

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS-MILDRED GUERRERO y MARY MA  
MANI.pdf**

RECUENTO DE PALABRAS

**4486 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**23565 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**38 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**1.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**Nov 18, 2022 5:14 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Nov 18, 2022 5:15 PM GMT-5****● 17% de similitud general**

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

- 17% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO**

**“FRANKLIN ROOSEVELT”**

**RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO NRO 078-2019-SUNEDU/SD**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y  
BIOQUÍMICA**



**TESIS**

**Efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto  
hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” en ratones  
albinos**

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

**Presentado por:**

**Bachiller MILDRED ARMIDA GUERRERO CHULLUNCUY**

**Bachiller MARY CRUZ MAMANI SUCASAIRE**

**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: Aníbal y Mery, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hijas Yby y Génesis que son mi motivo de mi superación, a mi esposo Carlos, por su comprensión y apoyo incondicional.

**Bach. Mildred Armida Guerrero Chulluncuy**

## **DEDICATORIA**

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

A mis padres: Nicanor y Julia, a mi hija Ashly Sofía y mi esposo David quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos, que a pesar de los obstáculos siempre me brindaron su comprensión, cariño y amor.

**Bach. Mary Cruz Mamani Sucasaire**

## **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. Mildred Armida Guerrero Chulluncuy**

**Bach. Mary Cruz Mamani Sucasaire**

**JURADO**

**PRESIDENTE**

---

**MIEMBRO SECRETARIO**

---

**MIEMBRO VOCAL**

---

**MIEMBRO SUPLENTE**

---

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

Yo **MILDRED ARMIDA GUERRERO CHULLUNCUY** de nacionalidad peruana identificado con **D.N.I. N° 09919092**, tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímica, domiciliada en Av. San Martín 335 Urb. Sta. Isabel – Carabaylo **DECLARO BAJO JURAMENTO QUE TODA LA INFORMACIÓN PRESENTANDA ES AUTÉNTICA Y VERAZ** Me afirmo y reafirmo en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 15 días del mes de Noviembre del 2022.



Huella digital

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'mildred armida guerrero chulluncuy', written over a horizontal dotted line.

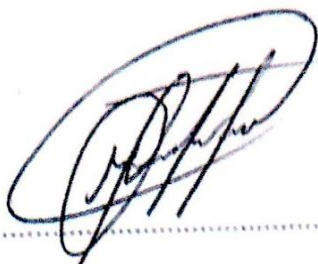
**Bach. Mildred Armida Guerrero Chulluncuy**

**D.N.I. N° 09919092**

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

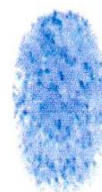
### DECLARACION JURADA SIMPLE

Yo **MARY CRUZ MAMANI SUCASAIRE** de nacionalidad peruana, identificado con D.N.I N° **70143993**, tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímico, domiciliado en AV. Celso Vásquez 788 – RIMAC. DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACION PRESENTADA ES AUMENTICA Y VERAZ Me afirmo y reafirmo en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 15 días del mes noviembre 2022.



Bach. Mary Cruz Mamani Sucasaire

DNI: 70143993



Huella digital

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Páginas</b>
<b>Resumen</b>	viii
<b>Abstract</b>	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	01
<b>II. METODOLOGÍA</b>	07
2.1 Tipo y nivel de la investigación	07
2.2 Diseño de la investigación	07
2.3 Población, muestra y muestreo	07
2.4 Variables de investigación	09
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	10
2.6 Aspectos éticos	12
2.7 Proceso de recolección de datos	12
2.8 Procesamiento y análisis de datos	12
<b>III. RESULTADOS</b>	13
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	19
<b>V. CONCLUSIONES</b>	20
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	21
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	22
<b>ANEXOS</b>	25



## RESUMEN

La presente investigación se planteó como objetivo “evaluar el efecto cicatrizante de la crema formulada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. (maravilla) en ratones albinos”. Para llevar a cabo la investigación se empleó un diseño experimental, transversal y propsectivo. Las muestras estuvieron conformadas por 500 gramos de hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, procedente de la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca y 24 ratones albinos. Se realizaron ensayos preliminares del extracto, como el ensayo de miscibilidad y el análisis fitoquímico. Se evaluó el efecto cicatrizante de la crema formulada con extracto de maravilla (3%, 5% y 10%), para ello se recurrió al test de cicatrización el cuál se basa en la medición de la fuerza de tensión necesaria para abrir una herida. Los resultados fueron: se evidenció ser soluble en solventes polares (agua, metanol, etanol); en el análisis fitoquímico se pudo constatar la presencia de compuestos fenólicos, taninos, flavonoides y alcaloides. Con relación al efecto cicatrizante, se determinó que la crema con extracto de maravilla al 10% muestra una eficacia de cicatrización del 72.7%, seguido de la crema con extracto de maravilla al 5% mostró una eficacia de cicatrización del 52.1% y por último la crema con extracto de maravilla al 3% mostró una eficacia de cicatrización del 48.0%. Se concluye que la crema formulada al 10% con extracto de maravilla 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 (84.5%).

**Palabras claves:** Efecto cicatrizante, extracto hidroalcohólico, *Mirabilis jalapa* L, maravilla.

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the healing effect of the cream formulated with hydroalcoholic extract of the leaves of *Mirabilis jalapa* L. "maravilla" in albino mice. An experimental, cross-sectional and prospective design was used for the development of the study. The plant sample was represented by 500 grams of leaves of *Mirabilis jalapa* L. "maravilla", from the province of San Ignacio, department of Cajamarca and the animal sample by 24 albino mice. Preliminary tests of the extract were carried out, such as the miscibility test and the phytochemical analysis. The healing effect of the cream formulated with marigold extract (3%, 5% and 10%) was evaluated, for which the healing test was used, which is based on the measurement of the tension force necessary to open a wound. The results were: it was shown to be soluble in polar solvents (water, methanol, ethanol); In the phytochemical analysis, the presence of phenolic compounds, tannins, flavonoids and alkaloids can be verified. Regarding the healing effect, it was determined that the cream with 10% marigold extract shows a healing efficiency of 72.7%, followed by the cream with 5% marigold extract showed a healing efficiency of 52.1% and finally the cream with 3% marigold extract showed a healing efficiency of 48.0%. It is concluded that the cream formulated at 10% with marigold 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 (84.5%).

**Keywords:** Healing effect, hydroalcoholic extract, *Mirabilis jalapa* L., marigold.

## I. INTRODUCCIÓN

El proceso de cicatrización se lleva a cabo con la finalidad de la reparación de heridas, lo que conlleva a la formación de un tejido cicatrizal. La cicatrización comprende tres etapas que se desarrollan en orden secuencial (inflamatoria, proliferativa y de reparación); también participan sustancias celulares y extracelulares, entre los que destacan los fibroblastos ya que permiten formar el tejido de granulación, lo que contribuye a la formación de fibras de colágeno y cierre de las lesiones.<sup>1</sup>

La rapidez y la calidad del proceso de cicatrización va estar supeditado a las características de la lesión. Así, una herida de mayor magnitud desde nos aprecia claramente los bordes presentará un proceso lento de mejoría, en comparación a lesiones de menores que presenten bordes limpios que se haya podido suturar. Además, depende de la localización de la herida, ya que la cicatrización es difícil si se encuentra en áreas húmedas o en aquellas que están expuestas a fricciones frecuentes, como la planta de los pies, región axilar, entre otros.<sup>2</sup>

Los seres humanos adquieren heridas por diferentes causas como quemaduras, cirugías y accidentes, ante ello se necesitan de una terapia adecuada que permita la cicatrización de las lesiones. Diversos científicos y sociedades médicas están investigando y desarrollando una buena atención de lesiones con la idea de fomentar el proceso de cicatrización.<sup>3</sup>

Nuestro país se caracteriza por su extensa biodiversidad y por presentar una variedad de especies vegetales.<sup>4</sup> La gran variedad de plantas curativas han sido empleadas por los pobladores desde épocas remotas para tratar de diversas patologías que les aquejan. <sup>22</sup> La Organización Mundial de la Salud enfatizan el aporte de las especies vegetales en el tratamiento de las diversas patologías, en virtud del contenido de diversos metabolitos secundarios.<sup>5</sup>

El empleo de los preparados a base de plantas curativas es una costumbre en la humanidad; la tecnología farmacéutica aplicada a estos recursos naturales ha aportado una gran evolución en la preparación de formas farmacéuticas que permiten una adecuada

dosificación y facilita su aplicación.<sup>6</sup>

La *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” es una planta originaria de países tropicales de Centro y Sudamérica, presentan cualidades curativas demostradas científicamente como digestivo y laxante, la aplicación del jugo de las flores para mitigar la dolencia de oídos y curar herpes. Sin embargo, son insuficientes las referencias con respecto a su uso como cicatrizante.<sup>7</sup>

Teniendo en cuenta lo expuesto, planteamos el problema general de la investigación:

¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante en ratones albinos?

Asimismo, nos formulamos los siguientes problemas específicos:

¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 3% en ratones albinos?

¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 5% en ratones albinos?

¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 10% en ratones albinos?

Entre los antecedentes nacionales tenemos:

**Munares M, Cayao M. (2021)**, realizaron el estudio cuya finalidad fue “Comprobar el efecto cicatrizante del gel formulado a partir del extracto hidroalcohólico de *Ligaria cuneifolia* R&P. en ratas”. La planta se recolectó en distrito de Puywas, departamento de Huancayo. Se evaluó la presencia de componentes químicos y la actividad cicatrizante, se evaluó el gel elaborado con extracto de la planta en estudio a concentraciones del 0.5%, 5% y 10%. Reportaron la existencia de flavonoides, taninos y compuestos fenólicos, en relación al efecto cicatrizante se evidenció que el gel con extracto de *Ligaria cuneifolia* R&P al 10% mostró una buena efectividad en la cicatrización.<sup>8</sup>

**Heredia N. (2020)**, en su estudio tuvo el objetivo de “Comprobar la actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ruellia graecizans* Backer (paque-paque) en ratones albinos”. La planta procede del departamento de Cajamarca. Analizó la actividad cicatrizante del extracto de paque-paque a concentraciones del 1%, 2%, 5% y 10% que fueron aplicados a ratones. Evidenció una mayor actividad cicatrizante del extracto al 10%. Concluyo <sup>20</sup> que el extracto de paque-paque presenta actividad cicatrizante.<sup>9</sup>

**Peña R, Torres K. (2019)**, llevaron a cabo el trabajo cuyo propósito fue “Determinar la actividad cicatrizante del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de *Solanum melongea* L. (Berenjena) en ratones albinos”. En la parte experimental se emplearon 30 ratones distribuidos en cinco grupos y fueron sometidos a un tratamiento por 7 días: al grupo 1 se aplicó gel base, grupo 2 crema de cicatricure; grupos 3, 4 y 5 se les aplicó gel con extracto al 1%, 5% y 10% respectivamente. Terminado el experimento los ratones fueron sacrificados con el gel al 10% con extracto de berengena con una eficacia de cicatrización (68%).<sup>10</sup>

**Aguirre F. (2019)**, desarrollo el estudio cuya finalidad fue “Evaluar el efecto cicatrizante del gel elaborado a base de las semillas de *Linum usitatissimum* L. (Linaza) en ratones albinos”. Se procedió a desarrollar pruebas preliminares 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 Bepanthene (control positivo). Para la medición de la cicatrización se utilizó la prueba de cicatrización, la cual se fundamenta en medir <sup>5</sup> de la fuerza de tensión necesaria para aperturar una herida, los datos obtenidos indican que el extracto de las semillas de Linaza presenta actividad cicatrizante.<sup>11</sup>

Entre los antecedentes internacionales tenemos:

**Nikhil V, et al. (2017)**, realizaron en la India el trabajo cuya finalidad fue “Evaluar la actividad cicatrizante del extracto alcohólico de *Naravelia zeylanica* (Linn) DC, en ratas”. Para el análisis de la actividad cicatrizante utilizaron la técnica de la herida por escisión. Reportaron que la pomada del extracto etanólico al 5% en ratas muestran una disminución de la zona de la herida cuando se comparó con el control.<sup>12</sup>

**Cevallos D, et al. (2016)**, ejecutaron en Venezuela la investigación cuya finalidad fue “Evaluar la actividad cicatrizante y la toxicidad del látex de *Croton lechleri*”. El tiempo de estudio de la actividad cicatrizante se consideró 7 días. Resultados: En el análisis del látex se encontró <sup>4</sup> alcaloides, taninos, flavonoides, azúcares reductores y saponinas. En la evaluación de la actividad cicatrizante se determinó <sup>8</sup> que el látex de *Croton lechleri* presenta actividad cicatrizante.<sup>13</sup>

**Salih A, et al. (2015)**, ejecutaron en Arabia el estudio cuya finalidad fue “Evaluar la actividad cicatrizante del extracto de la especie *Nigella sativa* en ratones”. Se empleó un 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.<sup>14</sup>

**Aynahuano M. (2014)**, llevo a cabo la investigación con la finalidad de “Evaluar la actividad cicatrizante de extractos de *bolsa de pastor* en ratones”. Se emplearon 21 ratones, seleccionados en forma aleatoria y distribuidos en 7 grupos, a los cuales se le practico lesiones. Luego se aplicaron por vía tópica los tratamientos con el extracto a concentraciones del 20,40 y 80%. Resultados: se evidenció que el más eficaz en el proceso de cicatrización fue <sup>2</sup> el extracto de capsella bursa pastoris al 80% .<sup>15</sup>

En relación con las bases teóricas tenemos que la *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” es una planta herbácea originaria de los países tropicales que pertenece al género *Mirabilis* de la familia Nyctaginaceae. Esta especie puede alcanzar hasta un metro de altura, Sus hojas son ovaladas, sus flores de forma tubular alcanzan cinco centímetros de largo y presentan diversas tonalidades. Lo más curioso de sus flores es que se abren al atardecer y se cierran cuando amanece.<sup>16</sup> Se han identificado diversos componentes químicos como los triterpenos, esteroides, componentes heterocíclicos nitrogenados no alcaloides, aceite, polipéptido, glicósidos flavonoides, llamados también fenilbenzopironas o fenilcromonas.<sup>17,18</sup>

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

Reino: Plantae

División: Angiosperma

Clase: Equisetopsida

Subclase: Magnoliidae

Superorden: Caryophyllanae

Orden: Caryophyllales

Familia: Nyctaginaceae

Género: *Mirabilis*

Especie: *Mirabilis jalapa* L.

Nombre vulgar: maravilla

Las cremas son formulas farmacéuticas que contienen sustancias activas y excipientes adecuados que permiten la obtención de una preparación homogénea. Se aplican en la piel o mucosa; con la finalidad de producir un efecto local, en la presente investigación se le agregó el extracto hidroalcohólico de las hojas de maravilla, luego fue evaluado el efecto cicatrizante.<sup>19</sup>

La piel representa la estructura más extensa del cuerpo humano, presenta estructuras anexas como pelos, glándulas, etc., representa el 20% de la masa corporal. La primordial función es la defensa frente a diversos agentes mecánicos, químicos, tóxicos, calor, frío, radiaciones ultravioletas y gérmenes infecciosos; asimismo es considerado el principal órgano sensitivo.<sup>20</sup>

2 La cicatrización es un proceso natural orientado a la reparación de heridas, a través de cambios celulares.<sup>21</sup> Entre las clases de cicatrización tenemos: 2 cicatrización por primera intención, la herida es cerrada de manera inmediata, esto evita que pueda infectarse y agravar su curación. Cicatrización por segunda intención, estas lesiones se cierran parcialmente y en forma más lenta, por lo que podrían ser susceptibles de algún proceso infeccioso. Cicatrización por tercera intención, incluye heridas contaminadas que no se cerraron inicialmente, cuando el proceso infeccioso se controle se podrán cerrar.<sup>22-24</sup>

Durante el proceso de la cicatrización participan las siguientes etapas: 2 fase de coagulación, esta se inicia inmediatamente luego de presentarse la lesión dura hasta 15 minutos, tiene

como propósito evitar la pérdida de sangre a través de la formación del coágulo. Sigue la fase de inflamación que dura aproximadamente seis días; se muestra como una respuesta protectora del organismo inactivar a los factores represente nocivo para el tejido. La siguiente es la fase de proliferación dura un promedio de 15 días. La finalidad de esta fase es formar una capa protectora que permita el desarrollo de los procesos regenerativos y evitar el ingreso de agentes nocivos. Por último la fase de maduración, esta se caracteriza por la formación, organización y resistencia que obtiene el tejido al formar la cicatriz.<sup>25</sup>

Se consideró como objetivo general:

Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” en ratones albinos.

Asimismo, nos formulamos los objetivos específicos:

Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” a la concentración del 3% en ratones albinos

Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” a la concentración del 5% en ratones albinos

Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” a la concentración del 10% en ratones albinos

La hipótesis general que se planteó en el presente estudio fue:

H<sub>1</sub>: La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” presenta efecto cicatrizante en ratones albinos

H<sub>0</sub>: La crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” no presenta efecto cicatrizante en ratones albinos.



## 13 II. METODOLOGIA

### 2.1 Tipo y nivel de investigación

La investigación fue de tipo básica y nivel explicativo.

### 10 2.2 Diseño de investigación

El diseño empleado para llevar la presente investigación se detalla a continuación:

**Experimental:** Se manipuló la variable independiente.

**Analítico:** se buscó establecer relación de causa-efecto entre las variables de la investigación.

**Prospectivo:** Se recabo información a medida que se desarrollan la investigación.

**Transversal:** La información se recolectaron en un determinado tiempo.

### 10 2.3 Población y muestra

#### 2.3.1 Población de estudio

La población vegetal estuvo constituida por plantas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, proveniente del distrito de Chirinos, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.

La población animal fue constituida por ratones albinos obtenidas en el Centro experimental del Instituto Nacional de Salud (INS).

#### 18 2.3.2 Muestra de estudio

La muestra vegetal fue conformada por 500 gramos de las hojas *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”.

La muestra animal estuvo conformada por 24 ratones albinos.

### 2.4 Variable y operacionalización de variable:

#### 2.4.1 Variables:

5 **Variable independiente:** Crema formulada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”

**Variable dependiente:** Efecto cicatrizante

#### 2.4.2 Operacionalización de variable

Variable	Dimensión	Indicadores	Unidad de medida
<b>Variable Independiente:</b> Crema a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. "maravilla"	Concentraciones de la crema a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. "maravilla"	Crema al 3%	g/mL
		Crema al 5%	
		Crema al 10%	
<b>Variable Dependiente:</b> 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 estrategia empleada fue la observación. Para registrar los datos se utilizaron 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 realizó los subsiguientes procesos:

##### 2.6.1 Recolección y elaboración del extracto <sup>26</sup>

Se recolectó las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”, proveniente del departamento de Cajamarca; luego procedimos a secar las hojas, luego se procedió a macerar 100 gramos de las hojas triturada en 1000 mL de una mezcla de agua y etanol 70 % por 10 días con frecuente agitación, luego procedimos a la filtración y el líquido filtrado fue llevado a la estufa a 40 °C hasta la obtención del extracto seco. Finalmente fue colocado en un frasco de vidrio color oscuro y se almacenó en refrigeración hasta su posterior uso.

### 2.6.2 Ensayo de solubilidad

Con una bagueta se tomó una pequeña muestra del extracto seco y fue colocado en cada tubo de ensayo, luego se adicionó 1 mL de los subsiguientes solventes: agua, etanol, metanol, éter etílico, acetona, cloroformo, hexano.

### 2.6.3 Ensayo de la marcha fitoquímica<sup>27</sup>

El estudio fitoquímico del extracto hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” fue realizado en el laboratorio de la Universidad Roosevelt, al cual se le practicó reacciones con tricloruro férrico (compuestos fenólicos), gelatina (taninos), shinoda (flavonoides), Dragendorff y mayer (alcaloides), Borntrager (antraquinonas), Lieberman –Burchard (esteroides). Estas reacciones se fundamentan en reacciones de coloración y precipitación.

### 2.6.4 Elaboración de la Crema a base del extracto *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”<sup>28</sup>

Se elaboró la crema con extracto hidroalcohólico de maravilla a concentraciones del 3%, 5% y 10%.

#### a) Formulación de la crema:

##### 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 primer lugar en un vaso de precipitado se colocó la fase oleosa y calentamos hasta llegar a los 70 - 75°C, por otro lado en un vaso de precipitado se calentó los componentes de la fase acuosa hasta llegar a los 75 - 80°C, luego cuando alcanzaron ese rango de temperatura, fueron retirados del calor.
- ✓ En segundo lugar se adicionó la fase oleosa sobre el vaso de precipitado donde se encuentra la fase acuosa y agitamos con bagueta hasta la formación de la crema.
- ✓ Finalmente se agregó el extracto hidroalcohólico de maravilla.

### 2.6.5 Determinación del efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de maravilla en ratones albinos <sup>29</sup>

#### a) Ambientación de los ratones albinos<sup>29</sup>

Para el desarrollo del estudio se emplearon 24 ratones, repartidos 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, verificando la condición óptima de los ratones para el estudio. A dichos animales se les mantuvo en un ambiente ventilado apropiadamente, en jaulas individuales, con alimentos balanceados y agua, por un periodo de 7 días previos al inicio de la experiencia.

### b) Depilación del lomo en ratones albinos<sup>29</sup>

Después de la semana de aclimatación los ratones fueron llevados al lugar de trabajo, procedimos a la depilación con agua tibia y jabón de glicerina depilando en la parte media del dorso de cada ratón en un área aproximada de 2 cm<sup>2</sup> inmovilizándolo del cuello y extremidades inferiores.

Por último, se empleó gasas húmedas para retirar los residuos del jabón. Luego de la depilación, los animales fueron colocados en sus respectivas jaulas individuales teniendo libre acceso a bebida y comida.

### c) Incisiones<sup>29</sup>

Después de 24h de la depilación, al no observarse irritación en la piel, se procedió a anestesiarse a los ratones por vía subcutánea con pentobarbital sódico a una dosis de 50mg/Kg, a excepción de 4 ratones que formaron el control blanco (ratones con piel intacta sin lesión inducida y sin tratamiento). Luego se colocaron a los ratones en la mesa de trabajo, realizando la asepsia del 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. Esta etapa fue realizada cumpliendo condiciones de asepsia.

### d) Aplicación de la crema<sup>29</sup>

Realizado el corte, se suministró los tratamientos cada 12 horas por vía tópica con ayuda de un hisopo para obtener una distribución homogénea sobre la incisión durante 7 días. Se aplicaron tanto las formulaciones que a continuación se detallan:

**Grupo 1:** (Control blanco): ratones con piel intacta sin lesiones 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 maravilla al 3%.

**Grupo 5:** ratones con herida y con tratamiento de la crema con maravilla al 5%.

**Grupo 6:** ratones con herida y con tratamiento de la crema con maravilla al 10%.

## e) Medición del efecto cicatrizante<sup>29</sup>

- **Metodología**

La medición del efecto cicatrizante se realizó con el test de cicatrización, la 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.

- **Determinación de la fuerza de tensión**

Terminado el tratamiento, todos los animales fueron sacrificados por sobredosis de pentobarbital sódico por grupos, luego procedimos a marcar el área de la cicatriz con plumón indeleble; pesamos 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 registrará los datos. Antes de realizar este ensayo se tomaran las fotografías correspondientes para observar el estado de la cicatrización.

### 2.7 Aspectos bioéticos

En el Instituto Nacional de Salud - Chorrillos (INS) se adquirió la muestra biológica conformada por 25 ratones albinos de 25 - 30 g de peso entre hembras y machos, la muestra biológica fueron aclimatados en las instalaciones del bioterio.

### 2.8 <sup>5</sup> Procesamiento y análisis de datos

Obtenidos los resultados, procedimos al análisis para ello se recurrió a la estadística descriptiva empleando programa Microsoft Excel - 2019. La información fue agrupado convenientemente para que posteriormente se realice las discusiones y conclusiones de la investigación datos.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”

Tabla 01. Solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”

SOLVENTE	REACCIÓN	RESULTADO
Agua	1 mL de agua + 10 mg de extracto	+
Etanol	1 mL de etanol + 10 mg de extracto	+
Metanol	1 mL de metanol + 10 mg de extracto	+
Éter etílico	1 mL de éter + 10 mg de extracto	-
Acetona	1 mL de acetona + 10 mg de extracto	-
Cloroformo	1 mL de cloroformo + 10 mg de extracto	-
Hexano	1 mL de hexano + 10 mg de extracto	-

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

**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** En la tabla N°01, se indica los resultados del ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de maravilla, mostró 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 *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”**

**Tabla 02. Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla”**

<b>METABOLITOS SECUNDARIOS</b>	<b>ENSAYO</b>	<b>RESULTADO</b>
Compuestos fenólicos	Rvo. FeCl <sub>3</sub> 5%	+
Taninos	Rvo. Gelatina 1%	+
Flavonoides	Rvo. Shinoda	+
Esteroides y triterpenoides	Rvo. Liebermann Burchard	-
Alcaloides	Rvo. Dragendorff	+
	Rvo. Mayer	+
Antraquinonas	Rvo. Borntranger	-
Saponinas	Espuma persistente	-

**Leyenda:** (+) presencia de metabolitos ; (-) ausencia de metabolitos

**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** En la tabla 02, se puede apreciar la presencia de metabolitos secundarios como: compuestos fenólicos, taninos, flavonoides, alcaloides y la ausencia de saponinas, antraquinonas, esteroides y triterpenoides.



### 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	184.8	45.0	160.0	89.0	83.0	152.0
2	178.2	46.0	154.0	85.0	95.0	128.0
3	187.6	48.0	157.0	90.0	104.0	127.0
4	182.6	49.0	148.0	88.0	100.0	126.0
Media	183.3	47.0	154.8	88.0	95.5	133.3
DE	4.0	1,8	5.4	2.2	9.1	12.5

#### Leyenda:

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

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

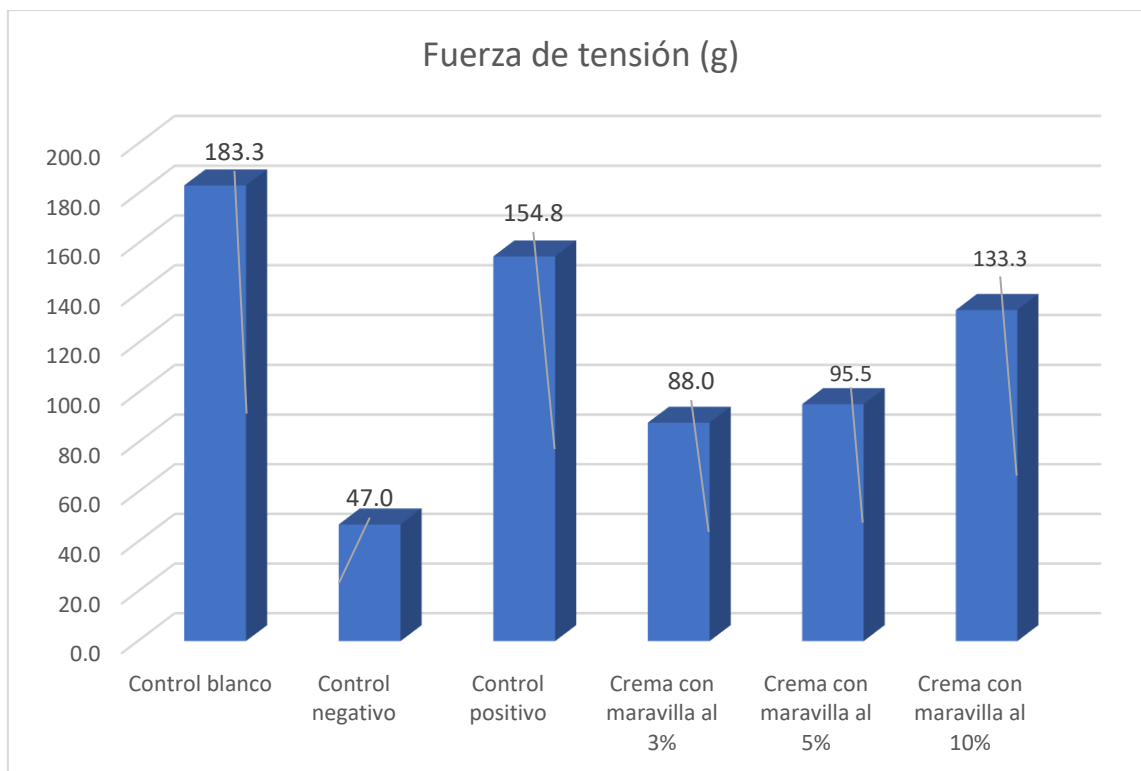
**Grupo 3** (Control positivo): ratones con herida y con tratamiento de la crema cicatricure.

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

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

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

**Fuente:** Elaboración propia



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

**4** 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 maravilla al 10% con 133.3 g frente a 183.3 g del grupo 1 (control blanco). El grupo de ratones que recibió como tratamiento la crema de cicatricure (control positivo) presentó 154.8 g.

### 3.4 Determinación de la eficacia de cicatrización de la crema con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa L.* “maravilla”

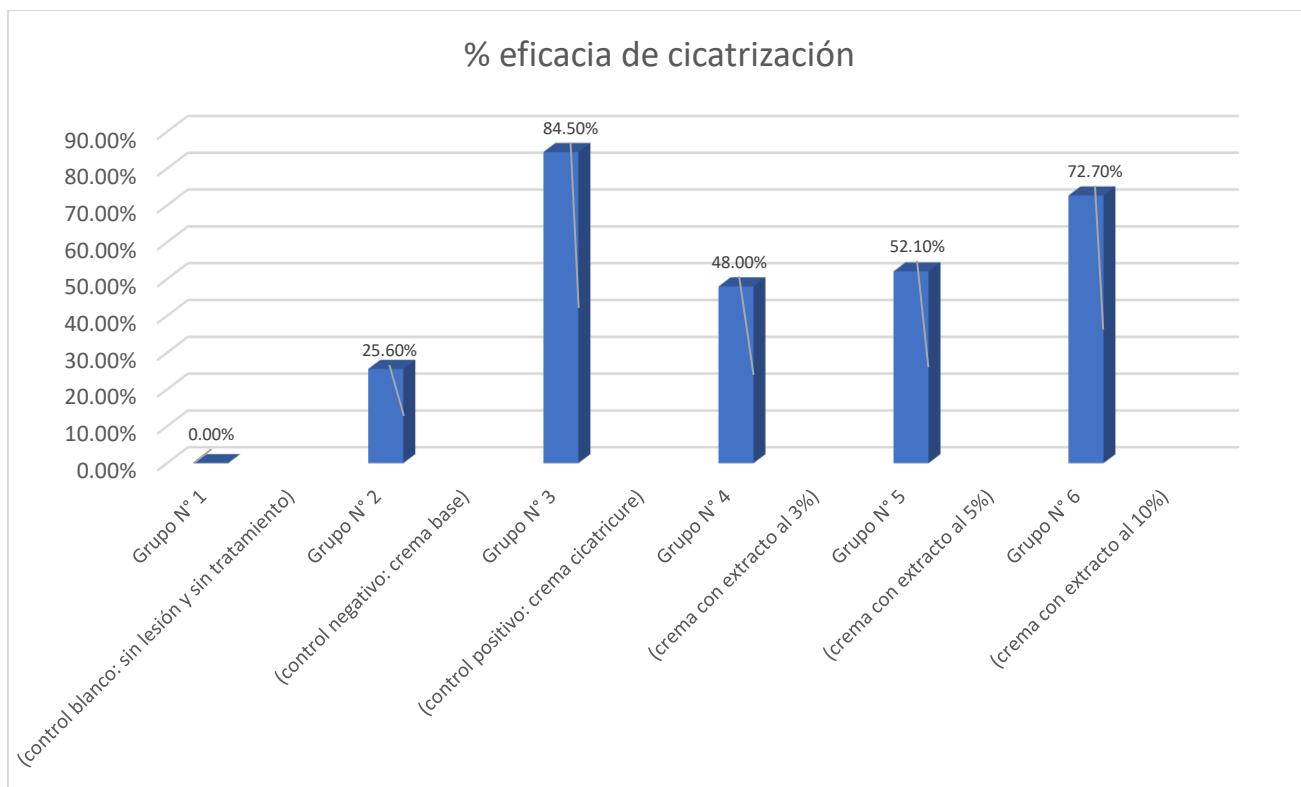
Se calculó tomando el 100% como referencia los gramos necesarios para abrir la piel intacta usando los datos obtenidos por el método fuerza de tensión, según Vaisberg y Col<sup>30</sup>, aplicando la siguiente fórmula:

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

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)	25.6 %
Grupo N° 3 (control positivo: crema cicatricure)	84.5 %
Grupo N° 4 (crema con extracto al 3%)	48.0%
Grupo N° 5 (crema con extracto al 5%)	52.1 %
Grupo N° 6 (crema con extracto al 10%)	72.7 %

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, se muestra la eficacia de cicatrización que se determinó tomando como referencia los gramos promedio de arena necesarios para abrir la piel intacta (183,3 g). Se observa que la crema formulada con extracto de maravilla al 10% presento una eficacia de cicatrización del 72,7%, seguido de la crema con extracto de maravilla al 5% mostro una eficacia de cicatrización del 52,1% y por último la crema con extracto de maravilla al 3% mostro una eficacia de cicatrización del 48,0%. El grupo de ratones tratados con crema cicatricure presento una eficacia de cicatrización del 84,5%.

#### IV. DISCUSIONES

El actual trabajo tuvo como finalidad “evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada con extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa L.* (maravilla)”. Se empleó 100 gramos de hojas de maravilla procedente departamento de Cajamarca para la preparación del extracto y luego se elaboraron las cremas con extracto al 3%, 5% y 10%.

En la tabla N° 01, se muestra los resultados del ensayo de miscibilidad, se evidencia la solubilidad del extracto hidroalcohólico de maravilla en disolventes como son el agua destilada, etanol y metanol. Por el contrario, son insolubles en disolventes como el cloroformo, hexano, acetona y éter etílico.

En la tabla N° 02, se muestra el análisis cualitativo del extracto hidroalcohólico de maravilla, se constató la presencia de compuestos fenólicos, taninos, flavonoides y alcaloides. No se evidenció de esteroides, antraquinonas y saponinas.

Entre los metabolitos identificados se destaca la presencia de flavonoides que permiten la formación de células epiteliales y fibras colágenas fundamentales en el proceso de cicatrización, tal como lo señala Martínez y García (2003). Asimismo se realiza la presencia de taninos que permiten formar complejos con proteínas y polisacáridos; de este modo favorecen la curación de lesiones 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).

En relación con el análisis del efecto cicatrizante de la crema con extracto hidroalcohólico de las hojas de maravilla utilizadas a tres concentraciones (3%, 5% y 10%). La cuantificación del peso en el dinamómetro comprueba el efecto cicatrizante de la crema, evidenciándose 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 cantidad de arena mayor será la fuerza de tensión que requiere para reabrir la herida. Por consiguiente, el efecto cicatrizante es mayor.

## V.CONCLUSIONES

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

## VI.RECOMENDACIONES

- Emplear la cromatografía de capa fina para verificar <sup>2</sup> los resultados del análisis cualitativo del extracto.
- Realizar estudios de otras partes de la planta y evaluar otras propiedades farmacológicas.
- Desarrollar pruebas de estabilidad de la crema formulada con extracto de maravilla para realizar <sup>17</sup> la estimación del tiempo de vida útil de la crema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Hidalgo O. Determinación del efecto cicatrizante del extracto etanólico de la planta *Bacopa procumbens* en la línea celular 3T3 de fibroblastos de ratón. [Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular] México: Instituto Politécnico Nacional; 2010
- 2.- Furie M. An Overview of Inflammation. 1st ed. Pathobiology of Human Disease. USA: Linda M. McManus and Rick Mitchell; 2014. p. 226-230.
- 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]. Lima:UNMSM; 2012.
- 4.- Jara A. Análisis fitoquímico y determinación de la actividad antioxidante del extracto etanólico de las hojas de la especie *Piper imperiale* (Piperaceae). [Tesis para optar el grado de Químico] Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A Facultad de Ciencia y Tecnología Química; 2013.
- 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.- Bonilla R. Actividad cicatrizante del aceite esencial de *Schinus molle* L. “molle” a diferentes concentraciones en comparación con un producto comercial. Lima; 2009.
- 7.- Álvarez A. Acupuntura y Medicina tradicional. Ciudad de la Habana: Ed. Ciencias Médicas; 1995.
- 8.- Munares M, Cayao M. Efecto cicatrizante del gel formulado a partir del extracto hidroalcohólico de *Ligaria cuneifolia* R&P “suelda con suelda” en ratas. [Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021
- 9.- Heredia N. Actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ruellia graecizans* backer (paque-paque) en ratones albinos *mus musculus* cepa balb/c53. [Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico] Lima: Universidad Norbert Wiener; 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.-Cuba. MINSAP. Plantas medicinales y medicamentos herbarios. Disciplina Farmacología. Programa área de docencia. La Habana: MINSAP; 1996.
- 17.- Cruz F. Uso medicinal de la planta maravilla (*Mirabilis jalapa* L.). [Tesis]. Cuernavaca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos; 2010. [acceso 22/06/2022] Disponible en: <http://www.tlahui.com/medic/medic31/maravilla.pdf>
- 18.- BHMA. Herbal drugs pharmacopoeia. Br Herbal Ass. 1995;2(8).
- 19.- Yambay P. Elaboración y control de calidad de una crema a base de los extractos hidroalcohólicos de berro (*Nasturtium officinale*) y llantén (*Plantago major*) y comprobación de su actividad cicatrizante en heridas inducidas en ratones. Repositorio de tesis de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias. [Internet]. 2013 [citado

23 de Junio de 2022]. Disponible en:  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2473/1/56T00343.pdf>

20.- 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.

21.- La cicatrización de las heridas. [base de datos en internet]. Fecha de acceso: 16 de junio del 2022. Disponible en: <https://www.ulceras.net/monografico/130/123/cicatrizacion.html>

22.- Buitrago J. Biología de las heridas y el proceso de cicatrización. [Internet]. 2019 [citado 17 Ene 2019]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/331181603\\_BIOLOGIA\\_DE\\_LAS\\_HERIDAS\\_Y\\_EL\\_PROCESO\\_DE\\_CICATRIZACION](https://www.researchgate.net/publication/331181603_BIOLOGIA_DE_LAS_HERIDAS_Y_EL_PROCESO_DE_CICATRIZACION)

23.- Sans T. Guía de Enfermería. Centro asistencial Asepeyo Tarragona: Asepeyo; 2013.

24.- Loyola A. Cura de Heridas Quirúrgicas. Protocolo de actuación. [Tesis para optar grado en enfermería]. España: Universidad Ciencias de la Salud. Universidad Pública Navarra, 2014.

25.- Guarín C. Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Rev. Fac. Méd.* 2013; 61(4): 441-448.

26.- CYTED. 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; 1995. p.220

27.- Lock de Ugaz, O. Investigación Fitoquímica. Métodos de estudios de productos naturales. 2º Edición. Lima: Fondo Editorial PUCP; 1994

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 a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Mirabilis jalapa* L. “maravilla” en ratones albinos**

<p><b>Formulación del problema</b></p> <p><b>Problema General</b></p> <p>¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante en ratones albinos?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>a) ¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 3% en ratones albinos?</p> <p>b) ¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 5% en ratones albinos?</p> <p>c) ¿ La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla”, presentará efecto cicatrizante a la concentración del 10% en ratones albinos?</p>	<p><b>Objetivos</b></p> <p><b>Objetivo General</b></p> <p>Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla” en ratones albinos.</p> <p><b>Objetivo Específicos</b></p> <p>a) Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla” a la concentración del 3% en ratones albinos.</p> <p>b) Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla” a la concentración del 5% en ratones albinos</p> <p>c) Evaluar el efecto cicatrizante de la crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla” a la concentración del 10% en ratones albinos</p>	<p><b>Hipótesis</b></p> <p><b>Hipótesis General</b></p> <p>La crema elaborada a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla” presenta efecto cicatrizante en ratones albinos</p>	<p><b>Metodología</b></p> <p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>La investigación será de tipo básica y nivel explicativo</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b></p> <p>El diseño será experimental, analítico, prospectivo y transversal.</p> <p><b>Población de estudio</b></p> <p>La población vegetal estará representada por las plantas de <i>Mirabilis jalapa</i> L. “maravilla”, procedente de la localidad las Juntas, distrito de Chirinos, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca.</p> <p>La población animal estará conformada por ratones albinos adquiridas en el Centro experimental del Instituto Nacional de Salud (INS).</p>
---	---	--	---

JOSÉ RICARDO CAMPOS DE LA CRUZ  
CONSULTOR BOTÁNICO  
Email: [jocamde@gmail.com](mailto:jocamde@gmail.com)  
Cel: 963689079



## 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, **MARY CRUZ MAMANI SUCASAIRE** y **MILDRED ARMIDA GUERRERO CHULLUNCUY**, tesistas de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con fines de investigación han solicitado la identificación y certificación botánica de una planta procedente de la localidad las Juntas, distrito de Chirinos, provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca, donde es conocida con el nombre vulgar de “**maravilla**”, la muestra ha sido, identificada como *Mirabilis jalapa* 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 w<sup>3</sup>Tropicos, para la especie estudiada se adapta la siguiente posesión taxonómica:

Reino: Plantae  
División: Angiospermae  
Clase: Equisetopsida  
Subclase: Magnoliidae  
Superorden: Caryophyllanae  
Orden: Caryophyllales  
Familia: Nyctaginaceae  
Género: *Mirabilis*  
Especie: *Mirabilis jalapa* L.

Nombres vulgares: “maravilla”, “buenas tardes”

Se expide la presente certificación con fines de investigación científica.

Lima, 27 de junio del 2022



*José Ricardo Campos de la Cruz*  
José R. Campos Del La Cruz  
BIÓLOGO  
C.B.P. 3796

Jr. Sánchez Silva N° 156- piso 2. Urb. Santa Luzmila. Lima 07  
Email: [jocamde@gmail.com](mailto:jocamde@gmail.com); [joricampos@yahoo.es](mailto:joricampos@yahoo.es)

### Anexo 03: Evidencias fotográficas







## ● 17% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% 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	<b>repositorio.uap.edu.pe</b>	Internet	3%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b>	Internet	3%
3	<b>unsch.edu.pe</b>	Internet	2%
4	<b>1library.co</b>	Internet	2%
5	<b>hdl.handle.net</b>	Internet	2%
6	<b>repositorio.unjbg.edu.pe</b>	Internet	1%
7	<b>repositorio.uigv.edu.pe</b>	Internet	<1%
8	<b>scielo.org.bo</b>	Internet	<1%
9	<b>docs.bvsalud.org</b>	Internet	<1%



10	<b>repositorio.unica.edu.pe</b>	Internet	<1%
11	<b>sisbib.unmsm.edu.pe</b>	Internet	<1%
12	<b>repositorio.udl.edu.pe</b>	Internet	<1%
13	<b>repositorio.uncp.edu.pe</b>	Internet	<1%
14	<b>cdn.gob.pe</b>	Internet	<1%
15	<b>cosmeticsonline.com.br</b>	Internet	<1%
16	<b>diposit.ub.edu</b>	Internet	<1%
17	<b>pesquisa.bvsalud.org</b>	Internet	<1%
18	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b>	Internet	<1%
19	<b>acceda.ulpgc.es</b>	Internet	<1%
20	<b>alicia.concytec.gob.pe</b>	Internet	<1%
21	<b>cineunavezalasemana.blogspot.com</b>	Internet	<1%

22

**moam.info**

Internet

<1%

23

**repositorio.uma.edu.pe**

Internet

<1%

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente

---

FUENTES EXCLUIDAS

**repositorio.uroosevelt.edu.pe**

Internet

**15%**

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO**

www.coursehero.com

---

**a base del extracto hidroalcohólico de las hojas de**

repositorio.uigv.edu.pe

---

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

repositorio.uroosevelt.edu.pe