

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



Efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en heridas superficiales en *ratones albinos*.

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Autores:

Angeles Tamariz Cris Elizabeth

Berillo Hurtado Zynthia Karina

Asesor

Torres Solano Carol Giovanna

(Código ORCID: 0000-0002-2313-3039)

Nuevo Chimbote - Perú

2024

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	ii
PALABRA CLAVE	iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	18
Tipo y Diseño de investigación	18
Población - Muestra y Muestreo	18
Técnicas e instrumentos de investigación	19
Procesamiento y análisis de la información	20
RESULTADOS	21
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).	20
Tabla 2	Estudio fitoquímico del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).	21
Figura 1	Valor medio de los pesos que aperturan las heridas al evaluar la cicatrización del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara).	22
Figura 2	Porcentaje de actividad cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) en ratones.	23

1 Palabras clave

Tema	Efecto cicatrizante en heridas superficiales
Especialidad	Cicatrización

Keywords

Subject	Healing effect on superficial wounds.
Speciality	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

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en heridas superficiales en ratones albinos." del (a) estudiante: ANGELES TAMARIZ CRIS ELIZABETH, identificado(a) con Código N° 1416200198, 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, 08 de marzo 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.

2 Título

Efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia espinosa* (tara) en heridas superficiales en *ratones albinos*.

3 Resumen

Este trabajo de investigación buscó determinar el efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas *Caesalpinia spinosa* (tara) sobre las heridas en piel provocadas en ratones. Se utilizaron 36 ratones divididos en seis grupos (n=6), el daño en piel se indujo, depilando la zona del lomo 24 horas antes de la experimentación y luego se aplicó el extracto puro sobre las heridas, recibiendo: G1 SSF 2 mL/Kg, G2 sangre de drago 100%, G3 Cicatricure y G4, G5 y G6 extracto a dosis de 50, 100 y 200 mg/kg correspondientemente durante 7 días, para medir el nivel de cicatrización se empleó el método de tensión. El extracto tuvo un rendimiento del 4,2 %. Y la presencia de compuestos saponinas, taninos, alcaloides y flavonoides. La actividad cicatrizante mayor se alcanzó con el extracto de tara en concentraciones de 200 mg/Kg, siendo del 77,36%. Se concluyó que el extracto de tara tiene efecto cicatrizante en ratones albinos.

Palabras clave: cicatrización, tara, *Caesalpinia spinosa*, ratones albinos.

4 Abstract

This research work sought to determine the healing effect of the aqueous extract of *Caesalpinia spinosa* (tara) pods on skin wounds caused in mice. 36 mice were used, divided into six groups (n=6), the skin damage was induced by depilating the back area 24 hours before the experimentation and then the pure extract was applied to the wounds, receiving: G1 SSF 2 mL/ Kg, G2 dragon's blood 100%, G3 Cicatricure and G4, G5 and G6 extract at doses of 50, 100 and 200 mg/kg correspondingly for 7 days, to measure the level of healing the tension method was used. The extract had a yield of 4.2%. And the presence of compounds saponins, tannins, alkaloids and flavonoids. The highest healing activity was achieved with the tara extract at concentrations of 200 mg/Kg, being 77.36%. It was concluded that tara extract has a healing effect in albino mice.

Keywords: healing, tara, *Caesalpinia spinosa*, albino mice.

5 Introducción

Antecedentes y fundamentación científica.

Mejía. (2021), buscó evaluar la actividad cicatrizante del extracto etanólico de tara en crema sobre cortes inducidos en ratones. Los especímenes fueron divididos en cuatro grupos: G1=blanco, G2=control negativo, G3=control positivo y G4=prueba. Se empleó el método de tensión sobre el daño causado en el lomo del ratón. La crema de tara 2% presento el mayor efecto cicatrizante. Se concluye que la tara si tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales inducidas en ratones.

Por otro lado, Zuñiga Valverde, J. Z. (2021). Estudiaron el efecto del extracto de tara en ratas albinas, se trabajó empleando el modelo de lesión inducida por corte, utilizando doce ratas distribuidas en G1=blanco, G2=estándar (Bepanthen) y G3=experimental (extracto tara 5%) el grupo que recibió Bepanthen 5% las heridas empezaron su proceso de cicatrización en el día 9 y con el extracto empezó la cicatrización el día 12. Concluyéndose que el extracto hidroalcoholico de tara si tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales inducidas en ratones.

Así mismo. Chonlon & Calle. (2021). Pretendieron demostrar como el extracto hidroalcoholico de tara y sábila actúan como cicatrizante en ratas Se utilizaron 30 ratas distribuidos en seis grupos de seis ratas, G-I= agua, G-II (control +), G-III (cicatricure), grupo IV al VI recibieron gel de tara 10%, 20% y 30% correspondientemente. La cicatrización se observó a 0, 5, 10,15. El extracto presentó alcaloides y flavonoides. El extracto 10% no presento eficacia elevada, al 20% presentó buena eficacia, al 30% presentó efecto cicatrizante y cierto grado de igualdad al gel comercial cicatricure. Conclusiones: Se concluyó que el gel de sábila y tara 30%, tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales infringidas en ratas.

En la investigación de Pérez & Vilela (2020). Evaluaron el efecto cicatrizante del ungüento de Cuturruzuma en ratones albinos, se emplearon 49 especímenes distribuidos en siete grupos (n=7). Un G1 con base del ungüento; un G2, G3, G4, G5 con ungüento al 3.5, 5, 7, 10%, un G6 con cicatricure; un G7 extracto seco. Se aplicó el Método tensiométrico de Varsberg, e encontró que con el ungüento e 3.5 % logró una cicatrización del 114.5 %, ungüento 5 % con 125.7 %, ungüento 7 % con 122% con ungüento al 10 % 34.5 %, cicatricure 139.28%, extracto seco 128 %, se concluyó que el extracto de Cuturruzuma presentó metabolitos activos como carbohidratos, componentes fenólicos, alcaloides, aminoácidos libres, flavonoides, terpenos esferoidales, quinonas y lactonas, por tanto el presente extracto tiene efecto cicatrizante.

En la investigación de Zevallos (2022). Se evaluó la actividad Cicatrizante del extracto Hidroalcohólico de capirona en ratones albinos. Se emplearon 42 especímenes de *Mus musculus* distribuidos en siete grupos de empleado el método de Vaisberg, se encontró que el extracto al 5 % y 10 % tuvieron actividad cicatrizante similares al estándar Bepanthen, en cambio los extractos en dosis de 2,5 %, 20 % y el control negativo su efecto cicatrizante fue menor, también el extracto de capirona fueron taninos, flavonoides, y quinonas, se concluyó que el extracto de capirona si presenta actividad cicatrizante de manera experimental en ratones.

El autor Portalatino, (2023). Estudió la actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de pájaro bobo en ratas con lesión inducida por corte se emplearon 12 animales distribuidos en tres grupos de cuatro especímenes G1 = blanco, G2 fue estándar y un tercer grupo fue el experimental, los tratamientos se administraron por vía intraperitoneal, la cicatrización se observó a los nueve días, en el medicamento dexpanthenol fue a los siete y con el extracto fue a 6 días. Se pudo concluir que el extracto de pájaro bobo tiene efecto cicatrizante.

Sánchez, (2020), buscó determinar la actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de culén (*Psoralea Glandulosa*) sobre lesiones inducidas en ratas. Se trabajó con tres grupos de ratas, un grupo grupo blanco, un grupo estándar pantenol 5% y el grupo experimental, con extracto al 50 %, se causó la herida con bisturí, la cicatrización con el grupo blanco se observó al día 12, el extracto al día 8. Se concluye que el extracto de culén tiene efecto cicatrizante.

Marco teórico

Caesalpinia spinosa (tara).

La tara es una especie vegetal que proviene de países de América del Sur, con mucha importancia biológica, también económica y así mismo cultural. Sus semillas y frutos se vienen empleando en diversas áreas como la medicina, empresas alimentarias y la industria como es el caso de las curtiembres. En nuestro país hay 10 especies de tara, dentro de ellas destaca la *Caesalpinia* (Fabaceae), *C. spinosa* (Molina) Kuntze = *Tara spinosa* (Molina) Britton & Rose, contiene acúleos o agujones en el tallo, con ramas medianas y hojas pequeñas; su cáliz asimétrico y tiene sépalo abaxial, además de presentar dientes del ápice (Dostert et al., 2009). Existen autores que refieren que esta especie es originaria del Perú (Raimondi, 1857; Garro et al., 1997, Baldeón et al., 2006).

Se emplea como leña, material para la construcción y como especie captadora de niebla. Sus vainas y semillas se emplean como medicina y también como colorante, contiene taninos, germen y goma para diversas industrias (Sagástegui et al., 1996; Brack, 1999; Cordero, 2015). La tara en las chacras sirve como especie que da sombra y división de terrenos, especie ornamental (Harlan, 1975).

Cicatrización

La cicatrización es un conjunto de procesos que buscan la reparación de algunas zonas que han sido agredidas o dañadas por diferentes agentes esta reparación involucra la reparación celular de piel y epidermis, así como la vascularización (Felzani, 2005). El proceso inicia con la cicatrización durante las primeras horas del daño, luego la herida cierra por contracción y revitaliza el tejido añado, luego se da el cierre terciario donde se remueven los tejidos que fueron dañados, luego se cura hasta que sucede el cierre total (Perdomo y Pérez, 2018).

El proceso cicatrizante inicia con la fase inflamatoria, la misma que se divide en coagulación que tiene un tiempo de ejecución de 15 min con la finalidad de vitar el sangrado. Inmediatamente se genera una vasoconstricción, seguida de la liberación de plaquetas, y formación de colágeno, granulación y liberación de serotonina, tromboxano-A2 y adenosíndifosfato, promoviéndose la agregación de las plaquetas por intermedio del tapón plaquetario. (Ramírez, 2010).

Justificación de la investigación

La investigación teóricamente se justifica ya que la información nueva y relevante de un fenómeno o de una sustancia es importante ya que servirá de base o fuente de consulta para otros investigadores, también recordar que la tara es una especie que se viene empleando en diversas industrias y procesos, por tanto, es necesario conocer los últimos avances y aplicaciones de esta sustancia a favor de la comunidad científica.

También esta investigación se justificaría metodológicamente porque se empleará un método experimental validado, donde sus procedimientos y resultados fueron comprobados anteriormente, así mismo se empleará instrumentos de recolección de datos adecuados para el levantamiento de información, los que quedarán como fuente de consulta para futuras investigaciones relacionadas al estudio de actividad cicatrizante de manera experimental como en este caso del extracto de las vainas de tara.

Socialmente nuestro trabajo de investigación busca ofrecer una nueva alternativa que puede ser empleada sobre los problemas de cicatrización en piel, estos productos serán puestos a disposición a la comunidad a menor precio y presenta los mínimos efectos adversos.

Problema

¿Cuál será la eficacia cicatrizante de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (*tara*), en heridas superficiales en *Mus musculus*?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de la variable	Dimensiones (factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p>Cicatrización: El proceso de cicatriación consiste en la secuanciacion de fases que busca una remodelación celular y mejor vascularización de una zona que ha sido agredida o ha sufrido al daño, también busca restablecer la propiedades mecánicas, físicas y eléctricas restableciendo las funciones de la zona afectada (Guarín-Corredor et al., 2013).</p>	<p>Heridas inducidas en el lomo del ratón</p>	<p>cicatrización de heridas: %</p>	<p>Ordinal</p>
<p><i>Caesalpinia spinosa</i> (tara): Es una planta procedente de sudamerica con tallos y semillas que se emplean en diferentes industrias, tiene propiedades cicatrizantes, antiulcerosas, analgésicas y cicatrizantes, debido a la presencia de diversos metabolitos secundarios como taninos, compuestos fenólicos y flavonoides (Muñeton, 2009).</p>	<p>Caracterización fisicoquímica</p>	<p>Color, olor densidad, índice de refracción, punto de congelación. Gramos, °C, g/cc.</p>	<p>Ordinal</p>

Hipótesis

Hipótesis alternativa:

Ha= El extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales en *ratones albinos*.

Hipótesis nula:

Ho= El extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) no tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales en ratones albinos.

Objetivos

Objetivo general:

Determinar el efecto cicatrizante de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en heridas superficiales en ratones albinos.

Objetivos específicos:

1. Obtener el extracto acuoso las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).
2. Realizar el Screening fitoquímico del extracto acuoso las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).
3. Evaluar el efecto cicatrizante del extracto acuoso las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en heridas superficiales en *ratones albinos*.

6 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

El presente trabajo de investigación es de tipo básica ya que tiene como fin aportar información nueva de un fenómeno que no es muy conocido, es decir complementará con más información de en este caso del uso como potente alternativa medicina cicatrizante al extracto de tara (Rodríguez, 2020).

Diseño de la investigación:

Nuestro diseño de investigación fue experimental ya que permitió manipular 1 variable independiente intencionalmente y ver el efecto sobre la variable dependiente (Hernández et al., 2006). Por consiguiente, nuestra investigación busco determinar como el extracto de las vainas de tara afectaban la cicatrización en ratones albinos, en el presente diseño:

b) Población, muestra y muestreo

Población

En investigación, la población está definida como la agrupación de objetos, personas, aseveraciones, documentos, archivos, etc, la selección se realiza según las necesidades investigativas del autor (Arias, et al., 2016), Nuestra población estuvo conformada por 36 ratones albinos y vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).

Criterios de inclusión

- Solo se trabajaron con especímenes machos para evitar apareamiento.
- Se vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) conservadas.

Criterios de exclusión

- No se consideraron ratones enfermos o de cepas diferentes.

Muestra

La muestra es un subconjunto de la población, los que fueron seleccionados según las necesidades de la investigación, el número de unidades de la muestra deben estar en cantidad suficiente que permita un análisis estadístico válido y confiable (Hernández, et al., 2014). La muestra la conformaron 36 ratones albinos y 500 gramos de vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara).

Técnica de muestreo

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

c) Técnicas e instrumentos de investigación

Obtención de la muestra vegetal:

La muestra de vegetal, vainas de tara fueron adquiridas en el mercado de la chacra a la olla, ubicado en el distrito de Chimbote, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.

Obtención del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) (CYTEC, 1995).

Para obtener el extracto las vainas fueron seleccionadas y lavadas, luego se colocaron 100g en un vaso con 250 mL de agua, y se hierve 5 min, luego se filtró y se eliminó el solvente en estufa a 40° C, el residuo seco se mantuvo en un frasco de vidrio hasta su uso.

Screening fitoquímico de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) (Lock de Ugaz, 2017).

Para determinar los metabolitos secundarios se practicó las siguientes reacciones de Dragendorff y Mayer (alcaloides), Shinoda (flavonoides), cloruro férrico (compuestos fenólicos), gelatina (taninos), ninhidrina (aminoácidos), Burtranger (quinonas) y ácido sulfúrico alfa naftol (glicósidos).

Evaluación del efecto cicatrizante de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en ratones albinos (Vaisberg, 1997).

Se emplearon 36 ratones albinos con 25 ± 5 g, mantenidos en jaulas plásticas, los especímenes fueron depilados 24h y se realizaron dos cortes en la región escapular y se aplicaron los tratamientos por vía tópica según el siguiente modelo:

Grupo	Tratamientos
I	Solución suero fisiológico 2 mL/Kg
II	Sangre de drago 100%
III	Cicatricure gel 60g
IV	tara 25%
V	tara 50%
VI	tara 100%

Los tratamientos se aplican durante 07 días, la eficacia cicatrizante se determinó empleando la fórmula: Porcentaje de eficacia cicatrizante = (Gramos para abrir la cicatriz / Gramos para abrir la piel intacta) x 100. se realizó la prueba de resistencia a la tensión.

d) Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de los datos se realiza con la finalidad de identificar los problemas y demostrar las hipótesis planteadas, así mismo se recopilará la información empleando documentos de recolección de datos y se ordenará para realizar el análisis estadístico (Valderrama, 2015), los estadísticos aplicados serán el análisis descriptivo y el análisis de varianza. Una vez obtenido los resultados, éstos se tabularán y se expresarán en tablas y figuras empleándose el programa Excel para Windows.

7 Resultados

Tabla 1

Porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de las vainas de tara.

Muestra	Rendimiento de extracto acuoso
Vainas de tara = 100 gramos	$\% \text{REA} = \frac{\text{Cantidad obtenida}}{100 \text{ g de vaina de tara}} \times 100$ $\% \text{REA} = (4,2 \text{ g}/100) \times 100 = 4,2 \text{ g}$ $\% \text{REA} = 4.2$

En la tabla 1 se observa que el rendimiento porcentual de las vainas de tara al obtener el extracto acuoso fue del 4.2%

Tabla 2

Marcha fitoquímica del extracto acuoso de las vainas de tara.

Reacción	Componente bioactivo	Cantidad.
Rx. Espuma	Saponinas.	Regular
Rx. Tricloruro férrico	Taninos.	Regular.
Rx. Shinoda	Flavonoides	Regular.
Rx. Dragendorff	Alcaloides	Regular.

En la tabla 2. Se encontró que los extractos acuosos de las vainas de tara presentaron saponinas, taninos, flavonoides y alcaloides en regular cantidad.

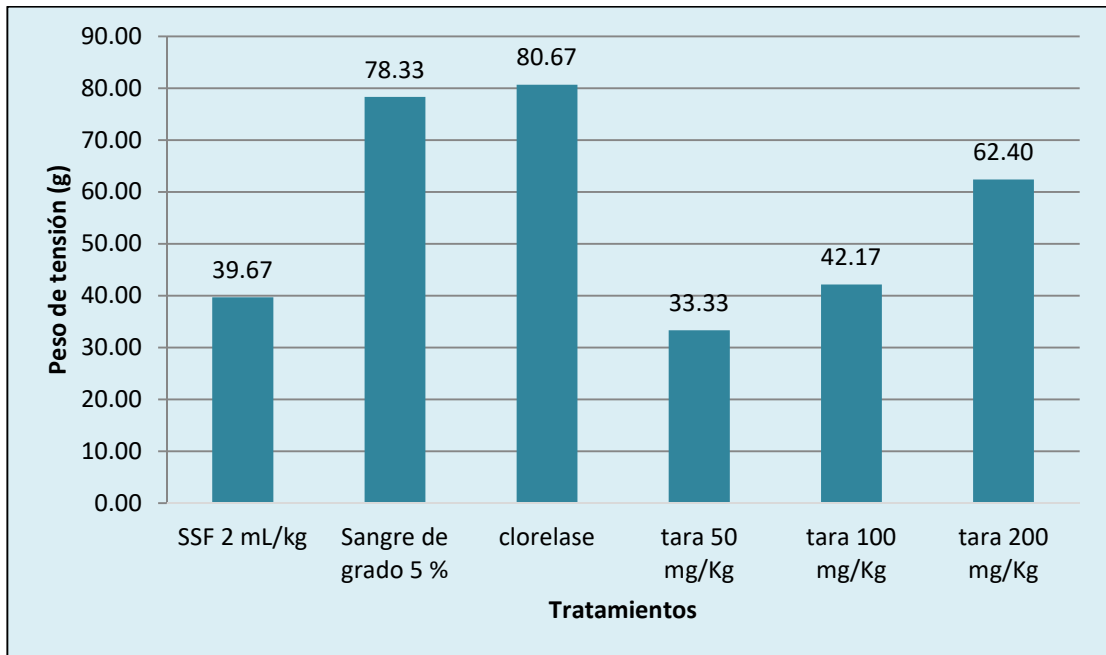


Figura 1. Pesos promedios que logran aperturar las heridas cicatrizadas en ratones.

En la figura-1, se pueden ver que al aplicar el método de tensión de Vaisberg, evaluamos que peso de arena que soporta la herida cicatrizada son: 50, 100 y 200 mg/kg de tara fueron de 33.33; 42.17 y 62.40 g de peso de arena correspondientemente, también se vio que el grupo control que recibe solución salina y los medicamentos sangre de grado y clorelase requirieron de 39.67 y 78.33 y 80.67 g de arena para aperturar las heridas infringidas de manera correspondiente.

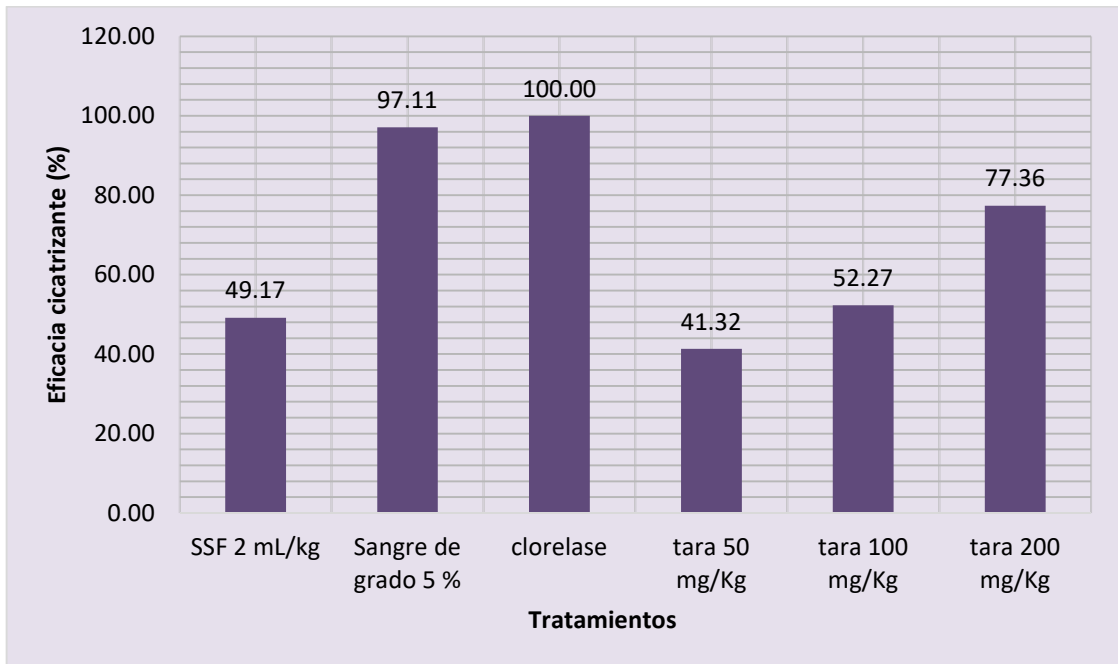


Figura 2. Actividad cicatrizante (%) del extracto acuoso del extracto de las vainas de tara.

En la figura-2, se muestra que el extracto de tara 50 mg/kg presenta una actividad cicatrizante del 41.32%, para el extracto de tara 100 mg/kg fue 52.27% y para el extracto 200 mg/kg fue de 77.36%, por otro lado, el grupo que recibió solo el suero logró una eficacia cicatrizante del 49.17% y sangre de grado y clorelase lograron una eficacia del 97.11% y 100% correspondientemente.

8 Análisis y discusión

Al obtener el extracto acuoso de vainas de tara se obtuvo un porcentaje de rendimiento del 4,2%, esta cantidad permitirá al investigador poder plantearse dosis ya que al emplear animales de experimentación y modelos diferentes de inducción de enfermedades, los requerimientos varían, ya que mayor cantidad de animales requiere más extracto, mayor tiempo de evaluación requiere cantidades superiores de extracto, así como evaluar diversos niveles de actividad farmacológica para determinar la dosis efectiva media (Tabla 1).

En la tabla 2, se evidencia que los metabolitos activos presentes en el extracto acuoso de las vainas de tara fueron los flavonoides, taninos, saponinas y alcaloides en regular cantidad, a los que se les atribuye la actividad terapéutica en abundante cantidad, los resultados mencionados son muy cercanos a los encontrados por Chonlon & Calle. (2021), quienes también al realizar el estudio del efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las vainas de tara encontraron eficacia cicatrizante.

En la figura 1, encontramos que al estudiar el efecto cicatrizante se encontró que aplicando el método de Vaisberg la cantidad de arena empleada para abrir la herida en ratas fueron de 33.33 g de arena para tara 50 mg/kg, 42.17 gramos de arena para el extracto 100 mg/kg y fue mayor con tara 200 mg/kg, llegando a soportar 80,67 gramos de arena, eso significaría que a mayor dosis mayor efecto cicatrizante, así también

significaría que a mayor concentración del extracto logra una mayor cicatrización, teniendo en cuenta que actúa de manera sinérgica el proceso fisiológico normal adicionalmente los metabolitos presentes en el extracto, así también el grupo que recibió solución salina mostró una cantidad de resistencia a peso de la arena de 39,67 gramos siendo menor y que la cicatrización que se evidencia en este grupo se debe a un proceso fisiológico normal del espécimen natural del organismo siendo 37.67 gramos la cantidad de arena que apertura la herida, adicionalmente se puede apreciar que los estándares farmacológicos sangre de grado presentó una resistencia al peso de 78,33 g y el clorelase fue de 80,67 g de peso de arena, mostrando un nivel de cicatrización superior a los extractos, así mismo se evidenció que clorelase fue mucho mayor inclusive a sangre de drago, los valores encontrados se asemejan a lo encontrado por Mejía (2021), que encontró actividad cicatrizante con extracto hidroalcoholico de tara de manera experimental.

En la figura-2, se observa el porcentaje de actividad cicatrizante del 41.32% para el extracto de tara 50 mg/kg, también de 52,27% para tara 100 mg/kg y de 77,36% para el extracto de tara 200 mg/kg, los porcentajes de actividad cicatrizante fueron dosis dependientes, así también la eficacia cicatrizante para suero fisiológico fue del 49.17% y para los medicamentos sangre de grado fue 97,11% y para el ungüento clorelase fue del 100%. Estos resultados son similares a los encontrados en el trabajo de investigación de Zuñiga (2021), quien al estudiar el efecto cicatrizante de tara y sábila concluye que

a mayor concentración de tara también habrá mayor actividad cicatrizante, actuando de manera conjunta con la sábila, regenerando con mayor rapidez la piel dañada.

Las plantas medicinales ejercen su actividad medicinal debido a la presencia de sus componentes bioactivos que cumplen diversas funciones como analgésica, cicatrizantes, antioxidantes, etc., por ejemplo, los flavonoides tienen actividad antiinflamatoria, los taninos debido a su actividad astringente favorecen la cicatrización (Portalatino, 2023).

9 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- 1) Al obtener el extracto acuoso de las vainas de tara se obtuvo un rendimiento porcentual del 4,2%.
- 2) Los metabolitos secundarios reportados mediante el estudio fitoquímico fueron flavonoides, taninos, saponinas y alcaloides.
- 3) Se encontró que tara 200 mg/kg presentó una mayor eficacia cicatrizante ya que soporta mayor peso para abrir la herida cicatrizada, siendo de 77,36%, así también sangre de drago fue 97,1% y clorelase 100%.
- 4) Se demostró que el extracto acuoso de las vainas de tara es cicatrizante experimentalmente.

Recomendaciones

- 1) Preparar extractos de tara de diversas partes vegetales como hojas, tallos y raíces para evaluar su eficacia cicatrizante.
- 2) Comparar la eficacia cicatrizante con otras especies vegetales.
- 3) Emplear otros métodos experimentales para evaluar su actividad cicatrizante.

10 Referencias bibliográficas

- Adamu, H., Rabi'u, I., Inah, M. (2021). A Review on the Use of Honey in the Treatment of Wound Infection. *Asian Food Science Journal*. 20(1): 51-59. Disponible en: <https://www.journalafsj.com/index.php/AFSJ/article/view/30253>
- Abad, M., Kasmuri, A., Hadi, H. (2017). Stingless Bee Honey, the Natural Wound Healer: A Review. *Skin Pharmacol Physiol*. 30(2): 66-75. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/458416#>
- Arango, C. (2006). *Plantas medicinales: botánica de interés médico*. Colombia, Manizales: Universidad de Caldas.
- 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.
- 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.

- Chonlon Guevara, E. J., & Calle Martínez, A. K. (2021). Actividad cicatrizante del gel tópico de los extractos hidroalcohólico de *Caesalpinia Spinosa* (Tara) Y *Aloe Vera* (Sábila) en *Ratus Norvergicus* (Holtzman) por inducción experimental.
- 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.
- Cortés, M. Y. (2020). Determinación del efecto cicatrizante del extracto de *Calendula officinalis* L. en sinergia con membranas de ácido poliláctico y alcohol polivinílico en heridas posquirúrgicas de modelo murino de la cepa Wistar (Bachelor's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).
- 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.
- Dostert, N.; J. Roque; G. Brokamp; A. Cano; M. I. La Torre & M. Weigend. 2009. Fctsheet: 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.
- Espín, L., Vázquez, B., Schencke, C., Sandoval, C., del Sol, M. (2020). Reparación de Lesiones Musculares por Incisión Quirúrgica Coadyuvada con una

Formulación Basada en Miel Nativa (Ulmoplus®). Estudio Experimental en Modelo Animal de Conejo (*Oryctolagus cuniculus*). *Int. J. Morphol.* 38(2): 492-498. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022020000200492&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000200492>

Febriyenti, F., Lucida, H., Almahdy, A., Alfikriyah, I., Hanif, M. (2019). Wound-Healing Effect of Honey Gel and Film. *J. Pharm. Bioallied Sci.* 11 (2):176–180. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6537643/>

Felzani, R. (2005). Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. *Acta odontol. Venez.*; 43(3): 310-318. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S000163652005000300018&script=sci_abstract.

Fonnegra, G. (2007). *Plantas medicinales aprobadas en Colombia*. (2° ed). Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

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>.

Garro, J. M.; B. Riedl & A. H. Conner. 1997. Analytical studies on tara tannins. *Holzforschung* 51(1997): 235-243.

- Gill, R., Poojar, B., Bairy, L., Praveen, K. (2019). Comparative evaluation of wound healing potential of manuka and acacia honey in diabetic and nondiabetic rats. *J Pharm Bioall Sci.* 11(2): 116-126. Disponible en: <https://www.jpbonline.org/article.asp?issn=0975-7406;year=2019;volume=11;issue=2;spage=116;epage=126;aui=Gill>
- Guarín-Corredor, C., Quiroga-Santamaría, P., Landinez-Parra, N. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev. Fac. Med.* 2013. Vol. 61 No. 4: 441-448.
- 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.
- Jati, T. Y. (2019). *Evaluación del extracto de caléndula officinalis como antiséptico y cicatrizante oral en pacientes que acuden a la unidad de atención Odontológica Uniandes (Bachelor's thesis).*
- Kinnear, C y Taylor, R. (1998). *Investigación de mercados.* México. Mc. Graaw Hill.

- Labajos, G. I., & Zevallos Escalante, R. V. (2022). Actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de *calycophyllum spruceanum* (capirona de bajo) en ratones albinos 2021.
- Lastra, H & Piquet, R. (2019). *Caléndula officinalis*. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol33_3_99/far07399.pdf.
- Linares, E. (1999). *Plantas medicinales de México: Usos y remedios tradicionales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- 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
- Mejia Ascoitia, O. J. (2021). Actividad cicatrizante de una crema a base de extracto etanólico seco de *Cesalpinia Spinosa* (Molina) Kuntze (Tara) en ratones Balb C con cortes inducidos.
- Muñetón, P. (2009). *Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos*. Revista UNAM.
- Ortiz, D. (2005). *Obtención y caracterización de carotenoides*. México: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

- Perdomo, E. y Pérez, M. (2018). Los detritos en el proceso de cicatrización y su eliminación para una correcta preparación del lecho de la herida, 29(3), 141-144. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v29n3/1134-928X-geroko-29-03-00141.pdf>
- Pérez, J. (2020). Eficacia de la miel natural en comparación con los remedios farmacológicos como tratamiento de úlceras por presión: Revisión sistemática con Metaanálisis. [Trabajo fin de máster]. Elche-España: Universidad Miguel Hernández. Disponible en: <http://193.147.134.18/handle/11000/6155>
- Pérez, Sosa, F. Elaboración de una crema con posible efecto cicatrizante a partir de *Caléndula officinalis*.
- Pérez, J. S., & Vilela Serrato, M. L. (2020). Efecto cicatrizante del ungüento a base de extracto hidroalcohólico de *Rumex Cuneifolius* Campd “Cuturruzaza” en ratones albinos.
- Portalatino, C. (2023). Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *tessaria integrifolia* " pájaro bobo" en *rattus rattus* var. *albinus*.
- Quispe, R. (2017). Modelamiento matemático de la extracción del aceite esencial de eucalipto “*Eucalyptus globulus* s.p”. por destilación con vapor de agua. [Tesis de maestría en ingeniería química. Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio institucional. UN: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8345/Rene_Justo_Quispe_Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Ramírez, G. (2010). Fisiología de la cicatrización cutánea. Revista Facultad de Salud 69-78. RFS Julio-diciembre 2010 Universidad Surcolombian. Recuperado de: <https://journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/57/88>
- 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.
- Ramirez, E., & Yangali, R. G. (2021). Efecto cicatrizante del ungüento a base de extracto hidroalcohólico de las pencas de austrocylindropuntia floccosa (m.) Arakaki “huaguro” en ratones mus musculus balb c.
- Rodríguez, D. (2020). Investigación básica: características, definición, ejemplos. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-basica/>.
- Romero, A. (2016). La cicatrización. Revista médica sinergia Vol 1 (9)
- Salvo, A. (2020). Validación clínica de enfermería en cicatrización de úlceras venosas con miel nativa chilena suplementada. Revista Uruguaya de Enfermería. Disponible en: <http://rue.fenf.edu.uy/index.php/rue/article/view/297/328>
- Sagástegui, A.; P. Lezama & E. Sánchez. 1996. Plantas promisorias: La "tara" o "taya". Arnaldoa 4(1), 57–65.

- Sánchez, L. J. (2020). Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Psoralea Glandulosa* “Culén” sobre lesiones inducidas en *Rattus Rattus Var. Albinus*.
- Ulibarri, E. A. 1996. Sinopsis de *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae Caesalpinioideae) de Sudamérica. *Darwiniana*. 34(1-4): 299-348.
- Vaisberg, A (2007). Evaluation of the wound-healing activity of selected traditional medicinal plants from Perú. *Journal of ethnopharmacology*, 55(3), 193-200.
- Valderrama, S. (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica (2.a ed., Vol. 1). Alianza Editorial.
- 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.
- Vélez, J. C. (2019). Evaluación in vivo de la actividad cicatrizante del extracto etanólico de *Clinopodium tomentosum* (Kunth) en lesiones inducidas en ratones (*Mus musculus*) (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Zevallos, R. V. (2022). Actividad Cicatrizante del Extracto Hidroalcohólico de *Calycophyllum spruceanum* (Capirona de bajo) en ratones albinos.
- Zuñiga Valverde, J. Z. (2021). Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en *Rattus rattus var albinus*

11 Agradecimiento.

A Dios por estar en cada momento de mi vida y ser ejemplo de vida

A mis padres por su apoyo y oportunidad de formarme profesionalmente

A mis amigos y familiares por sus consejos

A mis docentes por sus enseñanzas.

Muchas gracias.

12 Anexos

Anexo 1

Ficha de recolección de datos (instrumento)

N°	TRATAMIENTO	Tensión
1	SSF 2 mL/kg	35
2	SSF 2 mL/kg	40
3	SSF 2 mL/kg	42
4	SSF 2 mL/kg	36
5	SSF 2 mL/kg	41
6	SSF 2 mL/kg	44
7	Sangre de grado 5 %	80
8	Sangre de grado 5 %	76
9	Sangre de grado 5 %	73
10	Sangre de grado 5 %	79
11	Sangre de grado 5 %	82
12	Sangre de grado 5 %	80
13	Clorelase	79
14	Clorelase	80
15	Clorelase	82
16	Clorelase	84
17	Clorelase	81
18	Clorelase	78
19	tara 50 mg/kg	32
20	tara 50 mg/kg	33
21	tara 50 mg/kg	31
22	tara 50 mg/kg	34
23	tara 50 mg/kg	39
24	tara 50 mg/kg	31
25	tara 100 mg/kg	40
26	tara 100 mg/kg	42
27	tara 100 mg/kg	39
28	tara 100 mg/kg	45
29	tara 100 mg/kg	44
30	tara 100 mg/kg	43
31	tara 200 mg/kg	55
32	tara 200 mg/kg	58
33	tara 200 mg/kg	63
34	tara 200 mg/kg	61
35	tara 200 mg/kg	66
36	tara 200 mg/kg	64

Anexo 2

Matriz de consistencia

Problema	VARIABLES	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿El extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) tendrá efecto cicatrizante al ser administrado por vía tópica en ratones albinos?	cicatrización	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) en heridas superficiales en <i>Mus musculus</i>.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener el extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara). 2. Realizar el Screening fitoquímico de las vainas de 	<p>Hipótesis alternativa:</p> <p>Ha= El extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales en ratones albinos.</p> <p>Hipótesis nula:</p> <p>Ho= El extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara)</p>	<p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental</p> <p>Población: <i>Mus musculus</i></p> <p>Muestra: 36 ratones albinos de 30 ± 5 g</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>Caesalpinia spinosa</i> (tara)			

		<p>Caesalpinia spinosa (tara).</p> <p>3. Evaluar el efecto cicatrizante de las vainas de Caesalpinia spinosa (tara) en heridas superficiales en ratones albinos.</p>	<p>no tiene efecto cicatrizante en heridas superficiales en ratones albinos.</p>	
--	--	--	--	--

Anexo 3

Base de datos

Anexo 3.1. Estadística descriptiva de los datos obtenidos al evaluar el efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de tara.

<i>Parametro estadístico</i>	SSF 2 mL/kg	Sangre de grado 5 %	clorelase	<i>caléndula</i> 50 mg/Kg	<i>caléndula</i> 100 mg/Kg	<i>caléndula</i> 200 mg/Kg
Media	39,6666667	78,3333333	80,666667	33,333333	42,1666667	61,1666667
Error típico	1,42984071	1,33333333	0,8819171	1,2292726	0,94575073	1,66165914
Mediana	40,5	79,5	80,5	32,5	42,5	62
Moda	#N/A	80	#N/A	31	#N/A	#N/A
Desviación estándar	3,50238014	3,26598632	2,1602469	3,0110906	2,31660671	4,07021703
Varianza de la muestra	12,2666667	10,6666667	4,6666667	9,0666667	5,36666667	16,5666667
						-
Curtosis	-1,4097944	0,11835937	-0,3	3,0639057	-1,4177694	0,72009522
						-
Coefficiente de asimetría	-0,3801762	-0,9089903	0,46291	1,6971572	-0,3002893	0,55366117
Rango	9	9	6	8	6	11
Mínimo	35	73	78	31	39	55
Máximo	44	82	84	39	45	66
Suma	238	470	484	200	253	367
Cuenta	6	6	6	6	6	6
Nivel de confianza(95,0%)	3,67552255	3,42744245	2,2670401	3,1599458	2,43112965	4,27143081

Anexo 3.2. Análisis de varianza de los datos obtenidos al evaluar el efecto cicatrizante del extracto acuoso las vainas de tara.

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	6	238	39,6666667	12,2666667
Sangre de grado 5 %	6	470	78,3333333	10,6666667
clorelase	6	484	80,6666667	4,6666667
tara 50 mg/Kg	6	200	33,3333333	9,0666667
tara 100 mg/Kg	6	253	42,1666667	5,3666667
tara 200 mg/Kg	6	367	61,1666667	16,5666667

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	12634,5556	5	2526,91111	258,7281	1,0205E-23	2,53355455
Dentro de los grupos	293	30	9,7666667			
Total	12927,5556	35				

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

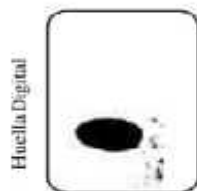
1. Información del Autor			
ANGELES TAMARIZ CRIS ELIZABETH	70983795	Cris_angeles@hotmail.com	
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<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 cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de <i>Caesalpinia spinosa</i> (tara) en heridas superficiales en ratones albinos.			
5. Programa Académico			
FARMACIA Y BIOQUIMICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público * info:repositorio@unsp.edu.pe/info	<input type="checkbox"/> Acceso restringido * info:oca-repo@semantics.unsp.edu.pe/restricted/acceso (*)		
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente deajo 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 COMMONS²

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.⁶



Huella Digital



Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	22	04	2024

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 013-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
2. Ley N° 30013 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2017-PCM.
3. Al otorgar algún tipo de acceso abierto o público otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer copias de forma en la obra y almacenar en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos del Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo en el Marco de la Ley 822.
4. En caso de que el autor deje la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2016-COINTEC-DSIC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del repositorio Nacional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) se han implementado internacionalmente con fines de hacer que para el depositante de los contenidos se acepten las licencias flexibles y de funcionamiento tecnológico que facilitan la difusión de información en los educadores, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
6. Según el inciso 3.2, del artículo 37 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (REMAY) las universidades, institutos y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales permitiendo si son de acceso abierto restringido los cuales medio permanentemente, rescatados por el Repositorio Digital DSIC, a través del Repositorio SICIC.

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27144, art. 32, inciso 5.2.5).

Efecto cicatrizante del extracto acuoso de las vainas de *Caesalpinia spinosa* (tara) en heridas superficiales en ratones albinos.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	1library.co Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
6	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
7	api.ning.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
