyeron los niveles de úlceras de manera dosis dependiente como es el caso de con latex 0,1 ml presentó daño moderado (2 puntos) y una eficacia del 16,67%, además con el latex 0,2 ml presentó un daño moderado (1,8 puntos) y una eficacia del 25%, mientras que con el latex 0,4 ml presentó daño moderado (1,4 puntos) y una eficacia del 41,67.

Por tanto, podemos afirmar que los componentes activos presentes en el latex de sangre de drago trabajan de manera sinérgica sobre los posibles mecanismos de protección gástrica, pudiendo inhibir la secreción gástrica e incluso proteger a la superficie de la mucosa evitando el daño a ese nivel.

## Conclusiones

1. Se realizó la revisión de los componentes bioactivos presentes en el latex de *Crotón lechleri* (sangre de drago), encontrándose la presencia de alcohol veratrílico en mayor cantidad, alcohol homovanílico, el betuligenol, 3,4,5-trimetoxifenol, el ácido homovanílico, el éster metílico, ácido 4-hidroxi-3-metoxi-bencenacético, 3-(3-hidroxi-butil)-2,4,4-trimetil-2-ciclohexen-1-ona, entre otros componentes bioactivos
2. Se evaluó el efecto del latex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) encontrándose una disminución del daño gástrico de manera dosis dependiente, encontrándose un porcentaje de eficacia sobre la inflamación gástrica de 71,43%, frente a las bandas hemorrágicas del 60% y frente a las ulceraciones gástricas del 41,67%, recalando que el modelo fue experimental en ratas y se utilizó como inductor del daño gástrico el ácido acético.

## Recomendaciones

1. Se recomienda realizar investigaciones donde se determine la actividad antiulcerosa con la administración del latex de sangre de drago por otras vías.
2. Realizar estudios de seguridad del latex de *Crotón lechleri* (sangre de drago).
3. Comparar la actividad antiulcerosa de sangre de drago procedentes de diferentes zonas geográficas.

## Referencias bibliográficas

- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, MGM (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México* , 63 (2), 201-206.
- Avcioglu, M., & Akar, F. (2022). Efecto gastroprotector del extracto de *Hypericum perforatum* sobre la úlcera gástrica inducida por indometacina en ratas. *Revista MVZ Córdoba*, 27(2), e2355-e2355.
- Castillo-Quiliano A, Domínguez-Torrejón G. (2010) Evaluación de la producción de látex de sangre de grado (*croton lechleri*) en función al diámetro y cuatro periodos de precipitación en poblaciones naturales de ucajali, Perú. *Ecol Apl.* 9(1-2):61
- Cronquist, A. (1988). *The evolution and classification of flowering plants*. New York: The New York Botanical Garden, 555.
- 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.
- Cervantes E. (2016). *Helicobacter pylori*: mecanismos de patogenicidad. *Revista Latinoamericana Patología Clínica*. 63 (2): 100-109.
- Digvijaysinh K, Amol K, Jaydeep P. (2021). Formulación y evaluación in vitro de comprimidos flotantes de antibióticos utilizados en el tratamiento de la úlcera péptica. *Revista asiática de farmacia y tecnología*. 11 (1): 18-26.
- Duran-Gomez, M., & Rodriguez-Benito, A. J. (2020). Fortalecimiento de Competencias Matemáticas de Predicción, Interpretación y Cálculo de Probabilidades, Mediante Schoology, Scratch y Aplicación del Pensamiento Computacional en Estudiantes de Grado Cuarto.

- Emin S, Volkan G. (2019). Protective effects of naringin in indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*. 8(2): 6–14.
- García I, Diaz S, Zorrilla J, Cortes R. (2018). Aspectos de seguridad en el tratamiento del dolor con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos. *Rev Sanid Milit Mex*. 72(1): 324-332.
- Gupta D, Bleakley B, Gupta RK. (2007). Dragon's blood: Botany, chemistry and therapeutic uses. *J Ethnopharmacol*. 115(3):361-380.
- Harvey R. (2016). *Farmacologia*. Wolters Kluwer.España.
- 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.
- Jura-Morawiec J, Tulik M. (2016). Dragon's blood secretion and its ecological significance. Vol. 26, *Chemoecology*. Birkhauser Verlag AG; p. 101-105
- Kinnear, C y Taylor, R. (1998). *Investigación de mercados*. México. Mc. Graaw Hill.
- 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)
- Martel, K. P. C., Buitrón, M. R. O., & Bernardo, Y. B. (2019). Efectividad de la sangre de grado (*croton lechleri*) en la cicatrización de heridas post exodoncia en adultos. *Investigación Valdizana*, 13(1), 7-14.
- Montopoli M, Bertin R, Chen Z, Bolcato J, Caparrotta L, Frolidi G. (2012). *Croton lechleri* sap and isolated alkaloid taspine exhibit inhibition against human

melanoma SK23 and colon cancer HT29 cell lines. *J Ethnopharmacol.* Dec 18;144(3):747-753. 10.

Moreno, P. (2019). *Sangre de drago. Evaluación farmacológica basada en usos tradicionales, beneficios y riesgos.* Facultad de Farmacia. Universidad Complutense.

Paccosoncco Quico, R., Quispe Torres, A., & Subia Oviedo, B. C. (2022). Efecto del *croton lechleri* en la cicatrización de la mucosa alveolar post exodoncia en consultorio particular Juliaca, agosto-noviembre 2021.

Pazmiño Chancusi, D. A. (2021). Estudio farmacognóstico de los productos naturales procesados de uso medicinal a base de sangre de drago y del látex en su forma natural (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Pumallanqui Ortiz, M. L. K., & Salazar Pérez, S. A. (2021). Efecto antiulceroso del extracto etanólico de las hojas de *Pseudelephantopus spicatus* (Mata pasto) en ratas albinas.

Ramos Gavilanez, D. A. (2020). Comparación del efecto de cicatrización en caninos (*Canis lupus familiaris*) sometidos a orquiectomía utilizando citrato de plata, propóleo y savia de huampo (*Croton lechleri*) (Bachelor's thesis).

Risco E, Ghia F, Vila R, Iglesias J, Álvarez E, Cañigüeral S. (2003). Immunomodulatory Activity and Chemical Characterisation of Sangre de Drago (Dragon's Blood) from *Croton lechleri*. *Planta Med.* 69(9):785-794.

Sanchez-Gonzales, G., Castro-Rumiche, C., Alvarez-Guzman, G., Flores-García, J., & Barriga-Sánchez, M. (2019). Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de los extractos de la hoja de chirimoya (*Annona cherimola* Mill). *Revista Colombiana de Química*, 48(2), 21-26.

Serafim C, Araruna M, Alves E, Diniz M, Hiruma C, Batista L. A (2020). Review of the Role of Flavonoids in Peptic Ulcer (2010–2020). *Molecules.* 25 (1): 1-32.

Souccar, C., & Lapa, J. (2002) CYTED: Rivaplamed. II Curso iberoamericano de Validacao de plantas medicinais com actividade gastrintestinal. Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de Sao Paulo. Brasil.

Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica (2.a ed., Vol. 1). Alianza Editorial.

**Agradecimiento.**

A Dios por haberme guiado en todo momento de  
la elaboración de la presente tesis.

A mis padres, familiares y amigos por sus consejos.

A mis profesores por sus conocimientos brindados.

Gracias.

## Anexos

### Anexo 1

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

<b>INFLAMACIÓN GÁSTRICA</b>	<b>BANDAS HEMORRÁGICAS</b>	<b>ÚLCERAS GÁSTRICAS</b>
3	3	3
2	3	2
3	3	2
3	3	3
3	3	2
1	1	1
1	1	1
0	1	1
1	1	2
0	1	1
3	2	2
2	3	3
2	3	2
2	2	1
2	3	2
2	1	2
1	2	2
2	1	1
1	2	2
2	2	2
1	1	1
1	1	1
1	2	2
0	1	1
1	1	2

Anexo 2

Matriz de consistencia

<b>Problema</b>	<b>Variables</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál será el efecto del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en <i>Rattus rattus</i>	antiulceroso	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el efecto del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en <i>Rattus rattus</i>.</p>	<p><b>Hipótesis afirmativa:</b></p> <p>Ha= El látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) tiene efecto antiulceroso gástrico sobre úlceras inducidas por ácido acético en <i>Rattus rattus</i>.</p>	<p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental</p> <p>Población: <i>Rattus rattus</i></p> <p>Muestra: 20 <i>Rattus rattus</i>, 250 mL de látex de <i>Crotón lechleri</i></p> <p>Técnica e Instrumento de recolección de datos: Se utilizó la técnica de la observación y como instrumento una tabla de recolección de datos.</p>
	<i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago)	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1.Describir los parámetros fisicoquímicos del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago).</p> <p>2.Realizar el estudio fisicoquímico</p>	<p><b>Hipótesis nula:</b></p> <p>Ho= El látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) no tiene efecto antiulceroso gástrico sobre úlceras inducidas por</p>	

		<p>del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago).</p> <p>3.Evaluar el efecto del látex de <i>Crotón lechleri</i> (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en <i>Rattus rattus</i>.</p>	<p>ácido acético en <i>Rattus rattus</i>.</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--

### Anexo 3

**Anexo 3.1.** Estadística descriptiva del puntaje obtenido de la inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

<i>Parámetro</i>	SSF 4 mL/Kg	omeprazol 40 mg/Kg	Sangre de drago 0.1 mL/rata	Sangre de drago 0.2 mL/rata	Sangre de drago 0.4 mL/rata
Media	2,8	0,5	2,2	1,6	0,8
Error típico	0,2	0,2886751	0,2	0,2449489	0,2
Mediana	3	0,5	2	2	1
Moda	3	0,5773502	2	0,5477225	1
Desviación estándar	0,4472136	0,3333333	0,4472136	0,3333333	0,4472136
Varianza de la muestra	0,2	0,3333333	0,2	0,3	0,2
Curtosis	5	-6	5	-	5
Coeficiente de asimetría	2,2360679	0	2,2360679	0,6085806	2,2360679
Rango	8	1	8	2	8
Mínimo	1	1	1	1	1
Máximo	2	0	2	1	0
Suma	3	1	3	2	1
Cuenta	14	2	11	8	4
Nivel de confianza(95,0%)	5	4	5	5	5
	0,5552890	0,9186931	0,5552890	0,6800873	0,5552890
	2	2	2	8	2

**Anexo 3.2.** Análisis de varianza del puntaje obtenido de la inflamación gástrica al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN					
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
SSF 4 mL/Kg omeprazol 40 mg/Kg	5	14	2,8	0,2	
Sangre de drago 0.1 mL/rata	4	2	0,5	0,33333333	
Sangre de drago 0.2 mL/rata	5	11	2,2	0,2	
Sangre de drago 0.4 mL/rata	5	8	1,6	0,3	
	5	4	0,8	0,2	

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	17,025	4	4,25625	17,580163	3,4872E-06	2,89510731
Dentro de los grupos	4,6	19	0,24210526			
Total	21,625	23				

**Anexo 3.3.** Estadística descriptiva del puntaje obtenido de la formación de bandas hemorrágicas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

<i>Parámetro</i>	SSF 4 mL/Kg	omeprazo 1 40 mg/Kg	Sangre de drago 0.1 mL/rata	Sangre de drago 0.2 mL/rata	Sangre de drago 0.4 mL/rata
Media	3	1	2,6 0,2449489	1,6 0,2449489	1,2
Error típico	0	0	7	7	0,2
Mediana	3	1	3	2	1
Moda	3	1	3 0,5477225	2 0,5477225	1
Desviación estándar	0	0	6	6	0,4472136
Varianza de la muestra	0	0	0,3	0,3	0,2
			-	-	
	#¡DIV/0!		3,3333333	3,3333333	
Curtosis	!	#¡DIV/0!	3	3	5
			-	-	
	#¡DIV/0!		0,6085806	0,6085806	2,2360679
Coefficiente de asimetría	!	#¡DIV/0!	2	2	8
Rango	0	0	1	1	1
Mínimo	3	1	2	1	1
Máximo	3	1	3	2	2
Suma	15	5	13	8	6
Cuenta	5	5	5	5	5
Nivel de confianza(95,0%)	0	0	0,6800873 8	0,6800873 8	0,5552890 2

**Anexo 3.4.** Análisis de varianza del puntaje obtenido de la formación de bandas hemorrágicas al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) 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 4 mL/Kg omeprazol 40 mg/Kg	5	15	3	0
Sangre de drago 0.1 mL/rata	5	5	1	0
Sangre de drago 0.2 mL/rata	5	13	2,6	0,3
Sangre de drago 0.4 mL/rata	5	8	1,6	0,3
Sangre de drago 0.4 mL/rata	5	6	1,2	0,2

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	15,44	4	3,86	24,125	2,0642E-07	2,8660814
Dentro de los grupos	3,2	20	0,16			
Total	18,64	24				

**Anexo 3.5.** Estadística descriptiva del puntaje obtenido de la formación de úlceras al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) en ratas.

<i>Parámetro</i>	SSF 4 mL/Kg	omeprazol 40 mg/Kg	Sangre de drago 0.1 mL/rata	Sangre de drago 0.2 mL/rata	Sangre de drago 0.4 mL/rata
Media	2,25	1,25	2	1,75	1,5
Error típico	0,25	0,25	0,4082482	0,25	0,2886751
Mediana	2	1	2	2	1,5
Moda	2	1	2	2	1
Desviación estándar	0,5	0,5	0,8164965	0,5	0,5773502
Varianza de la muestra	0,25	0,25	0,6666666	0,25	0,3333333
Curtosis	4	4	1,5	4	-6
Coefficiente de asimetría	2	2	0	-2	0
Rango	1	1	2	1	1
Mínimo	2	1	1	1	1
Máximo	3	2	3	2	2
Suma	9	5	8	7	6
Cuenta	4	4	4	4	4
Nivel de confianza(95,0%)	0,7956115	0,7956115	1,2992282	0,7956115	0,9186931
	8	8	6	8	2

**Anexo 3.6.** Análisis de varianza Estadística descriptiva del puntaje obtenido de la formación de úlceras al evaluar el efecto antiulceroso gástrico de látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) 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 4 mL/Kg omeprazol 40 mg/Kg	5	12	2,4	0,3	
Sangre de drago 0.1 mL/rata	5	6	1,2	0,2	
Sangre de drago 0.2 mL/rata	5	10	2	0,5	
Sangre de drago 0.4 mL/rata	5	9	1,8	0,2	
	5	7	1,4	0,3	

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	4,56	4	1,14	3,8	0,01864818	2,8660814
Dentro de los grupos	6	20	0,3			
Total	10,56	24				

# Efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*

*por* Doris Rubio Mariños Y Emmily Sánchez Maguiña

---

**Fecha de entrega:** 01-jun-2023 08:05p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2107079189

**Nombre del archivo:** IS\_FINAL-antiulceroso\_drago-Rubio\_Mari\_os\_y\_S\_nchez\_Magui\_a.docx (175.27K)

**Total de palabras:** 6776

**Total de caracteres:** 36952



# Efecto del látex de *Crotón lechleri* (sangre de drago) sobre úlceras gástricas inducidas por ácido acético en *Rattus rattus*

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="http://repositorio.uma.edu.pe">repositorio.uma.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.uigv.edu.pe">repositorio.uigv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://www.scielo.org.bo">www.scielo.org.bo</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://www.saber.ula.ve">www.saber.ula.ve</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://revista.usanpedro.edu.pe">revista.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a> Fuente de Internet	



		1 %
10	<a href="https://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1 %
12	<a href="http://www.byliny-z-peru.cz">www.byliny-z-peru.cz</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="https://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	Carlos E. Nakamura, Noe C. Demarini, Delia Y. Whu, Jorge Arroyo, Yovani M. Condorhuamán. "Actividades hipoglucemiante y antioxidante del fruto de Morinda Citrifolia en ratas con	<1 %



# diabetes mellitus inducida por Aloxano", Ciencia e Investigación, 2019

Publicación

20	<a href="http://dokumen.pub">dokumen.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
22	Aldo Tinco, Jorge Arroyo, Pablo Bonilla. "Efecto del extracto metanólico de <i>Jatropha macrantha</i> Müll. Arg., en la disfunción eréctil inducida en ratas", <i>Anales de la Facultad de Medicina</i> , 2013 Publicación	<1 %
23	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
24	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://www.dailytelescope.com">www.dailytelescope.com</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://www.dspace.espol.edu.ec">www.dspace.espol.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://www.msdmanuals.com">www.msdmanuals.com</a> Fuente de Internet	<1 %



29	<a href="http://fdocuments.ec">fdocuments.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
33	Azuara Monter Rafael Juan Ivan. "Modelacion estocastica y espacial de la biodiversidad", TESIUNAM, 1997 Publicación	<1 %
34	<a href="http://openaccess.library.uitm.edu.my">openaccess.library.uitm.edu.my</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="http://repositorio.udh.edu.pe">repositorio.udh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
37	<a href="http://revistas.unheval.edu.pe">revistas.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
38	Adrian Pona, Abigail Cline, Sree S. Kolli, Sarah L. Taylor, Steven R. Feldman. "Review of future insights of Dragon's Blood in dermatology", Dermatologic Therapy, 2018 Publicación	<1 %



---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo



# REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
DORIS JACKELINE RUBIO MARIÑOS		18151591	jck_luli@hotmail.com
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"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>		<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"/>		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
"EFECTO DEL LATEX DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE DRAGO) SOBRE ÚLCERAS GÁSTRICAS INDUCIDAS POR ÁCIDO ACÉTICO EN RATTUS RATTUS"			
5. Programa Académico			
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	13	11	20224

Huella Digital




Firma

### Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, Inciso 8.2.
- Ley N° 30035. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor eligió 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.
- 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-CONCYTEC-DEGC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).