

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS-MAGDALENA y AYDEE.docx

RECUENTO DE PALABRAS

3862 Words

RECUENTO DE CARACTERES

21362 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

43 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.8MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 4, 2022 3:33 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 4, 2022 3:34 PM GMT-5**● 27% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 27% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

● Excluir del Reporte de Similitud

- Bloques de texto excluidos manualmente



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

TESIS

**Efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de
las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” en ratones albinos**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

Presentado por:

Bachiller MAGDALENA ESPILLICO CALDERON

Bachiller AYDEE RAMIREZ CHOQUE

ASESOR:

Dr. Q.F. EDGAR ROBERT TAPIA MANRIQUE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

RECURSOS NATURALES

Huancayo - Perú

2022

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y permitir la culminación de esta tesis.

A mis padres por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mi hijo Risvan quien ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme.

Bach. MAGDALENA ESPILICO CALDERON

DEDICATORIA

A Dios, por concederme cada una de sus bendiciones y permitirme la culminación de esta tesis.

A mis padres: Félix y Emilia, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hijos Alexis y Adriano que son mi motivo de superación, por su comprensión y apoyo incondicional.

A todos los que han estado ahí, que se han cruzado en mi camino y me han animado a seguir adelante y no rendirme.

Bach. AYDEE RAMIREZ CHOQUE

AGRADECIMIENTO

A Dios, por iluminarnos y darnos salud y por permitirnos tener tan buena experiencia dentro de nuestra universidad

A nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestros objetivos, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

A la universidad por albergarnos en los años de estudios y a nuestros docentes por su enseñanza para desarrollarnos profesionalmente y habernos brindado todos sus conocimientos.

Y para finalizar, también agradecemos a todos los que fueron nuestros compañeros de clase durante todos los niveles de Universidad ya que gracias al compañerismo han aportado un alto porcentaje a las ganas de seguir adelante en nuestra carrera profesional.

Bach. MAGDALENA ESPILLICO CALDERON

Bach. AYDEE RAMIREZ CHOQUE

JURADO

PRESIDENTE

MIEMBRO SECRETARIO

MIEMBRO VOCAL

MIEMBRO SUPLENTE

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

Yo **MAGDALENA, ESPILLICO CALDERON** de nacionalidad peruana, identificado con DNI N.º **47736154**, tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímica, domiciliado en Jr Francia #1173, LA VICTORIA. DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES AUTENTICA Y VERAZ. Me afirmo y reafirmo en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 26 días del mes de Agosto del 2022.



.....
Bach. Magdalena Espillico Calderon
DNI N.º. 47736154



Huella digital

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

Yo **AYDEE RAMIREZ CHOQUE** de nacionalidad peruana, identificado con DNI N.º **43077600**, tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímica, domiciliado en Mz A Lote 11 Urb. Primavera, SANTA ANITA. DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTADA ES AUTENTICA Y VERAZ. Me afirmo y reafirmo en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 26 días del mes de Agosto del 2022.



Bach. Aydee Ramirez Choque
D.N.I N° 43077600



Huella digital

ÍNDICE GENERAL

	Páginas
Resumen	viii
Abstract	ix
I.INTRODUCCIÓN	01
II.METODOLOGÍA	08
2.1 Tipo y nivel de la investigación	08
2.2 Diseño de la investigación	08
2.3 Población, muestra y muestreo	08
2.4 Variables de investigación	09
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	09
2.6 Procedimientos para la recolección de datos	09
2.7 Aspectos bioéticos	14
2.8 Procesamiento y análisis de datos	14
III.RESULTADOS	15
IV.DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES	23
VI. RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXOS	29

RESUMEN

El presente trabajo ³ tuvo como propósito evaluar el efecto cicatrizante de la crema formulada ⁶ con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” en ratones albinos. El diseño empleado ¹ fue experimental, transversal y propsectivo. La muestra vegetal ¹ estuvo formada por 500 gramos de hojas de guanábana, proveniente del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas y la muestra animal por 24 ratones albinos. Se procedió a realizar ensayos preliminares del extracto de guanábana, como el ensayo de solubilidad y el análisis fitoquímico. Para evaluar ¹ el efecto cicatrizante de la crema formulada con extracto de guanábana (3%, 5% y 10%), se recurrió al ⁹ test de cicatrización el cuál se basa en la medición de la fuerza de tensión necesaria para abrir una herida usando el dinamómetro . Los resultados fueron: resultado ser soluble ¹ únicamente en solventes de naturaleza polar; en el análisis fitoquímico se pudo evidenciar la presencia de compuestos fenólicos, taninos, flavonoides y alcaloides; respecto al efecto cicatrizante la crema formulada al 10% mostro una eficacia de cicatrización del 64,9%, seguido de la crema con extracto de guanábana al 5% mostró una eficacia de cicatrización del 58,3% y por último la crema con extracto de guanábana al 3% mostro una eficacia de cicatrización del 47,5%. ¹ Se concluye que la crema formulada con extracto de guanábana al 10% presenta mayor efecto cicatrizante que las cremas formuladas al 3% y 5%, pero menor eficacia cicatrizante en comparación al grupo de ratones tratados con crema cicatricure (83.45%).

Palabras claves: Efecto cicatrizante, extracto hidroalcohólico, *Annona muricata* L, guanábana.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the healing effect of the cream formulated with hydroalcoholic extract of the leaves of *Annona muricata* L. "soursop" in albino mice. The design used was experimental, cross-sectional and prospective. The plant sample consisted of 500 grams of leaves of *Annona muricata* L. "soursop", from the district of Bagua, province of Utcubamba, department of Amazonas and the animal sample by 24 albino mice. Preliminary tests of the soursop extract were carried out, such as the solubility test and the phytochemical analysis. To evaluate the healing effect of the cream formulated with soursop extract (3%, 5% and 10%), the healing test was used, which is based on the measurement of the tension force necessary to open a wound using the dynamometer. . The results were: it turned out to be soluble only in solvents of a polar nature; in the phytochemical analysis the presence of phenolic compounds, tannins, flavonoids and alkaloids can be evidenced; Regarding the healing effect, the cream formulated at 10% showed a healing efficiency of 64.9%, followed by the cream with 5% soursop extract showed a healing efficiency of 58.3% and finally the cream with soursop extract. soursop at 3% showed a healing efficiency of 47.5%. It is concluded that the cream formulated at 10% with soursop extract has a greater healing effect than the creams formulated at 3% and 5%, but less healing efficiency compared to the group of mice treated with cicatricure cream (83.45%).

Keywords: Healing effect, hydroalcoholic extract, *Annona muricata* L, soursop.

I. INTRODUCCIÓN

4 La herida es una lesión originada por un agente externo que al ejercer de una forma rápida altera la integridad en alguna parte de la piel, conduciendo a la ruptura o alteración de la superficie cutánea. Nuestro organismo ante tal situación pone en marcha la cicatrización, un proceso natural que permite regenerar la dermis y epidermis de la piel. Además 4 puede estar acompañado de inflamación, que se presenta como una respuesta protectora, cuyo fin es eliminar la causa inicial de una lesión celular.^{1,2}

La cicatrización es una sucesión de etapas que permite 4 la regeneración del epitelio y la sustitución de la dermis por un tejido fibroso conformado por colágeno con características diferentes a lo usual, que puede ir acompañado con un proceso de inflamación que pueden ser desencadenados por diferentes estímulos como agentes infecciosos, isquemia y lesiones dérmicas.^{3,4}

Existen una cifra considerable de personas que presentan cicatrices por diferentes causas como quemaduras o cirugías, que necesitan de una farmacoterapia más eficiente y segura lo que vuelve a la cicatrización de las lesiones un reto curativo. Las sociedades médicas desarrollan una buena atención de lesiones con la idea de fomentar 18 el proceso de cicatrización y reestablecer el tejido dañado.

8 Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la medicina tradicional que implica el empleo de vegetales con propiedades terapéuticas desarrolla un papel primordial en la atención primaria de la salud, principalmente 11 en una etapa en que las enfermedades crónicas no transmisibles que han superado a las enfermedades infecciosas, indicándose así como una de los principales motivos de fallecimientos en el mundo.

La diversidad de especies vegetales con propiedades medicinales se ha empleado desde épocas remotas y se siguen utilizando actualmente para tratar diversos males que aquejan nuestra salud. La OMS hace referencia de un grupo de especies de la familia vegetal

presenta una o más propiedades farmacológicas.⁵

Asimismo, la humanidad a lo largo de su desarrollo cultural han adquirido conocimientos de las plantas que presentan propiedades medicinales y ello ha permitido aprovechar al máximo estos recursos naturales para paliar o tratar una serie de dolencias.³

En nuestro país, el potencial farmacológico de las plantas ha despertado un gran interés. Se vienen desarrollando diversos estudios cuyo propósito es verificar los conocimientos de la medicina tradicional.⁶ Así se encuentra *Annona muricata* L “guanábana” el cual se atribuye variados atributos medicinales, para ello la finalidad de esta investigación es verificar objetivamente las cualidades terapéuticas y específicamente el efecto cicatrizante y de esta manera implementar alternativas terapéuticas como cicatrizante.

Planteamos el siguiente problema general de la investigación:

¿La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?

Asimismo, nos formulamos los siguientes problemas específicos:

- ¿La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 3%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?
- ¿La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 5%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?
- ¿La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 10%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?

Se consideró los siguientes antecedentes nacionales:

Sanchez L. (2020), realizó el trabajo cuyo propósito fue ⁴ Determinar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Psoralea glandulosa* (culén) sobre lesiones inducidas en *Rattus rattus* var. *Albinus*". Trabajó con 3 grupos (blanco, estándar, experimental) conformado por 3 ratones cada grupo, se indujo una herida a todos los ratones. Al grupo blanco no se aplicó ningún tratamiento, grupo estándar se aplicó ⁴ crema pantenol 5 % y el grupo experimental se aplicó extracto hidroalcohólico al 50 %. Se evidencian en los grupos blanco, estándar y experimental los siguientes tiempos de cicatrización: 12 días, 9 días y 8 días respectivamente; presentando el grupo experimental ⁴ mejor tiempo de cicatrización. Concluye que el extracto hidroalcohólico de las hojas de culén posee efecto cicatrizante.⁷

Bondia A, Rosales M. (2020), desarrollaron la investigación cuya finalidad fue ⁵ Determinar el efecto cicatrizante de la crema con extracto etanólico del mucílago de *Aloe vera* (sábila), del mesocarpio de *Selenicereus megalanthus* (Pytahaya amarilla) y colágeno de las escamas *Mugil cephalus* (lisa) en ratones ". El efecto cicatrizante se determinó con ⁵ la fuerza de tensión para abrir heridas. Se trabajo con 30 ratones distribuidos en 5 grupos; al grupo 1 se aplico crema base, al grupo 2 Nodial ® , a los grupos experimentales 3, 4 y 5 se les aplicó crema con extracto al 10%, 15% y 20%.Se evidenció en el extracto etanólico de sábila y pytahaya ⁵ flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides, quinonas. Reportaron la con extracto etanólico de sábila, Pytahaya y ⁵ lisa presenta 85.95 % cicatrización en ratones⁸

Pérez J, Vilela M. (2019), realizaron el estudio cuyo ⁵ objetivo fue "Verificar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico ¹² de *Rumex Cuneifolius* Campd. "Cuturumaza", en ungüento aplicados en ratones Albinos". La planta en estudio proviene del departamento Junín, procedieron a elaborar el extracto hidroalcohólico. luego se realizó los ensayos preliminares de solubilidad y fitoquímica. Posteriormente fue formulado el ungüento con extracto de Cuturumaza a diferentes concentraciones; trabajaron con 7 grupos de 7 ratones cada grupo, se distribuyó y se les aplico el tratamiento como se indica : grupo 1 ungüento base; grupo ⁵ 2: con tratamiento de medicamento comercial; grupo 3: extracto natural seco; los grupos experimentales 4,5,6 y 7 se aplicaron ungüento al 3.5%, 5%, 7% y 10%. Reportaron la presencia de azúcares, aminoácidos, ⁵ flavonoides, fenólicos, esteroides y/o

triterpenos, lactonas, quinonas, sesquiterpénicas, alcaloides que coadyuvan en la cicatrización. Concluyen que el ungüento formulado con extracto etanólico de cuturruzama presenta actividad cicatrizante.⁹

Peña R, Torres K. (2019), llevaron a cabo el estudio cuya finalidad fue **Determinar la actividad cicatrizante del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de Solanum melongea L. (Berenjena) en ratones albinos**". Es un estudio experimental y se emplearon 30 ratones distribuidos en grupos: al primero se le aplicó gel base, al segundo crema cicatricure®, el tercero, cuarto y quinto grupo recibió gel del extracto al 1%, 5% y 10% respectivamente. Todos los esquemas de tratamiento fue 7 días cada 12 horas. Terminado los tratamientos los ratones fueron sacrificados y se procedió a realizar la prueba tensiométrica en cada herida. Se reveló mejor efecto cicatrizante con gel al 10% elaborado con extracto de Berenjena con una eficacia del 68% en el proceso de cicatrización.¹⁰

Aguirre F. (2019), desarrollo la investigación cuyo objetivo fue **“Evaluar el efecto cicatrizante del gel elaborado a base de las semillas de *Linum usitatissimum* L. (Linaza) en ratones albinos**". Se realizó las pruebas preliminares y análisis cualitativo de la composición química del extracto acuoso de las semillas de Linaza, se identificaron 4 componentes conformados por una alta evidencia de mucílagos, baja evidencia de saponinas, baja evidencia de taninos y baja evidencia de azúcares reductores. Se elaboró el gel a las concentraciones de 3%, 5% y 10%, que fue aplicado por vía tópica a 18 ratones albinos, a 6 ratones albinos no se aplicó nada (control negativo) y a 6 ratones albinos se le aplicó por vía tópica Bepanthen (control positivo). Para la medición de la cicatrización se utilizó el **Test de cicatrización**, la cual se basa en la medición de la fuerza de tensión para abrir una lesión, los resultados indican al gel con extracto acuoso de Linaza presenta actividad cicatrizante.¹¹

Entre los antecedentes internacionales se consideran :

Nikhil V, et al. (2017) , desarrollaron en la India **la investigación cuyo objetivo fue “Evaluar la actividad cicatrizante del extracto etanólico de *Naravelia zeylanica* (Linn) DC, en ratas**". Para evaluar la actividad cicatrizante utilizaron el modelo de la herida por escisión.

Reportaron que la pomada del extracto etanólico al 5% en animales muestran una mejoría de la superficie de la herida cuando se comparó con el medicamento estándar.¹²

Cevallos D, et al. (2016), desarrollaron en Venezuela la investigación cuyo propósito fue “Analizar la actividad cicatrizante y la toxicidad del látex de *Croton lechleri*”. El análisis fitoquímico identificó alcaloides, taninos, flavonoides, azúcares reductores y saponinas. Para la evaluación del efecto cicatrizante se comparó con una crema comercial. Concluyeron que el látex de *Croton lechleri* presenta actividad cicatrizante ya que se formó una costra muy temprana (2 días), en comparación al grupo tratado con medicamento comercial (6 días); no presentó toxicidad.¹³

Salih A, et al. (2015), llevaron a cabo en Arabia Saudita la investigación cuyo propósito fue “Analizar la actividad cicatrizante del extracto de la especie *Nigella sativa* en ratones”. Es un estudio de diseño experimental, longitudinal y prospectivo. Se evidencia una mejora en el proceso de la cicatrización al utilizar el extracto de la especie *Nigella sativa* en ratones.¹⁴

Aynahuano M. (2014), desarrollo la investigación cuyo propósito fue “Evaluar la actividad cicatrizante de extractos de *Capsella bursa* mediante el test de heridas inducidas en ratones”. Para la parte experimental se empleó 21 ratones, distribuidos en 7 grupos de 3 ratones, a los cuales se le indujo a lesiones. Luego se aplicó el extracto a concentraciones de 20,40 y 80% y como grupo control una crema comercial. Evidenció el extracto hidroalcohólico de capsella bursa de mayor concentración reflejó ser el más eficiente durante la cicatrización.¹⁵

Respecto a la *Annona muricata* L. conocida como guanábana, es un árbol que puede alcanzar de 5 a 8 m de altura, se desarrolla en climas tropicales por debajo de 1000 m de altitud.¹⁶ La guanábana es la mayor de todas las anonas, pudiendo alcanzar hasta dos kilos. Tiene la forma de riñón, sus hojas son pecioladas, tienen un color verde claro a un verde brillante, oblongas.¹⁷ Según Arroyo y colaboradores, refieren que las hojas de la guanábana son utilizados por algunas comunidades como anticancerígenos, antiespasmódicos y antidiabéticos.¹⁸

La clasificación taxonómica de la especie vegetal es la siguiente (anexo 02)

Reino: Plantae

División: Angiosperma

Clase: Equisetopsida

Subclase: Magnoliidae

Superorden: Magnoliales

Orden: Magnoliales

Familia: Annonaceae

Género: Annona

Especie: *Annona muricata* L.

Nombre vulgar: Guanábana

Por otro lado, en los últimos años existen informes con relación a las investigaciones realizadas a las plantas, en las cuales indican poseer ciertas propiedades farmacológicas en modelos experimentales como su utilidad en el proceso de la cicatrización. La presencia de los fitoconstituyentes en las especies terapéuticas como alcaloides, terpenos, glucósidos, fitoesteroles, compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, saponinas y aceites esenciales, representan los responsables de las propiedades terapéuticas.¹⁹ Los alcaloides fomenta la quimiotaxis de los fibroblastos lo cual coadyuva el proceso de cicatrización de las heridas.^{20,21}

Los flavonoides favorecen el desarrollo de células epiteliales y fibras colágenas indispensables durante la cicatrización.²² También originan la disminución de la peroxidación lipídica, aumenta la viabilidad de las fibrillas de colágeno y la prevención del daño celular.^{23,24} Asimismo, los taninos contribuyen en formar complejos con proteínas y polisacáridos; de esta forma coadyuvan la curación de heridas formando una capa de polifenoles asociados a las proteínas o polisacáridos y por debajo de esta asociación se da el proceso de curación. Esta adherencia de los polifenoles juega un papel indispensable en el bloqueo de las enzimas, evitando el desarrollo de microorganismos.²⁵

En el presente estudio se consideró como objetivo general:

Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” en ratones albinos.

Asimismo, nos formulamos los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 3% en ratones albinos.
- Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 5% en ratones albinos.
- Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” al 10% en ratones albinos.

La hipótesis general planteada en el estudio fue:

H₁: La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” presenta efecto cicatrizante en ratones albinos.

H₀: La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” no presenta efecto cicatrizante en ratones albinos.

1 II. METODOLOGIA

2.1 Tipo y nivel de investigación

La investigación fue de tipo básica y nivel explicativo.

2.2 Diseño de investigación

El diseño empleado es experimental, analítico, prospectivo y transversal.

1 2.3 Población y muestra

2.3.1 Población de estudio

La población vegetal estuvo representada por especies de *Annona muricata* L. “guanába” provenientes del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas.

La población animal estuvo conformada por ratones albinos provenientes del centro experimental del Instituto Nacional de Salud (INS).

2.3.2 Muestra de estudio

1 La muestra vegetal fue representada por 500 gramos de hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”, proveniente del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas.

La muestra animal fue representada por 24 ratones albinos, provenientes del centro experimental del INS.

1 2.4 Variable y operacionalización de variable:

2.4.1 Variable:

Variable independiente: Crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Variable dependiente: Efecto cicatrizante

2.4.2 Operacionalización de variable

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Variable Independiente: Crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. "guanábana"	Concentraciones de la crema a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. "guanábana"	Crema al 3% Crema al 5% Crema al 10%	g/mL
Variable Dependiente: Efecto cicatrizante	Herida inducida	Test en la cicatrización	gramos (peso de arena necesaria para abrir una herida)

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada en el estudio fue la observación.

Los instrumentos empleados fueron las fichas de observación para el ensayo de la solubilidad, para la marcha fitoquímica y el efecto cicatrizante.

2.6 Procedimientos para la recolección de datos

Se procedió a realizar los siguientes procesos:

2.6.1 Preparación del extracto hidroalcohólico

Se recabo 500 gramos de hojas de guanábana, cuya procedencia fue del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas; luego realizamos la selección, limpieza y desecación de las hojas en la estufa a una temperatura de 40°C; posteriormente se trituraron las hojas y se procedió a macerar 100 gramos de las hojas triturada en 1L de una mezcla de agua y etanol durante 10 días con agitación constante, transcurrido este periodo se procedió a filtrar y el filtrado fue colocado a la estufa a la temperatura de 40 °C hasta que se obtuvo un extracto seco. Finalmente el extracto fue colocado en un envase de vidrio color oscuro y se guardó hasta su uso.

2.6.2 Ensayo de solubilidad²⁶

Se procedió a realizar el ensayo de solubilidad con el extracto seco, para ello se colocó una pequeña muestra en diversos tubos de prueba que contienen 1 mL de los siguientes solventes: agua, etanol, metanol, cloroformo, benceno, acetona, éter etílico.

2.6.3 Ensayo de la marcha fitoquímica²⁷

Luego de la obtención del extracto se procedió a realizar diferentes ensayos de identificación, basados en cambios de coloración o formación de precipitados, donde se determinó la identificación de los fitoconstituyentes como los flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides, triterpenos y esteroides, quinonas, compuestos lactónicos y cumarinas y saponinas, presentes en el extracto, cuya finalidad fue dar una base científica a las propiedades terapéuticas de la guanábana.

Ensayo de Shinoda (Flavonoides)

Se añadió 1 mL del extracto en un tubo, se agregó de 2 a 3 virutas de Magnesio y también gotas de ácido clorhídrico. La prueba se considera positivo si se produce una tonalidad roja violeta

Ensayo de Mayer, Dragendorff y/o Wagner. (Alcaloides)

Se añadió 1 mL del extracto en un tubo de ensayo y se agregará los reactivos para alcaloides: Mayer, Dragendorff, y Wagner. La prueba se considera positivo si se produce un precipitado.

Ensayo de Borntrager (Quinonas)

Si la proporción no se encuentra en cloroformo, debe concentrarse el disolvente y el residuo disolverse en 1mL de cloroformo. Se adiciona 1mL de hidróxido de sodio o potasio al 5 %. La prueba se considera positivo si la etapa acuosa básica se colorea de rosado.

Ensayo de Baljet (Cumarinas)

Si la proporción del modelo a utilizar no se encuentra en alcohol, se debería concentrar el disolvente y se debe disolver en 1mL de etanol. En seguida, se añadirá 1mL del reactivo. El ensayo se considera verdadero, cuando hay una pigmentación de tono rojo o precipitado rojo.

2.6.4 Preparación de la crema con extracto hidroalcohólico de de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Se procedió a preparar ¹⁴ la crema con extracto hidroalcohólico de las hojas de guanábana a concentraciones del 3%, 5% y 10%.

a) Formulación de la crema:²⁸

Crema base

Fase oleosa

- ✓ Vaselina solida 4,00 g
- ✓ Ac. esteárico 5,00 g
- ✓ Cera lanette 6,00 g
- ✓ Propil parabeno 0,20 g

Fase acuosa

- ✓ Propilenglicol 3,00 g
- ✓ Metil parabeno 0,20 g
- ✓ Agua destilada csp 100,00 g

b) Técnica operatoria para la formulación de la crema:

- ❖ En un vaso de precipitado se añadió la fase oleosa y luego se calentó hasta los 75°C; simultáneamente en otro vaso calentamos los ingredientes de la fase acuosa hasta llegar a los 75 °C, luego cuando estuvieron en ese rango de temperatura, procedimos a retirarlos del calor.
- ❖ Posteriormente se añadió la fase oleosa sobre el vaso de precipitado donde se encuentra la fase acuosa y se procedió a agitar con bagueta hasta que se obtuvo la formación de la crema.
- ❖ Finalmente se agregó el extracto de guanábana en cantidades suficientes para obtener las concentraciones establecidas para el estudio.

2.6.5 Determinación del efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” en ratones albinos ²⁹

a) Ambientación de los ratones albinos²⁹

Para llevar a cabo la investigación se emplearon 24 ratones albinos, que se agruparon al azar en 6 grupos de 4 ratones cada grupo y se colocaron en jaulas individuales. Se mantuvieron en observación por un período de 7 días previos al inicio de la experiencia, verificando la condición óptima de los ratones para el estudio. Los ratones fueron colocados en un ambiente apropiado y ventilado en jaulas individuales, con alimentos balanceados y agua.

b) Depilación del lomo en ratones albinos²⁹

Posterior a la semana de aclimatación los animales de experimentación fueron llevados al área de trabajo, procedimos a la depilación con agua tibia y jabón de glicerina depilando en la mitad del tercio superior del lomo (dorso del animal) de cada ratón en un área, aproximada de 2 cm² inmovilizándolo del cuello y extremidades inferiores. Por último, con la ayuda de gasas húmedas fueron retirados los restos del jabón. Posteriormente a la depilación, los ratones se colocaron en sus respectivas jaulas individuales teniendo, libre acceso a bebida y comida.

c) Incisiones²⁹

Después de 24h de la depilación, al no observarse irritación en la piel, procedimos a anestesiarnos con pentobarbital sódico a dosis de 50mg/Kg vía subcutánea (tercio inferior del lomo) a los ratones, a excepción de 4 ratones que formaron el grupo blanco (ratones con piel intacta sin lesión inducida y sin tratamiento). Luego se colocaron a los ratones sobre la mesa de trabajo, desinfectando el área depilada y se realizó los cortes de 1 cm de longitud y con una profundidad aproximada de 2 mm con la ayuda de un bisturí.

d) Aplicación de la crema²⁹

Realizado el corte, se procedió a administrar los tratamientos por vía tópica cada 12 horas con la ayuda de un hisopo para obtener una distribución homogénea sobre la incisión durante 7 días. Se aplicaron tanto las formulaciones a base del extracto hidroalcohólico al 3%, 5% y 10% de guanábana, mientras que el grupo control negativo recibió tratamiento con crema base y el grupo control positivo se le administrará un tratamiento con crema cicatricure.

Grupo 1 (Control blanco): ratones con piel intacta sin lesión inducida y sin tratamiento

Grupo 2 (Control negativo): ratones con herida y tratamiento con crema base.

Grupo 3 (Control positivo): ratones con herida y con tratamiento de la crema cicatricure.

Grupo 4: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 3%

Grupo 5: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 5%

Grupo 6: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 10%

Medición del efecto cicatrizante³⁰

- **Metodología**

4 La evaluación del efecto cicatrizante se realizó con el test de cicatrización, el cual se fundamenta en la medición usando el dinamómetro de la fuerza de tensión necesaria para abrir una herida de 1 cm de longitud producidas en el lomo del ratón, según el modelo de referencia de Howes y col.

- **Determinación de la fuerza de tensión**

7 Terminado el tratamiento, todos los animales fueron sacrificados por sobredosis de pentobarbital sódico por grupos, luego se marco el área de la cicatriz con plumón indeleble; procedimos a pesar los ratones con un dinamómetro, para la cual se fue agregando la cantidad de arena necesaria para abrir la herida cicatrizada en toda su longitud y finalmente se registró los datos. Antes de realizar este ensayo se tomaron las fotografías correspondientes para observar el estado de la cicatrización.

2.7 Aspectos bioéticos

Los ratones albinos fueron adquiridos del INS de Chorrillos, luego se procedió a la aclimatación y alimentación en las instalaciones del bioterio.

2.8 Procesamiento y análisis de datos

Obtenidos los resultados, estos fueron analizados para ello recurrimos a la estadística descriptiva utilizando programa Microsoft Excel - 2019. Los datos fueron agrupados convenientemente que nos facilitó la interpretación, seguido se readactó las discusiones y conclusiones de la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Tabla 01. Solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Solventes	Resultados
Agua destilada	+
Etanol	+
Metanol	+
Cloroformo	-
Benceno	-
Acetona	-
Éter etílico	-

Leyenda: (+): soluble (-): insoluble

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N°01, se aprecia los resultados del ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”, presentó buena solubilidad con solventes como agua destilada, metanol, etanol. Por el contrario, fue insoluble en solventes como el cloroformo, acetona, benceno, éter etílico.

3.2. Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Tabla 02. Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

METABOLITOS SECUNDARIOS	ENSAYO	CARACTERÍSTICA DE LA REACCIÓN POSITIVA	RESULTADO
Compuestos fenólicos	Rvo. FeCl₃ 5%	Coloración verde oscura	+
Taninos	Rvo. Gelatina 1%	Precipitado	+
Flavonoides	Rvo. Shinoda	Coloración naranja-rojizo	+
Alcaloides	Rvo. Dragendorff	Precipitado naranja ladrillo	+
	Rvo. Mayer	Precipitado blanco amarillento	+
Antraquinonas	Rvo. Borntranger	Coloración rosada	-
Saponinas	Espuma	Formación de espuma persistente	-

Leyenda:

(+): Presencia de metabolito secundario

(-) : Ausencia de metabolito secundario

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N°02, se indica los resultados de la marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”, donde se indica la presencia de compuestos fenólicos, taninos, flavonoides, alcaloides. No se evidenció la presencia de antraquinonas y saponinas.

3.3.Evaluación del efecto cicatizante

Tabla 03. Resultados del test del efecto cicatrizante

Ratón	Fuerza de tensión (g)					
	Grupo N° 1	Grupo N° 2	Grupo N° 3	Grupo N° 4	Grupo N° 5	Grupo N° 6
1	193,8	53,0	159,2	91,4	111,2	122,0
2	191,1	55,1	161,1	90,2	113,1	123,5
3	194,9	54,9	161,9	91,9	113,7	128,6
4	192,9	53,5	162,5	93,7	112,7	126,9
Media	193,2	54,1	161,2	91,8	112,7	125,3
DE	2,6	1,1	2,1	2,1	1,1	9,2

Leyenda:

Grupo 1 (Control blanco): ratones con piel intacta sin lesión inducida y sin tratamiento

Grupo 2 (Control negativo): ratones con herida y tratamiento con crema base.

Grupo 3 (Control positivo): ratones con herida y con tratamiento de la crema cicatricure.

Grupo 4: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 3%

Grupo 5: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 5%

Grupo 6: ratones con herida y con tratamiento de la crema con guanábana al 10%

Fuente: Elaboración propia

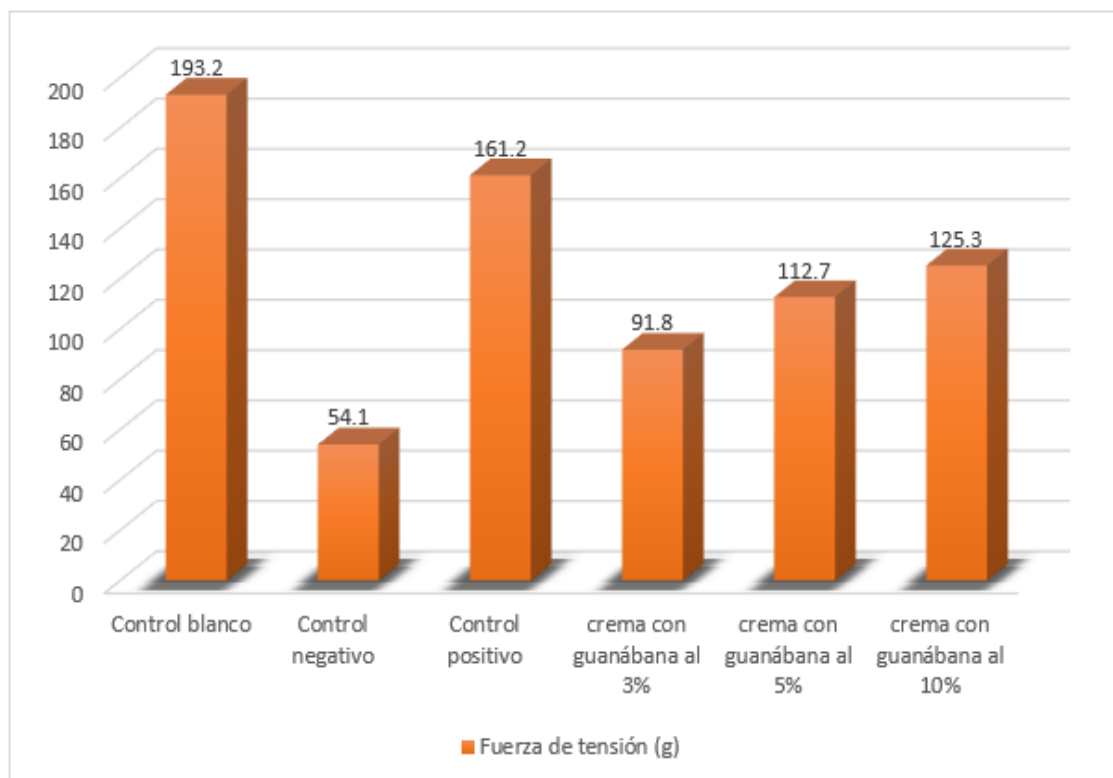


Figura 01. Valores promedios del efecto cicatrizante mediante la fuerza de tensión (g)

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla N°03 y figura 01, se evidencia que el grupo experimental que mayor fuerza de tensión presentó fue la crema elaborada con extracto de guanábana al 10% con 125,3 g frente a 193,2 g del grupo 1 (control blanco). El grupo de ratones que recibió como tratamiento la crema de cicatricure (control positivo) presentó 161,2 g.

3.4 Determinación de la eficacia de cicatrización de la crema con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”

Se calcula tomando el 100% como referencia los miligramos necesarios para abrir la piel intacta usando los datos obtenidos por el método fuerza de tensión, según Vaisberg y Col³⁰, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia de cicatrización} = \frac{(\text{Miligramos necesarios para abrir la cicatriz tratada}) \times 100}{(\text{Miligramos necesarios para abrir la piel intacta})}$$

Tabla 04. Resultados de la eficacia de cicatrización

Grupos	% eficacia de cicatrización
Grupo N° 1 (control blanco: sin lesión y sin tratamiento)	0.0%
Grupo N° 2 (control negativo: crema base)	28 %
Grupo N° 3 (control positivo: crema cicatricure)	83,4 %
Grupo N° 4 (crema con extracto al 3%)	47,5 %
Grupo N° 5 (crema con extracto al 5%)	58,3 %
Grupo N° 6 (crema con extracto al 10%)	64,9 %

Fuente: Elaboración propia

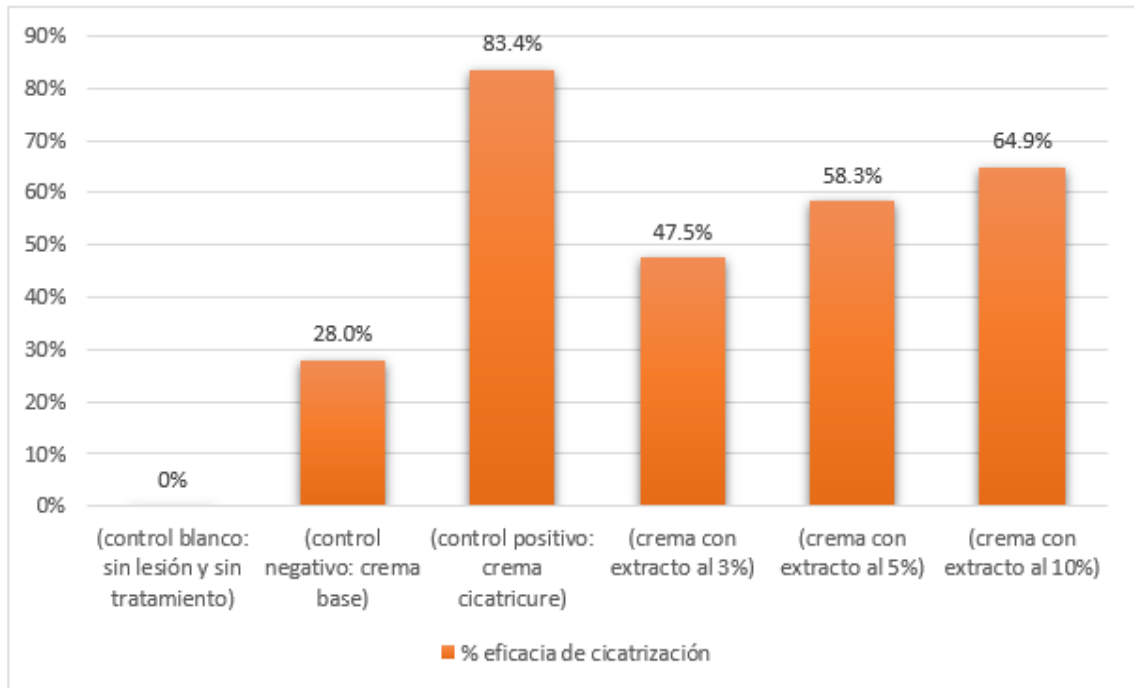


Figura 02. Evaluación de la eficacia de la cicatrización mediante la fuerza de tensión

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la tabla 04 y figura 02, nos muestra la eficacia de cicatrización, que se halló tomando como referencia los gramos de arena necesarios para abrir la piel intacta (193,2 g). Se observa que la crema formulada con extracto de guanábana al 10% presentó una eficacia de cicatrización del 64,9%, seguido de la crema con extracto de guanábana al 5% mostró una eficacia de cicatrización del 58,3% y por último la crema con extracto de guanábana al 3% mostró una eficacia de cicatrización del 47,5%. El grupo de ratones tratados con crema cicatricure presentó una eficacia de cicatrización del 83,45%.

IV. DISCUSIONES

15 El presente trabajo tuvo el propósito de evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con 6 extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”. A partir de 100 gramos de las hojas de guanábana proveniente 17 del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas; se formularon las cremas a las concentraciones del 3%, 5% y 10%.

Los resultados obtenidos del ensayo de solubilidad que se indican en la tabla N° 01, evidencian la solubilidad del extracto hidroalcohólico de guanábana en los solventes de naturaleza polar como son 1 el agua destilada, etanol y metanol. Por el contrario, no son solubles en solventes apolares como el cloroformo, benceno, acetona y éter etílico.

11 De acuerdo con los resultados presentados en la tabla N° 02 del análisis fitoquímico del extracto hidroalcohólico de guanábana, se comprobó la existencia de ciertos fitoconstituyentes como 1 compuestos fenólicos, taninos, flavonoides, alcaloides. No se evidenció la presencia de antraquinonas y saponinas.

Entre los fitoconstituyentes identificados se destaca la presencia de flavonoides que favorecen el desarrollo de células epiteliales y fibras colágenas indispensables durante la cicatrización, que son afirmados por Martínez y García (2003)²². Asimismo se enfatiza la presencia de los taninos que contribuyen en formar complejos con proteínas y polisacáridos; de esta forma coadyuvan la curación de heridas formando una capa de polifenoles asociados a las proteínas o polisacáridos y por debajo de esta asociación se da el proceso de curación, según lo afirmado por Haslan (2006)²⁵. También es importante resaltar la presencia de alcaloides que fomentan la quimiotaxis lo cual coadyuva la cicatrización de las heridas, según lo refiere Risco y col. (2005)²⁰.

En relación con la evaluación 1 del efecto cicatrizante de la crema elaborada con 6 extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana”, se utilizó a 3 tres concentraciones del extracto (3%, 5% y 10%). La medición del peso en el dinamómetro comprueba el efecto cicatrizante de la crema, observándose un mayor efecto en la crema al

10%, seguido de la crema al 5% y finalmente la crema al 3%; esto se debe que a mayor peso mayor fuerza de tensión se requiere para reabrir la herida. Por consiguiente, el efecto cicatrizante es elevado.

En la tabla 04 y figura 02, se indica la ²eficacia de cicatrización, que se determinó tomando como referencia los gramos de arena necesarios para abrir la piel intacta (193,2 g). Se observa que la crema formulada con extracto de guanábana al 10% presentó una eficacia de cicatrización del 64,9%, seguido de la crema con extracto de guanábana al 5% mostró una eficacia de cicatrización del 58,3% y por último la crema con extracto de guanábana al 3% mostro una eficacia de cicatrización del 47,5%. El grupo de ratones tratados con crema cicatricure presentó una eficacia de cicatrización del 83,45%.

V.CONCLUSIONES

- La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ammona muricata* L. “guanábana” al 3%, presentó efecto cicatrizante en ratones albinos.
- La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ammona muricata* L. “guanábana” al 5%, presentó efecto cicatrizante en ratones albinos.
- La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ammona muricata* L. “guanábana” al 10%, presentó efecto cicatrizante en ratones albinos.

VI.RECOMENDACIONES

- Se recomienda emplear otras técnicas como la ⁵ cromatografía de capa fina para complementar los resultados obtenidos en la marcha fitoquímica.
- Realizar estudios con otros órganos del vegetal, como la flor y la raíz; y analizar las actividades farmacológicas.
- Desarrollar pruebas de estabilidad a largo plazo, para obtener datos para la estimación del periodo de vida útil de la crema elaborada con extracto de guanábana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Quiroz R. Evaluación de la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de nogal (*Juglans neotrópica* Diels), ORTIGA (*Urtica dioica* L.), SÁBILA (*Aloe vera*), EN RATONES (*Mus musculus*). [Tesis]. Escuela superior politécnica de Chimborazo. RIOBAMBA. ECUADOR. 2013. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2568/1/56T010335.pdf>
2. Velandia D. Evaluación de la actividad cicatrizante y caracterización fitoquímica de *Dracontium croatii*. [Tesis]. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. D.C. 2009. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8469/1/192529.2009.pdf>
- 3.-Almonacid A. Efecto antiinflamatorio y cicatrizante del extracto liofilizado de Aloe Vera (*Aloe Vera* (L) burm. f.) presentado en forma de gel farmacéutico. [Tesis para optar al grado académico de Magister en recursos vegetales y terapéuticos]. UNMSM. Lima; 2012.
- 4.- Robles P, Torre L. Efecto cicatrizante de extracto hidroalcohólico de las hojas de *Astragalus garbancillo* cav. (Garbancillo) en ratones *Mus musculus* Balb c. [Tesis]. Universidad María Auxiliadora. Perú 2018. Disponible en: <http://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/UMA/184/25-2018%20%28Final%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 5.-Orozco M. Evaluación de la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de *Schinus molle* (molle), *Equisetum arvense* L. (cola de caballo), *Linum usitatissimum* L. (linaza) en ratones (*Mus musculus*). Tesis para optar al título de Bioquímico Farmacéutico. Ecuador; 2013.
- 6.- Mostacero J, Mejía F, Gamarra O. *Fanerógamas del Perú: Taxonomía, utilidad y ecogeografía*. Perú: Editorial CONCYTEC; 2009. p. 464
- 7.-Sanchez L. Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Psoralea glandulosa* "Culén" sobre lesiones inducidas en *Rattus Rattus* Var. *Albinus*. [Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico] Lima: Universidad María Auxiliadora; 2020.

- 8.- Bondía A, Rosales M. Efecto cicatrizante de una crema a base de extracto etanólico del mucílago de *Aloe vera* (sábila), del mesocarpio de *Selenicereus megalanthus* (pytahaya amarilla) y colágeno extraído de las escamas de *mugil cephalus* (lisa) en ratones albinos. . [Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico] Lima: Universidad María Auxiliadora; 2020
- 9.- Pérez J, Vilela M. Efecto cicatrizante del ungüento a base de extracto hidroalcohólico de *Rumex cuneifolius campd* “cuturruzaza” en ratones albinos. [Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico] Lima: Universidad María Auxiliadora; 2020.
- 10.- Peña R, Torres K. Actividad cicatrizante del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de *Solanum melongena* L. “Berenjena” en ratones albinos. [Tesis para optar título de Químico Farmacéutico]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2019.
- 11.- Aguirre F. Evaluación del efecto cicatrizante del gel elaborado con extracto acuoso de las semillas de *linum usitatissimum* L. “linaza” en *mus musculus muridae* cepa balb/c. [Tesis para optar título de Químico Farmacéutico]. Huacho: Universidad Alas Peruanas; 2019
- 12.- Nikhil V, Shekshavali P, Dr I.J. K. A review on pharmacological activities of *Naravelia zeylanica*. Res. J. Pharmacology & pharmacodynamics; 2017; 9(1): 35-38.
- 13.- . Cevallos D, Jaramillo C, Cuesta O, Zaldúa O, et al. Composición química, actividad cicatrizante y toxicidad del látex de *Croton lechleri*. Revista Científica, FCV-LUZ. 2016;26(2):95-103. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95945988006>
- 14.- Salih A, Omar A, Mohammad R. Dermatological effects of *Nigella sativa*. Dermatological effects of *Nigella sativa*. Journal of Dermatology & dermatologic Surgery. 92 – 98; 2015
- 15.- Aynaguano M. Evaluación de la actividad cicatrizante de extractos de bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*) mediante el test de heridas inducidas en ratones (*Mus musculus*). [Tesis para optar el grado de Bioquímico Farmacéutico]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias Escuela de Bioquímica y Farmacia; 2014.

- 16.- Buitrago J. Biología de las heridas y el proceso de cicatrización. [Internet]. 2019 [citado 17 junio 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331181603_BIOLOGIA_DE_LAS_HERIDAS_Y_EL_PROCESO_DE_CICATRIZACION
- 17.- Sans T. Guía de Enfermería. Centro asistencial Asepeyo Tarragona: Asepeyo; 2013.
- 18.- Arroyo, J. Martínez J, Ronceros G, Palomino R, Villareal A, Bonilla P, Palomino C. Efecto hipoglicémico coadyuvante del extracto etanólico de hojas de *Annona muricata* L. (guanábana), en pacientes con diabetes tipo 2 bajo tratamiento de glibenclamida. EN: Anales de la Facultad de Medicina. 70(3). Lima; 2009
- 19.- Ghosh K, Gaba A. Phyto- Extracts in Wound Healing). *J Pharm pharm Sci.* 760-820.;2013
- 20.- Risco, E., Villa, R., Enríques, A., Cañiguera, S. Bases químicas y farmacológicas de la utilización de Sangre de Drago. *Revista de fitoterapia.* 101-114;2005
- 21.- Vaisberg, A., Milla, M., Planas, M., Cordova, J., De Agustin, E., Ferryra, R., Mustiga, M., Carlin, L., Hammond, G. Taspine is the cicatrizant in Sangre de Drago extracted form *Croton lechleri*. *Planta Med.* 140 -143; 1989
- 22.- Martínez, F., García, G. Efecto cicatrizante del extracto fluido de Romerillo (*Bidens Alba* Linné). *Cuba.* 2-6; 2003
- 23.- Getie, M., Gebre Mariam, T., Reitz, R., Neubert, R. Evaluation of the release profiles of flavonoids from topical formulations of the crude extract of the leaves of *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae). *Pharmazie* 5, 320–322; 2002
- 24.- Shetty, S., Udupa, S., Udupa, L. Evaluation of antioxidant and wound healing effects of alcoholic and aqueous extract of *Ocimum sanctum* Linn in rats. *Evidence - Based Complementary and Alternative Medicine.* (5), 95–101; 2008
- 25.- Haslan E. "Natural polyphenols (vegetables tannins) as drugs: possible modes of action". *Journal of Natural Products.* 205-215; 1996

- 26.- Ponce J. Composición química, actividad antioxidante y antimicrobiana del aceite esencial de *Peperomia galioides* Kunth y actividad fotoprotectora in vitro en una emulsión dermocosmética. Tesis para optar al Grado de Magister Ciencias Farmacéuticas con mención en Ciencia y Tecnología Cosmética Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, 2019.
- 27.- Kuklinski C. Farmacognosia: estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural, Reimpresión. Omega, 1999.
- 28.- USP 38. Farmacopea de los Estados Unidos. Revisión 38. Capítulos generales; 2015.
29. Alonso J. Tratado de fitofármacos y nutracéuticos. Buenos Aires- Argentina. Corpus, 2004
- 30.- Vaisberg J, Milla M, Planas M, Córdova JL y Col. Taspina is the cicatrizant principle in sangre de grado extracted from *Croton lechleri*. *Planta Médica*.1989; 55:140-143.

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: “Efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Annona muricata* L. “guanábana” en ratones albinos”

Formulación del problema	Objetivo General	Hipótesis	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿ La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana”, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>a) ¿ La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 3%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?</p> <p>b) ¿ La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 5%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?</p> <p>c) ¿ La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 10%, tendrá efecto cicatrizante en ratones albinos?</p>	<p>Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” en ratones albinos</p> <p>Objetivo Específicos</p> <p>a) Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 3% en ratones albinos</p> <p>b) Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 5% en ratones albinos</p> <p>c) Determinar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” al 10% en ratones albinos</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” presenta efecto cicatrizante en ratones albinos.</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>El tipo de investigación será básica y de nivel explicativo.</p> <p>Diseño de la Investigación</p> <p>El diseño será experimental, prospectivo y transversal</p> <p>Población de estudio</p> <p>La población vegetal estará conformada por las especies de <i>Annona muricata</i> L. “guanábana” .</p> <p>La población animal estará formada por ratones albinos.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</p> <p>La técnica que se utilizará en el presente estudio será la observación.</p> <p>Los instrumentos que se emplearán serán las fichas de observación para el ensayo del efecto cicatrizante.</p>

Anexo 02: Clasificación taxonómica de la especie vegetal



CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACION BOTÁNICA

JOSÉ RICARDO CAMPOS DE LA CRUZ, BIÓLOGO COLEGIADO - CBP N° 3796 – INSCRITO EN EL REGISTRO DE PROFESIONALES QUE REALIZAN CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES Y PRODUCTOS DE FLORA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0311-2013- MINAGRI-DGFFS-DGEFFS.

CERTIFICA:

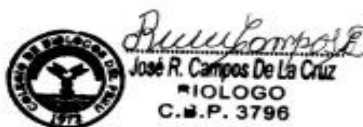
Que, **MAGDALENA ESPILLICO CALDERON** y **AYDEE RAMIREZ CHOQUE**, tesistas de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con fines de investigación han solicitado la identificación y certificación botánica de la planta cultivada con el nombre vulgar de “**guanábana**”, la muestra fértil con flores procedente del distrito de Bagua, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas, ha sido identificada como *Annona muricata* L. Según la base de datos de Tropicos del Missouri Botanical Garden que sigue el sistema moderno de clasificación de las angiospermas (APG), publicado en 1998 por el Grupo para la Filogenia de las Angiospermas, revisado por APG II (2003), APG III (2009) y APG IV (2016), el sistema APG evita el uso de la nomenclatura taxonómica clásica por arriba de orden y según Mark W. Chase & James L. Reveal (2009) consideran a todas las plantas verdes en la Clase Equisetopsida; teniendo en cuenta los datos de la base de w³Tropicos, para la especie estudiada se adapta la siguiente posesión taxonómica:

Reino: Plantae
División: Angiospermae
Clase: Equisetopsida
Subclase: Magnoliidae
Superorden: Magnolianae
Orden: Magnoliales
Familia: Annonaceae
Género: *Annona*
Especie: *Annona muricata* L.

Nombre vulgar: “guanábana”

Se expide la presente certificación con fines de investigación científica.

Lima, 20 de junio del 2022



Jr. Sánchez Silva N° 156- piso 2. Urb. Santa Luzmila. Lima 07
Emailjocamde@gmail.com; joricampos@yahoo.es

Anexo 03: Evidencias fotográficas del trabajo experimental



Figura 03. Ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico

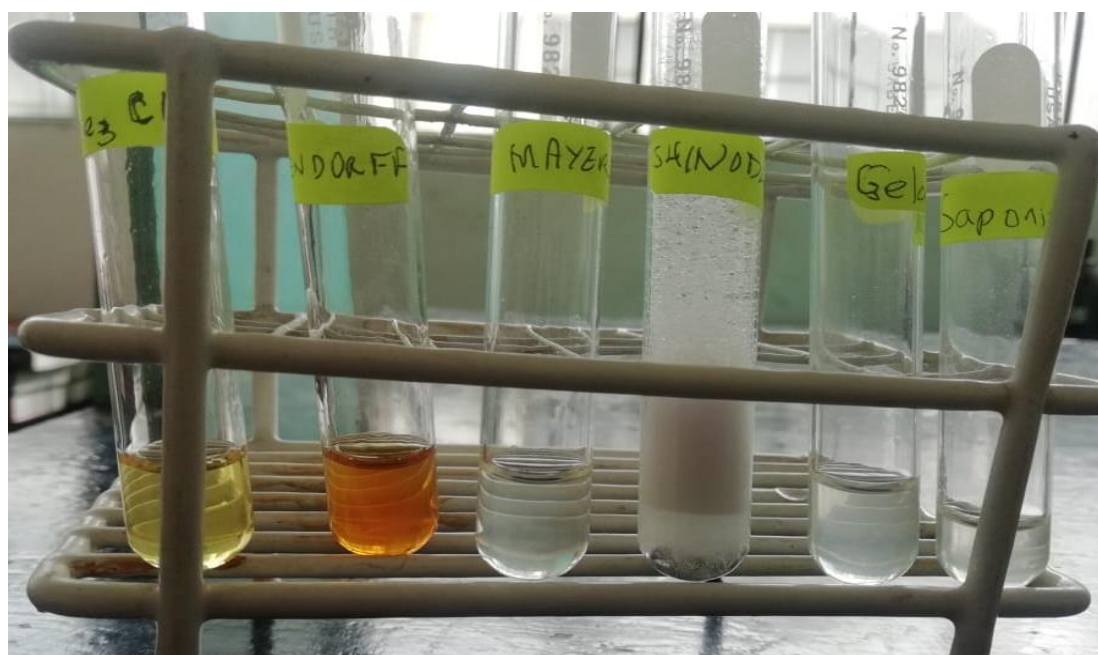


Figura 04. Ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico



Figura 05. Presentación de la crema elaborado al 3%, 5% y 10%



Figura 06. Aclimatación de los ratones



Figura 07. Depilación de los ratones, posterior a la semana de acondicionamiento

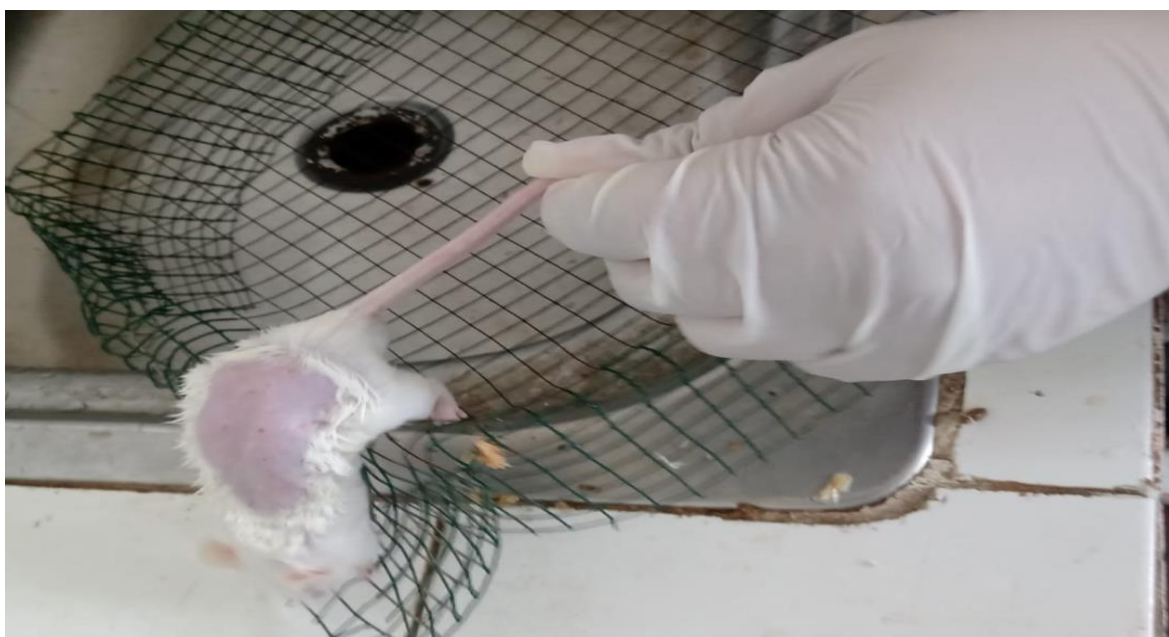


Figura 08. Ratones depilados



Figura 09. Realizando las incisiones en los grupos de ratones

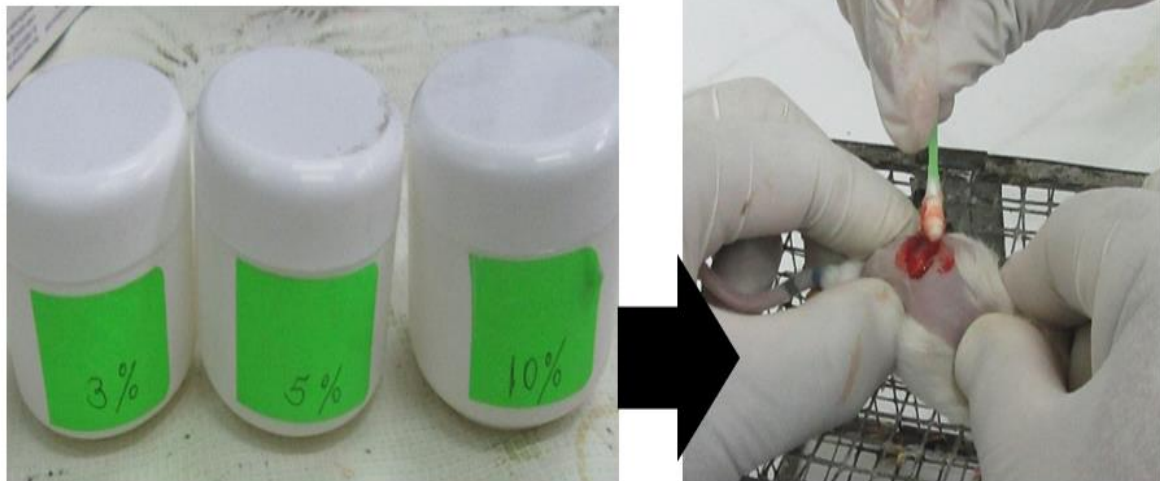


Figura 10. Aplicación de la crema al 3%, 5% y 10%

● 27% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 27% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uroosevelt.edu.pe	5%
	Internet	
2	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
	Internet	
3	repositorio.uap.edu.pe	4%
	Internet	
4	repositorio.uladech.edu.pe	3%
	Internet	
5	hdl.handle.net	3%
	Internet	
6	repositorio.uigv.edu.pe	3%
	Internet	
7	scielo.org.bo	2%
	Internet	
8	dspace.esPOCH.edu.ec	<1%
	Internet	
9	sisbib.unmsm.edu.pe	<1%
	Internet	

10	docplayer.es	Internet	<1%
11	theibfr.com	Internet	<1%
12	repositorio.uma.edu.pe	Internet	<1%
13	cosmeticsonline.com.br	Internet	<1%
14	flauc-openaccess.urosario.edu.co	Internet	<1%
15	alicia.concytec.gob.pe	Internet	<1%
16	pt.scribd.com	Internet	<1%
17	repositorio.unsch.edu.pe	Internet	<1%
18	livrosdeamor.com.br	Internet	<1%

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Bloques de texto excluidos manualmente

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

extracto hidroalcohólico delas hojas de Annona muricata L. “guanábana” en

repositorio.uigv.edu.pe

Efecto cicatrizante de la crema elaborada con

repositorio.uroosevelt.edu.pe

OBTENER

repositorio.uroosevelt.edu.pe

ASESOR:Dr. Q.F. EDGAR ROBERT TAPIA MANRIQUE

repositorio.uroosevelt.edu.pe