



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO
HIDROALCOHÓLICO DE LAS HOJAS DE *Mangifera indica* L.
(MANGO) en *Rattus rattus var. Albinus***

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÈMICO DE BACHILLER EN FARMACIA Y
BIOQUÍMICA**

**Autor:
SALINAS VIERA KEVIN**

ORCID: 0000-0002-0506-3647

**Asesor:
LIZ ELVA ZEVALLOS ESCOBAR**

ORCID: 0000-0003-2547-9831

Chimbote, Perú

2019

**EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO
HIDROALCOHÒLICO DE LAS HOJAS DE *Mangifera indica L*
(MANGO) en *Rattus rattus var. Albinus***

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Salinas Viera Kevin

ORCID: 0000-0002-0506-3647

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado, Chimbote,
Perú

ASESOR

Zevallos Escobar, Liz Elva

ORCID: 0000-0003-2547-9831

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de La Salud,
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, Chimbote, Perú

JURADO

DIAZ ORTEGA, JORGE LUIS

ORCID: 0000-0002-6154-8913

RAMIREZ ROMERO, WALTER TEODORO

ORCID: 0000-0002-2809-709X

VASQUEZ CORALES, EDISON

ORCID: 0000-0001-9059-6394

JURADO EVALUADOR DE TESIS

Dr. DIAZ ORTEGA, JORGE LUIS

PRESIDENTE

Mgtr. RAMÍREZ ROMERO, TEODORO WALTER

MIEMBRO

Mgtr. VASQUEZ CORALES, EDISON

MIEMBRO

Mgtr. ZEVALLOS ESCOBAR, LIZ ELVA

MIEMBRO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme ser parte de la gran familia universitaria como lo es la universidad los ángeles de Chimbote por haberme brindado formación profesional a la vez por darme la posibilidad de conocer personas maravillosas y de buen corazón.

A mi familia. Por su gran apoyo incondicional que en todo momento me brindaron por las palabras de aliento que siempre confortaron mi ser y me dieron ganas de seguir luchando por mi sueño.

A todos los profesores de la escuela profesional de farmacia y bioquímica por su gigantesco aporte en mi formación profesional

DEDICATORIA

A Dios por brindarme su gran amor y misericordia, por permitirme llegar al principio de un peldaño el cual para mis objetivos es solo el principio por haber echo de mí una mejor persona que sabe apreciar a los demás por las bondades de su corazón.

Dedico a mis padres Román y América por permitirme haber ser fruto de su amor, por su paciencia su amor y su bondad que demostraron conmigo y sobre todo el apoyo que me brindaron, esas ganas insaciables de salir adelante.

A mis Hermanos Manuel y José por la gran confianza que depositaron en mi por ser siempre mi apoyo incondicional y por cada día brindarme su cariño.

RESUMEN

Uno de las principales causas para el uso de plantas de uso terapéutica los cuales se utilizan principalmente por su bajo costo y accesibilidad lo que favorece a las comunidades más necesitadas. El presente estudio de investigación tuvo como **objetivo** determinar el efecto cicatrizante de las hojas de *Mangifera indica L.* en *Rattus rattus*. La **Metodología** se basa en un estudio de tipo experimental que tiene por nombre “lesión inducida por corte en ratas“ la técnica tiene como procedimiento la depilación de las ratas a la altura del lomo luego de pasado las 24 horas después de la depilación se procedió a realizar el corte con la medida aproximada de 2cm de ancho y 0.2 cm de profundidad con la ayuda del bisturí y una regla previa administración de Ketamina la cual se dosifico de acuerdo al peso y se hizo la desinfección con yodopovidona, finalmente se procedió a la aplicación tópica 1 vez por día a la misma hora frente a un control de en el área lesionada y la posterior evaluación tanto del extracto a base de *Mangifera indica L.* 5% estándar (bepanthen)y el blanco , con el fin de identificar el tiempo de cicatrización

Resultados Fueron muy eficaces y determinante en el control que se hizo para determinar la cicatrización completa (ZC) del extracto al 5% se obtuvo en el día 9 de la aplicación, mientras que en el estándar (ZC) fue en el día 9 y el blanco al día 11

CONCLUSION las hojas de *Mangifera indica L.* tienen efecto cicatrizante en *rattus rattus*.

Palabras clave: cicatrizante, extracto, *Mangifera indica L.*, *Bepant*

ABSTRACT

One of the main causes for the use of therapeutic plants which are mainly used for their low cost and accessibility which favors the communities most needed. The objective of this study was to determine the healing effect of the leaves of *Mangifera indica L.* in *Rattus rattus*. The Methodology is based on an experimental type study that has the name "lesion induced by cutting in rats" the technique has as a procedure the depilation of the rats at the height of the back after 24 hours after the depilation was proceeded to perform the cut with the measure approximately 2cm wide and 0.2 cm deep with the help of the scalpel and a ruler, after administration of Ketamine which was dosed according to weight and disinfected with iodopovidone, finally proceeded to the Topical application 1 time per day at the same time against a control in the injured area and the subsequent evaluation of both the Mangifera-based extract indicates 5% standard (bepanthen) and the target, in order to identify the healing time Results They were very effective and determinant in the control that was done to determine the complete cicatrization (ZC) of the extract at 5% was obtained on day 9 of the application, while after the standard (ZC) was on day 9 and the target on day 11 CONCLUSION the leaves of *Mangifera indica L.* have a cicatrizing effect on *rattus rattus*.

Keywords: cicatrizant, extract, *Mangifera indica l.*, **Bepanthen.**

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INDICE DE TABLAS	Ixi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCION	- 13 -
II. REVISION DE LA LITERATURA	- 17 -
2.1. ANTECEDENTES.....	- 17 -
2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACION <i>Mangifera indica l.</i>	- 19 -
2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FAMILIA ANACARDIACEAE.....	- 19 -
2.2.2. DESCRIPCIÓN DEL GENERO <i>Mangifera.</i>	- 20 -
2.2.3. RESEÑA HISTÓRICA DE <i>Mangifera indica l.</i>	- 20 -
2.2.4. ORIGEN DE LA DE LA PLANTA MEDICINAL <i>Mangifera indica</i>	- 21 -
2.2.5. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.....	- 21 -
2.2.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA	- 21 -
2.2.7. CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS Y MICROSCOPICAS	- 22 -
2.2.8. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS.....	- 22 -
2.3. PIEL Y FUNCIONES.....	- 22 -
2.3.1. DIVISIÓN DE LA PIEL	- 23 -
2.4. CICATRIZACIÓN.....	- 23 -
2.4.1. Formas de cicatrización.....	- 24 -
2.4.3. Factores que alteran la cicatrización.	- 26 -
2.5. TIPOS DE CICATRICES	- 26 -
2.5.1. Cicatrices normo tróficas.....	- 26 -
2.5.2. Cicatrices atróficas	- 26 -
2.5.3. Cicatrices hipertróficas	- 26 -
III. HIPOTESIS	- 27 -

IV. METODOLOGIA	- 27 -
4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	- 27 -
4.1.2. Preparación del extracto al 5%	- 27 -
4.1.3. Efecto farmacológico del extracto las hojas de <i>Mangifera indica L.</i> -	28 -
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	- 29 -
4.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	- 30 -
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	- 31 -
4.5. PLAN DE ANÁLISIS.	- 31 -
4.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	- 32 -
4.7. PRINCIPIOS ÉTICOS.....	- 33 -
V. RESULTADOS	- 34 -
5.1. Resultados.....	- 34 -
5.2. Análisis de resultados	- 39 -
VI. CONCLUSIONES	- 45 -
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	- 46 -
ANEXOS	- 55 -

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: INICIO DE LA FORMACIÓN DE LA COSTRA (IFC) EN LOS DÍAS 1,2 Y 3 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO.....	- 34 -
TABLA 2: CAÍDA DE LA COSTRA (CC) EN LOS DÍAS 5, 6,7,8,9 Y 10 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO ...	- 34 -
TABLA 3: CAÍDA COMPLETA DE LA COSTRA (CCC) EN LOS DÍAS 5, 6, 7, 8, 9,10 Y11 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO.....	- 36 -
TABLA 4: CICATRIZACIÓN COMPLETA (ZC) LOS DÍAS 7, 8, 9,10,11 Y 12 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO....	- 37 -
TABLA 5: DÍAS DE CICATRIZACIÓN COMPLETA DE LAS 4 REPETICIONES EN CADA GRUPO CON EL PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR	53
TABLA 6: TABLA DE CONTROL DIARIO POR GRUPOS, SEGÚN PARAMENTOS DE CICATRIZACIÓN.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1: INICIO DE LA FORMACIÓN DE LA COSTRA (IFC) EN LOS DÍAS 1, 2 Y 3 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i> BEPANTHEN Y BLANCO.....	34 -
GRAFICO 2: CAÍDA DE LA COSTRA (FCC) EN LOS DÍAS 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO.....	34 -
GRAFICO 3: CAÍDA COMPLETA DE LA COSTRA (CCC) EN LOS DÍAS 5, 6, 7, 8, 9, 10 Y 11 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO.....	36 -
GRAFICO 4: CICATRIZACIÓN COMPLETA (ZC) LOS DÍAS 7, 8, 9, 10, 11 Y 12 CON EL EXTRACTO DE LAS HOJAS DE <i>MANGIFERA INDICA L.</i>, BEPANTHEN Y BLANCO.....	37 -
GRAFICO 5: DÍAS DE CICATRIZACIÓN.....	24

I. INTRODUCCION

La organización mundial de la salud (OMS) sugiere el uso de plantas con valor y propósito medicinal, incluirla para complementar y no reemplazar tratamientos de afecciones diarias, cumpliendo una influencia positiva en el bienestar. ¹

Las plantas son reconocidas terapéuticamente desde siglos ya que fueron usadas para combatir diversos procesos patológicos, la mayoría de la población se ha sanado de lesiones leves, afecciones recurrentes, tras accidentes o labores diarias. ²

Los especialistas de la salud caracterizan a todas las especies de plantas dentro de un marco de estudio selecto, para aislar el compuesto debido y comprobar el efecto farmacológico, por tanto se las puede clasificar según su uso popular o evidencia, partiendo de ello se las utiliza para poder tratar o aliviar, prevenir o recuperar una función. ³

El interés en la medicina alternativa ha ido poco a poco en crecimiento debido a identificar su rica composición nutricional o poder bioactivo, ambos son importantes para el buen procesamiento del organismo, estableciendo ventajas en sus aplicaciones para en el futuro integrarlos en la medicina y cosmética ⁷

Teniendo en cuenta el índice de estudios realizados de las especies vegetales por numerosos investigadores estos recaen sobre tipos de familia de especies que tengan un alto contenido de compuestos flavonoides pues de ellos está más atenta la ciencia médica para establecer una mayor garantía de aporte terapéutico. ⁴

La familia de plantas que abundan es muy amplia en el Perú, la familia *Anacardiaceae* cuentan con efectos populares como antiinflamatoria, cicatrizante,

analgésico, antiespasmódico, diurético, antibacterianos, antioxidantes, tras sus metabolitos secundarios como triterpenos, alcaloides, taninos y flavonoides, especies que crecen su aporte medicinal en Sudamérica como Europa.⁵

Mangifera indica L o mango es una planta conocida por su fruto vistoso y pulposo tiene valor por los potenciales antioxidantes, por sus polifenoles, por intervenir en la colaboración de disminuir el impacto de enfermedades como diabetes, y afecciones inflamatorias, también es un árbol que puede llegar a una altura de 20 metros, sus hojas son verdosas de forma lanceoladas.⁶

La piel membrana elástica, que recubre el cuerpo, un órgano extenso que cubre la anatomía, pliegues que alejan defectos y desempeña funciones como defensa, protección y conservación de calor. Pero vive agresiones externas diariamente, hipersensibilidad en sus receptores de estímulos, pero tenerlas periodos largos de tiempo tiene como consecuencia enfermedades peligrosas.⁸

Cuando se desprende la uniformidad de la piel por un objeto, por un trauma, suceden señales internas que primero evitan la pérdida de sangre o fluidos de la fisura que habrá dañado la dermis o hipodermis, aquí se clasificaran según sus grados o profundidad, su extensión, clínicamente se denomina cicatrización, las patologías con procesos de corte o amputación cursan con una reacción proinflamatoria, acumulación de plaquetas, participación de fibrina y llegada de colágeno.⁹

Un estado bajo o alto de homeostasia cuando haya factores que acortan o alteran los mecanismos deja una pobre o mala cicatriz, en este sentido se genera una vía para forjar un queloide o mala recuperación del tejido, esto se vuelve un foco de ingreso de micropatógenos como contaminantes.¹⁰

El grupo de enfermedades que inician con afectación de piel, van de úlceras, soriasis, acné, pie diabético, escaras, etc.¹¹

Contener heridas no dan libertad de un desarrollo, se merece un tiempo exacto de recuperación pasar un conjunto de respuestas del organismo por reconstruirse primero interna y luego externo, el sistema inmunológico puede funcionar a la perfección y se podrán acortar los espacios de espera o rehabilitación.¹²

Recuperarse de las heridas trae una consecuencia poco estética pues puede dejar secuelas, cambios de color, alargar molestias, sintomatologías de poca elasticidad, dificultad, dolor, calor, alteración funcional.¹³

La cicatrización es un mecanismo de reparación del tejido cutáneo. ser alterado o destruida en alguna parte de las capas de la piel, para ello activa proteínas que van a trabajar en un proceso de acumulación de varios factores o sustancias como fibrina, sistema de coagulación, macrófagos, colágeno realizando un sellado de la zona. Esta lesión suele ser un punto de entrada para patógenos externos, debido a la exposición del contenido interno, quedando vulnerable esa región del cuerpo.¹⁴

Las plantas también se defienden, se curan o reparan de manera similar al ser humano tras liberar sustancias propias, como flavonoides o defensinas, por esto su uso terapéutico también puede ser tópico en personas con problemas dérmicos.¹⁵

Las propiedades de los extractos etanólicos es extraer la mayor cantidad de metabolitos activos¹⁶

La importancia actual de esta planta de uso medicinal se han convertido en una de las formas para poder reducir los largos tiempos de recuperación y secuelas, por todo lo expuesto se podrá dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Tiene efecto

cicatrizante el extracto a base de las hojas de *Mangifera indica L (Mango)* en *Rattus rattus*?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcoholico de las hojas de *Mangifera indica L (Mango)* en *Rattus rattus*.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar el tiempo de cicatrización del extracto a base de las hojas de *Mangifera indica L5%. (mango)* en *Rattus rattus*.
- Determinar los días de cicatrización del extracto al 5% a los que corresponde el efecto cicatrizante de la hoja de *Mangifera indica L.* en *rattus rattus*
- Evaluar los parámetros de proceso de cicatrización teniendo en cuenta ,Inicio de la formación de la costra (Ifc) ,Caída de la costra (Cc) ,Caída completa de la costra (Ccc) , Cicatrización completa (Zc) (dividir en 4 objetivos, para tener 4 resultados, 4 discusiones y 4 conclusiones)

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

Corrales ¹⁷ et al, investigaron el año 2014 el límite de refuerzo celular de *Mangifera indica L* por métodos (FRAP (que significa) y DPPH (que significa)) clasificados por inspección visual. Donde la planta de *Mangifera indica L* verde respalda un 45% a favor de flavonoides que el maduro. El contenido de carotenoides por DPPH y FRAP ha sido parecido en los diferentes procesos de maduración de la planta. El resultado es indicativo de que el mango presenta límite de refuerzo celular.

Kingne ¹⁸ et al., en su evaluación el año 2018, el contenido fenólico y el agente de prevención del cáncer actividad de hojas de mango (*Mangifera indica*). Planifico los diversos extractos mediterráneos en metanol, etanol, frío y agua caliente. El contenido fenólico fue por método de Folic-Ciocalteu. Una suma de refuerzos celulares excepcionalmente bajos se entregan en los extractos; prueba DPPH. Expusieron tener un contenido fenólico y flavonoide como consecuencias de este estudio fitoquímica de determino que las hojas maduras de mango poseen poder antioxidante debido a compuestos fenólicos.

Pan²¹ et al., Realizarán el estudio fitoquímico el año 2018 de las hojas de mango (*Mangifera indica L.*) y 5 benzofenonas reconocidas y 17 flavonoides. Entre ellos, hay 4 inhibidores de glucósidos de la benzofenona, que son inhibidores dinámicos antiinflamatorios y refuerzos celulares de los compuestos aislados. El resultado del tamizaje fitoquímico da algunos compuestos fenólicos que representan importantes actividades antiinflamatorias.

Gu²² analizo las Hojas *Mangifera indica* L. Aisló los fitoquímicos, y caracterizo cuatro derivados de la benzofenona, además encontró metabolitos primarios como manindicinas A y B. Todos compuestos tienen efecto farmacológico, pero no tienen la capacidad de inhibir la cantidad de radicales libres. es decir su potencia es baja en cuanto a las pruebas hechas con (DPPH).

Bernardino²³ en su evaluación en el año 2013 determinó los efectos del extracto crudo de hoja de *Mangifera indica* L (Mango) sobre los beneficios curativos de la herida inducida en *Rattus norvegicus* (Sprague Dawley). La propiedad de curación de heridas de *Mangifera indica* L se atribuyen a ciertos constituyentes fitoquímico, de manera muy importante otorgada a los taninos, que pueden facilitar los diversos procesos de curación a la formación de colágeno y la epitelización. Se dividió en tres grupos, se infligió extirpando una herida de espesor total creada en el área predeterminada de la nuca dorsal mediante un procedimiento quirúrgico. Los tres grupos se trataron tópicamente con Bactroban, agua destilada esterilizada y el extracto crudo de hoja de *Mangifera indica* L una vez al día desde el día 0 a 14. Macroscópicamente, se evaluaron las heridas y se compararon las mediciones utilizando la prueba de Mann-Whitney para mostrar la importancia entre el tamaño de la herida tratada. El extracto crudo de hoja de *Mangifera indica* L tuvo una cicatrización de la herida promovida significativamente ($p < 0.05$) en comparación con los controles positivos y negativos. A comparación de los resultados que se obtuvo en esta investigación también se determinó el efecto cicatrizante de las hojas de *Mangifera indica* L en extracto hidroalcohólico dando como resultado el promedio de cicatrización de 8.25 y una desviación estándar de (0.5) donde vemos claramente que el efecto cicatrizante fue el adecuado.

2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACION Mangifera indica L.

Clasificación Taxonómica

Clase : Equisetopsida

Subclase : Magnoliidae

Superorden : Rosanae

Orden : Sapindales

Familia : Anacardiaceae

Género : *Mangifera*

Especie : *Mangifera indica L.*

Fuente: herbario UNT (ANEXO 01)

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FAMILIA ANACARDIACEAE

Grupo de árboles generalmente de hojas alternas, frecuentemente compuestas pinnadamente, aunque también se dan hojas sencillas. Las flores son normales y andróginas, sin embargo, de vez en cuando son unisexuales. Por lo general, tienen cinco sépalos unidos, cinco pétalos libres y cinco a diez estambres incrustados en un círculo carnoso. El producto natural es normalmente una drupa, que también puede ser una Samara. Numerosos individuos que pertenecen a esta familia tienen tejidos resinosos. Incorpora alrededor de 60 géneros y 600 tipos de apropiación principalmente tropical, con ciertos agentes en lugares suaves²⁴

2.2.2. DESCRIPCIÓN DEL GENERO *Mangifera*.

Mangifera es una clase que tiene lugar con el grupo de las Anacardiáceas. Tiene alrededor de 64 especies cuyos productos naturales son conocidos como mango. Árbol de hoja perenne con una corona gruesa que puede alcanzar 20 m de estatura. Tronco espacioso de corteza negra con goma látex. Sustituto de las hojas, directo, coriácea, lanceolada a elíptica, 15-30cm de largo, verde opaco. Floraciones diversas de tamaño corto de sombreado verde amarillo, con 4-5 sépalos y pétalos²⁴

2.2.3. RESEÑA HISTÓRICA DE *Mangifera indica* l.

El Mango se ha desarrollado desde ocasiones remotas en el sudeste asiático, ya que se observa por la gran cantidad de variedad existentes, la cantidad de nombres escritos en sánscrito (1,500-2,000 aC), y se evalúa que el mango podría ser domesticado 6,000 años atrás. Se hace referencia a que Amradarika (Amra = mango en sánscrito) le ofreció a Buda un vivero de mangos como posición de descanso. En la India, además, se consideró que el mango era un cambio de Prajapati, el Señor de los animales, dios que gobernaba la reproducción y luego se identificó con el universo. En la antigüedad la resina de las hojas y tallo se utilizaba en casos de diarrea crónica gracias a sus propiedades sudoríficas también utilizados como antibacteriano y cicatrizante siendo aplicados en caso de soldados heridas en el combate en el este asiático ²⁵

2.2.4. ORIGEN DE LA DE LA PLANTA MEDICINAL *Mangifera indica*

El árbol es local al noroeste de la India, las regiones más bajas de Himalaya y Lanka, desde donde se ha dispersado desde la antigüedad en el suroeste de Asia y el archipiélago malayo. Hoy por hoy se desarrolla generalmente en cada uno de los lugares tropicales del mundo.²⁶

2.2.5. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de hoja perenne que puede medir hasta 20 metros de altura. Corteza gruesa y negativa con alquitrán de látex. Intercambio de hojas, directo, coriácea, lanceolada a elíptica, 15-30 centímetros de largo, opaco. Inflorescencias piramidales terminales. Floraciones polígamas de tamaño pequeño de sombreado verde amarillento, con 4-5 sépalos y pétalos. Flores masculinas con 4-5 estambres, de los cuales solo 1 o 2 son prolíficos y más grandes. Floraciones femeninas con un ovario globoso y un estilo. La Drupa se ajusta como un violín y mide de 4 a 25 cm de largo, a pesar del hecho de que en la versión estándar es ovoide-elíptica; hasta cierto punto está cerrada. Su coloración varía de color verde, amarillo-verde o naranja de acuerdo a su desarrollo, incluso con brotes morados o rojos en cierta diversidad.²⁷

2.2.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las principales naciones que produce mangíferos son Brasil, Perú, Sudáfrica, Israel y otras naciones centroamericanas. Hay un mayor número de envíos de importaciones a España, particularmente en Málaga y Granada, donde ocurre un microclima tropical razonable para el desarrollo en ciertas zonas y también se desarrollan en las Islas Canarias²⁷

2.2.7. CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

La composición química de esta planta tiene mucha presencia de polifenoles, taninos, flavonoides, antocianinas, cumarinas, alcaloides, saponinas, antraquinonas, glicósidos cianogénicos, esteroides, fitoesteroles, y triterpenoides.²⁸

2.2.8. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

Popularmente se ha usado en problemas intestinales, antiespasmódico, antipirético, analgésico, hiperglicemia, hipertensión y cicatrizal.²⁹

2.3. PIEL Y FUNCIONES

La piel es un órgano destacado entre los grupos más significativos del cuerpo, es un manto que aísla la vida exterior, permitiendo la protección de agentes patógenos. Además es un termorregulador y protector contra agresiones mecánicas, químicas. Está constituida por 3 niveles: la epidermis, la dermis (tejido conectivo) y el tejido graso (adiposo o subcutáneo)³⁰

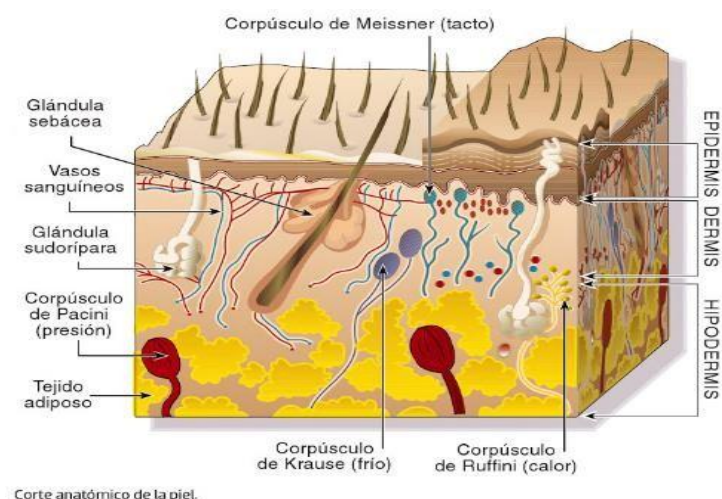


Figure 1. Anatomía de la piel.

2.3.1. DIVISIÓN DE LA PIEL

2.3.1.1 Epidermis: Con un grosor típico de 0,4 mm, está en contacto con el exterior, se encuentra en la dermis . Está formada por 4 capas y en ella podemos encontrar 4 tipos celulares: queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel.

2.3.1.2 Dermis: Es superior de 15 a 40 veces el grosor de la epidermis, supone la capa conectiva, hipocelular, extremadamente rica en vasos y nervios, que aloja los puntos más alejados del epitelio. Las células de la dermis incluyen fibroblastos, macrófagos, mastocitos y adipocitos y en ella se encuentran vasos sanguíneos, nervios, glándulas subcutáneas y folículos pilosos.

2.3.1.3 Hipodermis o tejido subcutáneo

Segmento fundamentalmente graso, resuelto en adipocíticos de septos de tejido nervioso donde se atesoran los mediadores químicos y macrófagos.³²

2.4.CICATRIZACIÓN

Una herida es la consecuencia de una agresión, que da como resultado una solución de continuidad en los tejidos. Según la profundidad alcanzada en los mismos se clasifican en:

a) Superficial: sólo está afectada la epidermis (erosión) y se resuelve sin dejar cicatriz. La restitución es ad integrum. Ej.: erosión por fricción, excoriación.

b) De espesor parcial: afecta la epidermis y la dermis superficial respetando los anexos cutáneos. Al involucrar la membrana basal, deja cicatriz. Ej.: zona dadora, quemaduras AB.

c) De espesor completo: involucra la epidermis, dermis profunda y/o hipodermis. No existen anexos cutáneos remanentes y a veces compromete tejidos más profundos como músculo, tendón, cápsula articular y hueso. Repara siempre con cicatriz. Ej.: herida quirúrgica, úlceras arteriales, úlceras por presión estadios III y IV. La cicatrización cutánea es una forma impredecible, un proceso, desde el epitelio y la dermis, tejido constituido por colágeno, filamentos, plaquetas, mediadores químicos e inflamación³³

2.4.1. Formas de cicatrización

Existen dos formas de cicatrización:

- Cicatrización por primera intención. En una lesión tisular con mínima muerte celular y con una mínima desestructuración en la membrana basal, donde el proceso de cicatrización es rápido y muy efectivo, logrando la reparación del tejido en un tiempo promedio de 1 a 2 meses.
- Cicatrización por segunda intención que se da en lesiones con mayor pérdida de tejido y estructura. La respuesta inflamatoria es mayor, existiendo además contracción de los miofibroblastos que intentan juntar los bordes de la herida produciendo un borde con aspecto redondeado³⁴

2.4.2. Proceso de cicatrización.

Tienen cuatro fases interconectadas que se basan en la activación celular que estimulan la reparación, crecimiento, remodelación del tejido dañado y restablecimiento.³⁵

2.4.2.1. Primera fase de coagulación.

Se establece inicialmente la interconexión de la convención, se cambia la estabilidad del tejido; tiene una durabilidad de hasta 15 min, la razón primordial para el avance de la depuración de la sangre, la mejora de las hemorragias y la disposición de los coágulos, para avanzar en el funcionamiento de los órganos imperativos.

2.4.2.2. Segunda llamada de inflamación.

Se inicia en el min 16 hasta un lapso de 6 días; se presenta como un defensor llevando a la destrucción las células afectadas, de pronto se dará inicio al desarrollo de nuevo tejido celular por la activación de los fibroblastos³⁶

2.4.2.3. Tercera fase de proliferación.

Será la etapa durante la de cicatrización, derivada del desarrollo de inflamación y promotor de la fase de maduración; inicia hacia el día 3 y dura aprox. de 20 a 15 días. Consta de los siguientes procesos: “Fibroplasia”, “Angiogénesis”, “Reepitelización”, y “Contracción de la herida”.

2.4.2.4. Cuarta Fase de maduración.

Se describe por las asociaciones de factores que ayudan en el proceso cicatrización así como los factores que lo dañan , con la contracción de la lesión generada por los miofibroblastos y la combinación de los paquetes de colágeno; es el competidor con síntesis de la matriz extracelular en la fase de proliferación

2.4.3. Factores que alteran la cicatrización.

La reparación de tejido puede ser una primera reacción pero el medio ambiente, tipo de trabajo de componentes quienes causan secuelas y pérdida de capacidad.³⁸

2.5.TIPOS DE CICATRICES

2.5.1. Cicatrices normo tróficas.

Las heridas de gran espacio, quemaduras y escaldaduras, se regeneran automáticamente

2.5.2. Cicatrices atróficas

Es el término empleado para describir las cicatrices que se ubican por debajo del exterior de las superficie de piel, formando una depresión, debido a la total desorganización del proceso de cicatrización como el acné.

2.5.3. Cicatrices hipertróficas

Existe una exagerada o superproducción de la cicatriz por arriba de la superficie o encima de la piel, se engrosa y enrojece, causando picor.³⁹

III. HIPOTESIS.

El extracto hidroalcoholico de las hojas de *Mangifera indica L (mango)* tiene efecto cicatrizante en *Rattus rattus*.

IV. METODOLOGIA

4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo experimental de enfoque cualitativo.

4.1.1. Obtención del extracto hidroalcoholico

Las hojas se recolectaron del pueblo llamado yuracmarca ubicado en el departamento de Ancash provincia de Huaylas. Se realizó el extracto con la parte de la planta (hojas), en condiciones óptimas de desarrollo vegetativo y fitosanitario. Se desinfecto manualmente las hojas, luego se llevó a estufa a 45 °C a secar por 4 horas. Posteriormente se molió hasta obtener 100 g de muestra (molida) fueron extraídos con 100 ml de solución etanólica al 80% almacenada en frasco de color ámbar moviéndolo cada 2 horas 3 veces dejando macerar por 7 días. Luego del tiempo pasado se filtró y se refrigeró a 4°C

4.1.2. Preparación del extracto al 5%

Se pesó 0.50g del extracto hidroalcoholico y se diluyo en 6 ml de H₂O y 2 ml de glicerina anhidra

4.1.3. Efecto farmacológico del extracto las hojas de *Mangifera indica* L.

Se determinó el efecto cicatrizante del extracto de las hojas de *Mangifera indica* L *al tener la concentración de 5% (literatura que justifique que el uso del 5% tiene efecto cicatrizante)* Mediante el método experimental de nombre “lesión inducida por corte en ratas” ⁴⁰ Se procedió con la rasuradora el proceso de depilado previamente habiendo administrado Ketamina como (anestésico) la cual se dosifico la cantidad determinada de acuerdo al peso, lo que pudo hacer más fácil el proceso de depilado .Habiendo ya pasado las 24 horas pudimos observar que la rasuradora genero lesiones en la zona por la depilación se esperó ya que lo más preferible es que la piel se encuentre lo menos dañada .Luego se anestesió nuevamente para el proceso del corte en la parte del lomo ,para poder hacer corte medimos con la ayuda de una regla un tamaño aproximadamente de 2 cm de ancho y 0,2 de profundidad , una vez hecho el corte con ayuda del bisturí se hizo la desinfección con yodopovidona. Finalizado el proceso se siguió con la aplicación tópica 1 vez por día, a la misma hora el extracto al 5% frente a un control positivo (Bepanthen®) y un control negativo y su posterior evaluación con el fin identificar el tiempo de cicatrización completa de la zona. Los resultados fueron propuestos en una tabla con contenido de promedio y desviación estándar del proceso de los días de cicatrización de las heridas inducidas a las ratas albinas, al haberle administrado el extracto de las hojas de *Mangifera indica* al 5% y se comprobó con los controles positivo y negativo Se presenta un gráfico con contenido de los días de cicatrización y los parámetros para cada grupo de ratas.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población vegetal: Conjunto de hojas de *Mangifera indica* L. (mango) Muestra vegetal: Se empleó aproximadamente 1Kg de las hojas, luego se secó con la ayuda de una estufa a una temperatura de 45°C por 8 horas, después se procedió a licuar la muestra para obtener partículas más finas, el polvillo obtenido de aproximadamente 100gr de las hojas de la planta se llevó a maceración con alcohol de 80° durante 7 días, pasado los 7 días se filtró con una bomba al vacío, luego el líquido filtrado, se llevó a un rota-evaporador a concentrar para eliminar todo el contenido de alcohol obteniendo así el extracto de las hojas de *Mangifera indica* L almacenándose a 4 °C.

4.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Definición	Indicador
Variable dependiente	Efecto cicatrizante	Restauración del tejido debido a cicatrización	<p>CH= Coagulación y hemostasia EA= Enrojecimiento y aumento de t° local E= Enrojecimiento ifc= Inicio de Formación de Costra FC= Formación de costra FCC= Formación de costra completa PC= Presencia de Costra Icc= Inicia la caída de costra Crt= Costra Reducida en Tamaño Cc= Caída de la costra Ccc= Caída de la costra Completa Pr= Piel Rojiza ZC= Cicatrización Completa</p> <p>Días de cicatrización</p>
Variable independiente	Concentración al 5% del Extracto de las hojas de <i>Mangifera indica L</i>	Niveles diferentes de concentración asumidos según el dicho popular	Cicatrización completa(Zc)

4.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó la observación directa, medición, registro y otras características que se observen en la evaluación del efecto cicatrizante. Los datos obtenidos fueron registrados en fichas de recolección de datos

4.5. PLAN DE ANÁLISIS.

El análisis se presentó a través de tablas y gráficos. Los resultados serán presentados y valorados en la tabla de seguimiento diario.

4.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
Efecto cicatrizante del extracto de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L.(mango) en <i>Rattus rattus</i> var.albinus	¿Tendrá efecto cicatrizante del extracto de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L.(mango) en <i>Rattus rattus</i> var.albinu?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L.(mango) en <i>Rattus rattus</i> var.albinus</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Evaluar el tiempo de cicatrización del extracto a base de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L 5%(MANGO) en <i>rattus rattus</i> .</p> <p>Determinar los días de cicatrización del extracto al 5% a los que corresponde el efecto cicatrizante de la hoja de <i>Mangifera indica</i> L.</p> <p>Evaluar parámetros de proceso de cicatrización (Ifc) (Cc) (Ccc) (Zc)</p>	El extracto de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L. tiene efecto cicatrizante en <i>Rattus rattus</i> var.albinus	<p>Dependiente:</p> <p>efecto cicatrizante</p> <p>Independiente</p> <p>Concentración del extracto de las hojas de <i>Mangifera indica</i> L. al 5%</p>	Experimental	<ol style="list-style-type: none"> Obtención del extracto hidroalcohólico Preparación del extracto al 5% . Determinación del efecto cicatrizante de las hojas 	<p>Población vegetal: Conjunto de hojas</p> <p>Muestra vegetal: Se emplearan aproximadamente 1Kg de</p> <p>Población animal: conjunto de especimenes de <i>Rattus rattus</i> var.albinus</p> <p>Muestra animal: 12 <i>Rattus rattus</i> var.albinus</p>

4.7. PRINCIPIOS ÉTICOS

Teniendo en cuenta la Declaración de Helsinki, se promueve la recuperación del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas medicinales, no solo para preservar su legado cultural, sino también para registrar información relevante y demostrar científicamente sus efectos terapéuticos que servirán como nuevas fuentes de medicamentos y otros beneficios para la humanidad. En el caso del manejo de animales de experimentación se realizará con respeto de su bienestar de acuerdo a los propósitos de la investigación, promoviendo su adecuada utilización y evitándoles sufrimiento innecesario.⁴¹

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

Tabla 1: Inicio de la formación de la costra (Ifc) en los días 1,2 y 3 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L.*, bepanthen® y blanco en *Rattus rattus*

	Día 1	Día 2	Día 3
<i>Mangifera indica L</i> 5%	0	3	0
Bepanthen 5%	2	2	0
Blanco	0	3	0

Fuente: Datos propios de la investigación

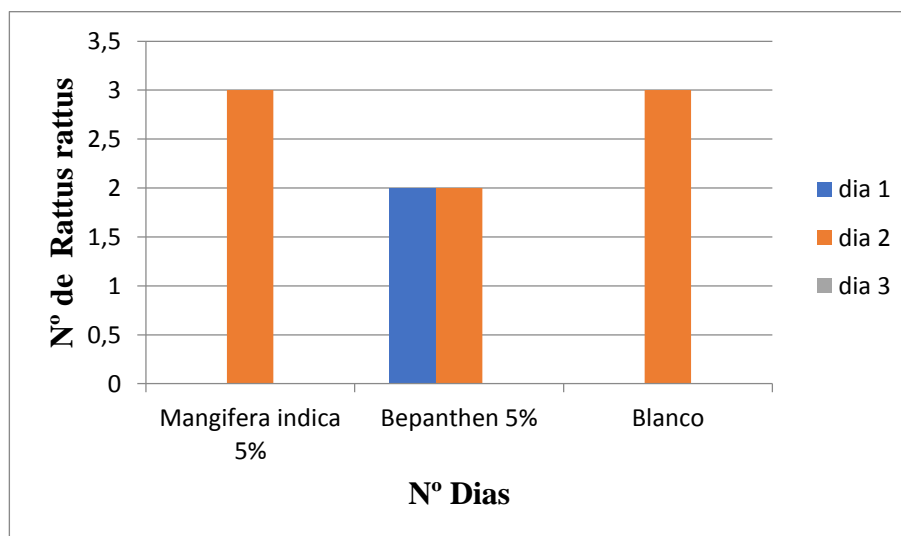


Gráfico 1: Inicio de la formación de la costra (Ifc) en los días 1,2 y 3 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L.*, bepanthen y blanco en *Rattus rattus*

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 2: caída de la costra (Fcc) en los días 2,3,4, 5, 6,7,8,9 y 10 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L.*, bepanthen y blanco en *Rattus rattus*

	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
<i>Mangifera indica L</i> 5%	0	1	2	3	2	0	0	0	0
Bepanthen 5%	2	1	0	2	2	1	0	0	0
Blanco	0	2	1	1	3	4	2	2	1

Fuente: Datos propios de la investigación

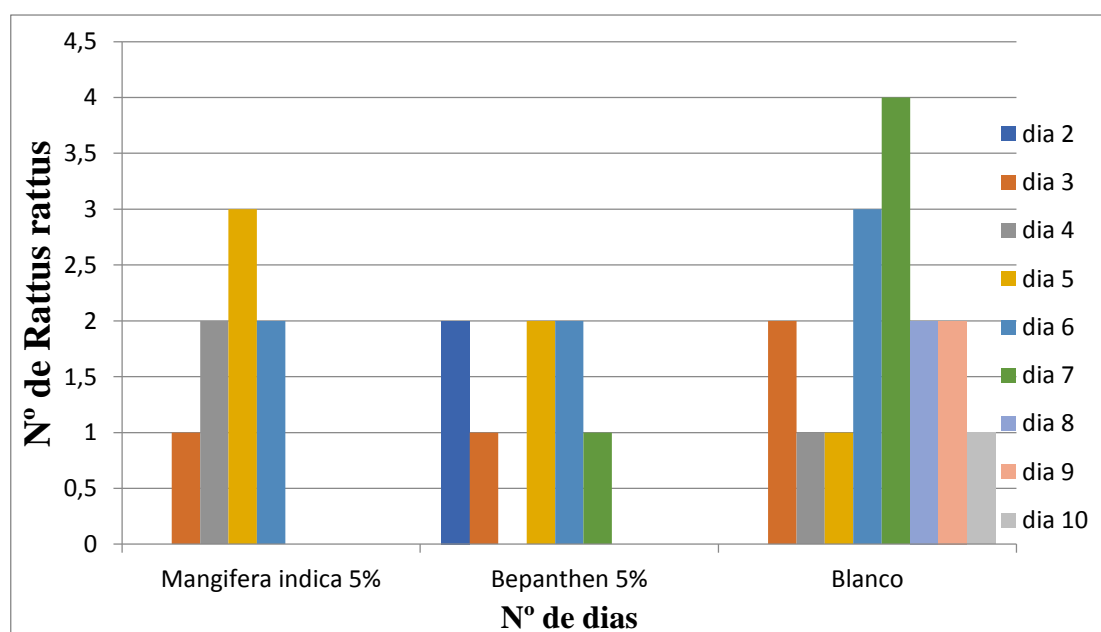


Grafico 2: caída de la costra (Cc) en los días 5, 6, 7, 8 ,9y 10 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L.* , bepanthen y blanco en *Rattus rattus*

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 3: Caída completa de la costra (Ccc) en los días 5, 6, 7, 8, 9,10 y11 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L*, bepanthen y blanco n *Rattus rattus*

	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11
<i>Mangifera indica L</i> 5%	0	1	3	0	0	0	0
Bepanthen 5%	1	1	1	1	0	0	0
Blanco	0	0	0	2	0	1	1

Fuente: Datos propios de la investigación

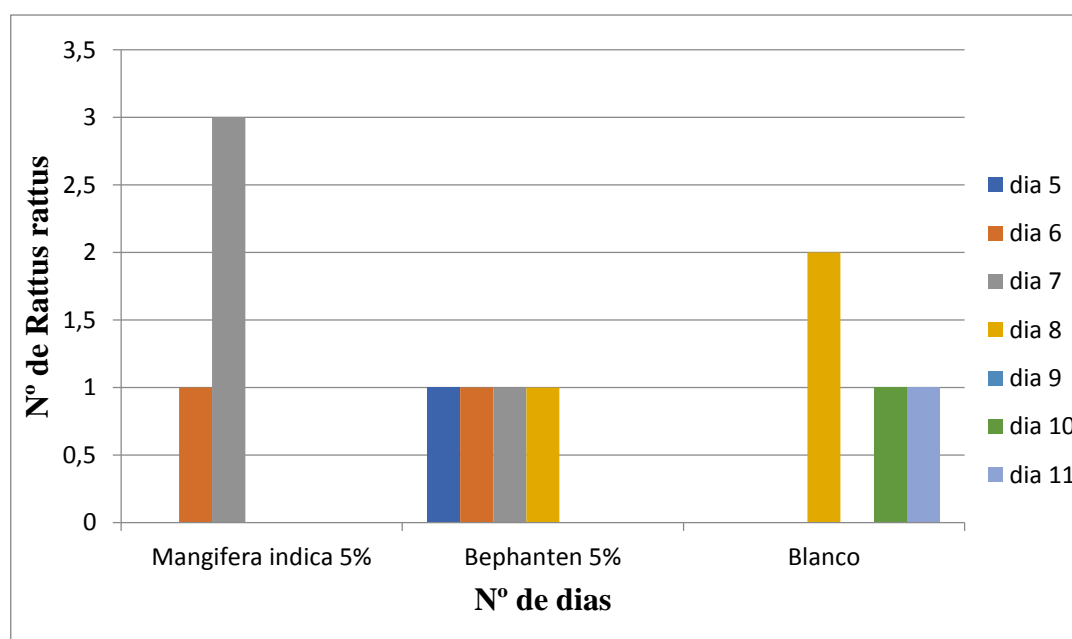


Grafico 3: Caída completa de la costra (Ccc) en los días 6 y 7 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L*, bepanthen y blanco en *Rattus rattus*

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 4: cicatrización completa (Zc) los días 7, 8, 9,10,11 y 12 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L*, bepanthen y blanco. en *Rattus rattus*

	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día11	Día 12
<i>Mangifera indica L</i> 5%	0	1	3	0	0	0
Bepanthen 5%	1	1	2	0	0	0
Blanco	0	0	0	2	0	2

Fuente: Datos propios de la investigación

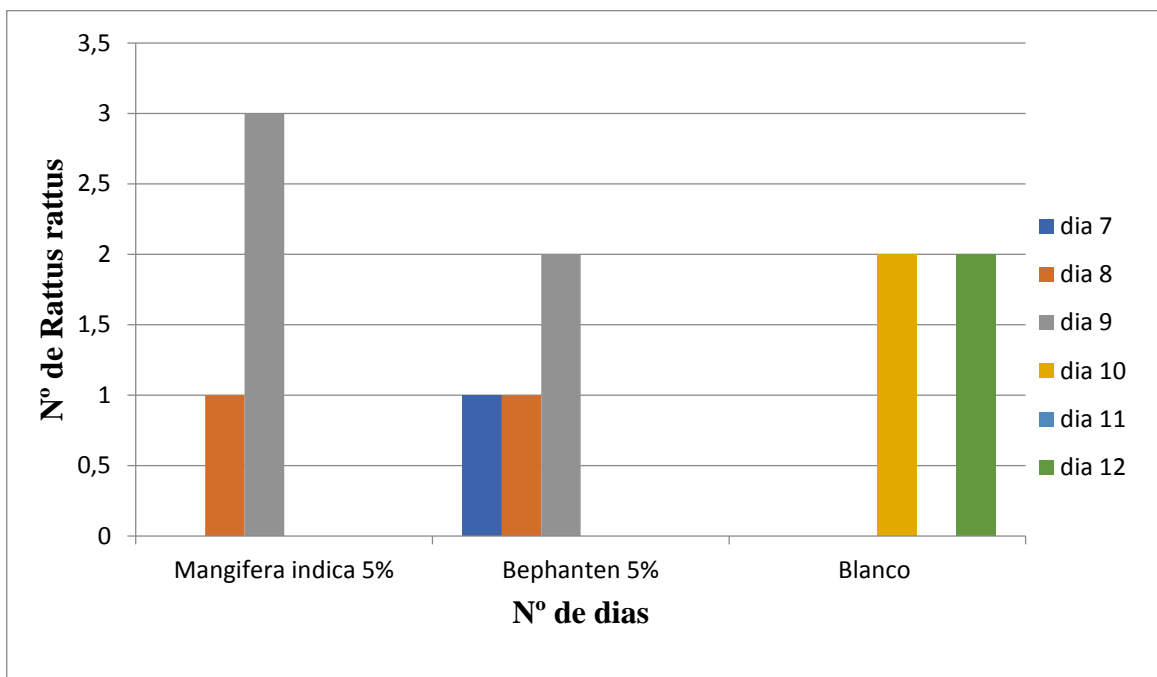


Grafico 4: cicatrización completa (Zc) los días 7, 8, 9,11 y 12 con el extracto de las hojas de *Mangifera indica L*, bepanthen y blanco en *Rattus rattus*

Fuente: Datos propios de la investigación

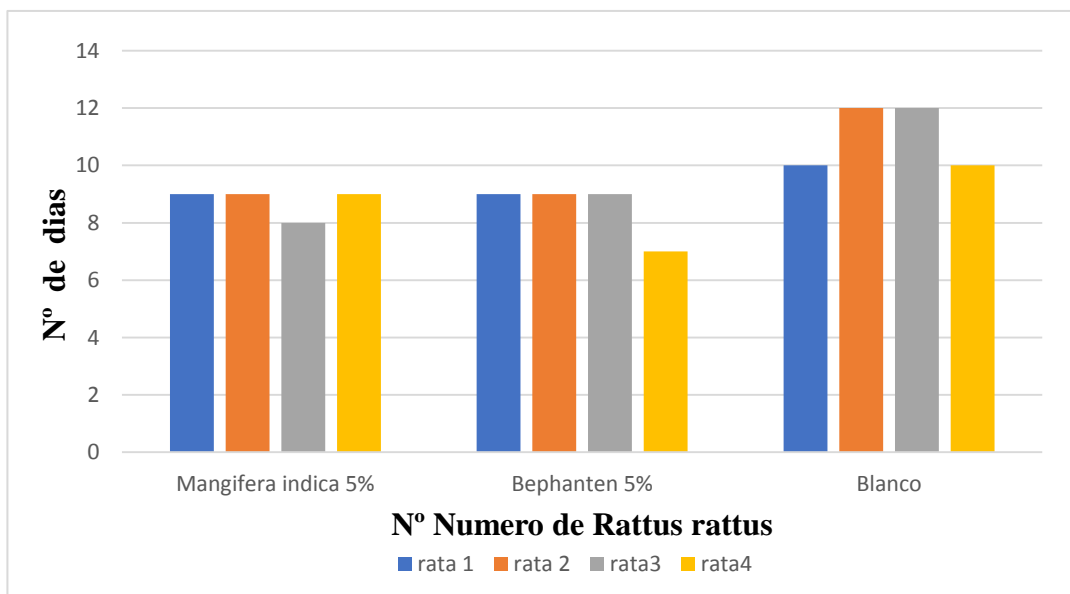


Grafico 5: Días de cicatrización y comparación

Fuente: Datos propios de la investigación

5.2. Análisis de resultados

El proceso de curación es un proceso de secuencias que depende de la dinámica del tejido celular lesionado y circundante. Estas células permiten la proliferación de factores bioquímicos de crecimiento y citosinas para llevar la reparación en tres fases: aguda o inflamatoria, proliferación celular y regeneración de tejidos.¹⁴

El extracto de la hoja de *Mangifera indica L* al 5 % de acuerdo a los procesos que se realizaron y a la hipótesis antes mencionada para la adecuada determinación del efecto cicatrización, por el método utilizado de “lesión inducida por corte “expuestos por vía tópica a la cantidad de 12 ratas albinas, como podemos observar

En la tabla 1, donde se puede observar el parámetro de índice de formación de la costra (Ifc) en los días de cicatrización, compuestos por (*Mangifera indica L* 5%), (Bepanthen 5%), (Blanco) donde se visualiza que en el día 1 con el extracto de *Mangifera indica L* al 5% no presento visiblemente el índice de formación de la costra (Ifc) lo contrario paso con la muestra del Bepanthen al 5% donde hubo 2 ratas que presentaron el índice de formación de la costra(Ifc) por último el blanco tampoco presento ningún indicia de (Ifc).En el día 2 el Bepanthen 5% presento el (Ifc) en 2 ratas mientras tanto con el blanco y la muestra de *Mangifera indica L* 5% se observó la cicatrización de 3 ratas. En el día 3 ninguno de los grupos presentaron el parámetro mencionado. En el gráfico 1 nos muestra el (Ifc) determinado en gráfico visualizando así la evolución periódica por medio de barras donde se visualiza que el extracto de *Mangifera indica L* igualaron con el blanco en el día 1 ya que no hubo (Ifc) por otra parte podemos observar una evolución favorable con el Bepanthen 5% con (Ifc) de 2 ratas.

En el día 2 se observa la Igualdad entre el blanco y el extracto de *Mangifera indica L* 5% las cuales presentaron 3 ratas cada uno con el (Ifc).En el día 3 ninguno de los grupos presentaron el parámetro mencionado

En la tabla 2 donde pudimos observar el parámetro de caída costra (Fcc) en los días de cicatrización, compuestos por (*Mangifera indica L* 5%),(Bepanthen 5%) , (Blanco) donde se identifica que en el día 2 con el Bepanthen 5% hubieron 2 ratas que presentaron (Fcc) .**En el día 3** el parámetro se presentó en los tres grupos siendo los siguientes *Mangifera indica L* 5%presento 1 rata con (Fcc) ,Bepanthen 5 % presento 1 rata con el parámetro y 1 blanco presento 2 ratas .en **el día 5** la *Mangifera indica L* 5% presento el parámetro en 3 de las ratas, la muestra de Bepanthen 5% que también se pudo identificar la presencia de (Fcc) en 2 ratas por lo contrario en la muestra del blanco se pudo visualizar a solo 1 rata (Fcc). **En el día 6** de aplicada las muestras pudimos observar que la (Fcc) del extracto de *Mangifera indica L* 5% al igual que el Bepanthen presentaron a 2 ratas cada uno con el parámetro antes dicho. Mientras el blanco presento la caída de costra en 3 ratas .**En el día 7** el extracto de *Mangifera indica L* 5% no presentó ninguna (Fcc) mientras tanto el blanco presentaron 4 ratas (Fcc) con el Bepanthen hubo 1 rata que presento caída de costra (Fcc) .Mientras que en el día 8 el extracto de *Mangifera indica L* y el del Bepanthen no presentaron (Fcc) lo contrario paso con el blanco ya que presento (Fcc) en 2 ratas. .En el día 9 solo el blanco presento el parámetro de (Fcc) en 2 ratas .por último en el día 10 el blanco presento solo 1 rata con (Fcc)

Gráfico 2 nos muestra el parámetro de (Fcc) periódicamente en evolución por medio de barras donde se visualiza la igualdad del extracto de *Mangifera indica* L5 % con la muestra de Bepanthen 5% en el día 2 formando (Fcc) en 2 ratas ..En el día 3 pudimos observar también la igualdad entre la muestra de Bepanthen y *Mangifera indica* L 5% ya que presentaron 1 ratas con (Fcc) cada una. En el día 4 la *Mangifera indica* L presento 2 con el parámetro y el blanco presento 1 .el día 5 *Mangifera indica* L 5% presento 3 ratas con el parámetro el Bepanthen se hizo presente con 2 y el blanco con 1 rata (Fcc) el día 6 *Mangifera indica* L y Bepanthen presentaron 2 ratas y el blanco 3 ratas En el día 7 el extracto de *Mangifera indica* L 5% no presentó ninguna (Fcc) mientras que el Bepanthen 5% presento 1 rata con (Fcc) en el blanco hubo una considerable avance de 4 ratas con (Fcc).En el día 8 y 9 el extracto de *Mangifera indica* L 5% y Bepanthen 5%.igualaron ya que no hubo ninguna reacción favorable de (Fcc) mientras tanto el blanco presento 2 ratas con (Fcc) Y por último en el día 10 solo el blanco presento 1 rata con (Fcc)

Tabla 3 donde pudimos observar el parámetro de caída costra completa (Ccc) en los días de cicatrización compuestos por (*Mangifera indica* L 5%),(Bepanthen 5%) , (Blanco) en el día 5 observamos que solo el Bepanthen 5% presento 1 rata con el parámetro de caída de costra completa (Ccc) .En el día 6 pudimos visualizar que el extracto de *Mangifera indica* L y el Bepanthen presentaron 1 rata con (Ccc) cada una .En el día 7 el extracto de *Mangifera indica* L 5% presento 3 ratas con el parámetro mencionado de (Ccc) a su vez la muestra con el Bepanthen 5% presento a 1 ratas con (Ccc) .En el día 8 solo pudimos ver que la muestra con bepanthen 5% solo presento 1 rata con (Ccc)mientras que el blanco presento 2 ratas (Ccc) .En el

dia 9 no se observó ningún cambio en el parámetro de (Ccc) .En el dia 10 y 11 el blanco presento 1 rata con (Ccc) cada una Gráfico N°3 nos muestra el parámetro de (Ccc) periódicamente en evolución por medio de barras donde se visualiza que en el dia 5 el extracto *Mangifera indica L* 5% y el blanco no presentaron el parámetro de caída completa de la costra mientras que con bepanthen 5% presento 1 rata presento la caída de costra de forma completa (Ccc) en el dia 6 se identifica que el bepanthen y el extracto de *Mangifera indica L* 5% tuvieron resultado favorable mientras de 1 rata con (Ccc) en el blanco no hubo ninguna observación con (Ccc) el dia 7 fue el dia donde hubo mayor evolución en cuanto a este parámetro ya que el extracto de *Mangifera indica L* presento la (Ccc) en 3 de las ratas a su vez el Bepanthen 5% presento 1 ratas con el parámetro y el blanco no presentó ninguna (Ccc) .En el dia 8 el extracto de *Mangifera indica L* no presentó ninguna observación mientras el blanco se presentó 2 ratas (Ccc) del parámetro mientras que el bepanthen presento solo 1 rata . En el dia 9 no se observó ninguna reacción en ninguno de los 3 grupos. En el dia 10 solo el blanco presento (Ccc)

En la tabla 4 donde se puede observar el parámetro de Cicatrización Completa (Zc) en los días de cicatrización, compuestos por (*Mangifera indica L* 5%), (Bepanthen 5%), (Blanco) donde se visualiza que en el día 7 el Bepanthen tubo 1 rata que presento el parámetro final .En el dia 8 para el extracto de *Mangifera indica L* presento 1 al igual que el Bepanthen 5% indicando la (Zn), en el dia 9 con el extracto de *Mangifera indica L* cicatrizo 3 rata las cuales fueron las últimas del grupo ,con el bepanthen en este dia se pudo identificar la cicatrización completa (Zc) de 2 ratas y el blanco no presentó ninguna reacción favorable en el parámetro de (Zc) , en el dia 10 solo presento el blanco (Zc) en 2 ratas . En el dia 11 no hubo

ninguna reacción favorable y por último el día 12 presentó de forma completa la (Zc) las 2 últimas ratas del blanco.

Gráfico 4 nos muestra el parámetro de (Zc) periódicamente en evolución por medio de barras donde se visualiza que en el día 7 el extracto de *Mangifera indica L* 5% y el blanco no hubo ninguna reacción favorable al parámetro mientras que el Bepanthen 5% presentó 1 rata con la cicatrización de forma completa. En el día 8 el Bepanthen 5% y la *Mangifera indica L* 5% tuvieron una igualdad presentaron 1 rata con (Zc) mientras que el blanco mostró un resultado desfavorable con la presencia de cicatrización completa (Zc), en el día 9 se puede visualizar que el extracto de *Mangifera indica L* presentó 3 ratas con (Zc) y el Bepanthen presentó a 2 ratas albinas con la (Zc) en el día 10 el blanco reacción favorable mostrando 2 ratas con (ZC) el día 11 no hubo reacción alguna y por último en el día 12 se produjo la cicatrización completa (Zc) de las últimas 2 ratas del blanco (**combinar tabla y gráfica**)

Gráfico 5 en este gráfico podemos visualizar el promedio de días de cicatrización de acuerdo a cada grupo de ratas siendo evidente que el blanco por no haber usado ninguna muestra que ayude en su cicatrización tardó más a diferencia del extracto de *Mangifera indica L* 5% siendo su promedio de 8.75 y el Bepanthen 5% con 8.50 mientras el blanco tuvo un promedio de 11.41 días

DISCUSIONES

En una investigación que realizó Bernardino²³ estudio el efecto cicatrizante del **extracto crudo** de las hojas de *Mangifera indica* L en **Rattus norvegicus** se infligió extirpando una herida de espesor total creada en el área predeterminada de **la nuca (el tuyo en el lomo, busca diferencia en la cicatrización)** dorsal mediante un procedimiento quirúrgico. Los tres grupos se trataron tópicamente con **Bactroban (Panthenon)**, agua destilada esterilizada y el **extracto crudo** de hoja de *Mangifera indica* L una vez al día desde el día 0 a 14 (**revisar porque incluyo hasta el día 14**). se evaluaron las heridas y se compararon las mediciones utilizando la prueba de **Mann-Whitney**. El extracto crudo de hoja de *Mangifera indica* L tuvo una cicatrización de la herida promovida significativamente ($p < 0.05$) en comparación con los controles positivos y negativos. A comparación de los resultados que se obtuvo en esta investigación también se determinó el efecto cicatrizante de las hojas de *Mangifera indica* L en extracto hidroalcohólico dando como resultado el promedio de cicatrización de 8.25 y una desviación estándar de (0.5) donde vemos claramente que el efecto cicatrizante fue el adecuado.... **Contrastar con tu trabajo y explicar las diferencias entre ambos trabajos: Ejm: % de B, del extracto crudo, las desviaciones estándares)....discusión para gráfica 5.**

Según **Ramírez E**²⁸ en su estudio :selección del método de extracción en base al rendimiento y los resultados del tamizaje fitoquímico en extractos de las hojas de *Mangifera indica* L.al hacer el tamizaje a la hoja de *Mangifera indica* L encontró los siguientes compuestos esteroides, flavonoides, azúcares reductores, glucósidos cardiotónicos, antraquinona, taninos, saponina. Donde puso a resaltar la presencia de flavonoides y taninos los que presenta la propiedad cicatrizante en la piel debido a su

gran poder antioxidante. Los flavonoides tienen grandes actividades farmacológicas en modelos tales como: antioxidantes, antiinflamatorias, antialérgicas, antibióticas, antidiarreicas, contra el cáncer y cicatrizantes se ha podido demostrar la actividad antioxidante, así como no se han podido relacionar directamente con la efectividad contra el efecto cicatrizante Algunos estudios parecen indicar que una dieta rica en flavonoides puede disminuir el riesgo de cáncer

VI. CONCLUSIONES

1. Se pudo determinar que las hojas de *Mangifera indica L.* (Mango) tienen efecto cicatrizante en *rattus rattus*
2. El Extracto al 5% de las hojas de *Mangifera indica L.* (Mango) tuvo un efecto de cicatrización de aproximadamente de 8 días en ratas albinas.
3. Se evaluó los parámetros de cicatrización ,tomando en cuenta ,Inicio de la formación de la costra (Ifc) ,Caída de la costra (Cc) ,Caída completa de la costra (Ccc) , Cicatrización completa (Zc)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Morón F. Evidencia y uso de plantas medicinales en los sistemas de salud. Rev. cubana Plant Med [Internet]. 2008 [citado 2019 mayo 24]; 13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962008000100001
- 2.- Scull R, Miranda M, Infante R. Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río: Estudio etnobotánica. I. Rev cubana Farm [Internet]. 1998 [citado 2019 mayo 24]; 32(1): 57-62. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75151998000100009&script=sci_arttext&tlng=pt
- 3.- Pamo G. Características de los trabajos publicados sobre las propiedades de las plantas en revistas médicas peruanas. Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública [Internet]. 2009 [citado 2019 mayo 24];26(3):314-323.Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342009000300008&lng=es.
- 4.- Need of investigations of medicinal plants. Rev Cabana Plant Med [Internet]. 2007 [citado 2019 mayo 24];12(4).Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962007000400001&lng=es
- 5.- Más D, Martínez Y, Rodríguez R, Pupo G, Rosabal O, Olmo C. et.al. Análisis preliminar de los metabolitos secundarios de polvos mixtos de hojas de plantas medicinales. Rev cubana Plant Med [Internet]. 2017 [citado 2019 mayo 24];22(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962017000100005&lng=es

- 6.- Sergent, E. El cultivo del mango ("*Mangifera indica*" L.): botánica, manejo y comercialización. [libro electrónico] Venezuela: Universidad central Venezuela 1999. [citado 2019 mayo 24] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=wjkAXsaeSg0C&oi=fnd&pg=PA19&dq=Mangifera+indica+tamano+20+metros+&ots=ItxRw72YAq&sig=Be9y0J4EXNkrrmpjF65wedfcOo#v=onepage&q=Mangifera%20indica%20tamano%20%20metros&f=false>
- 7.- Gallegos M. Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. An. Fac. med. [Internet]. 2016 [citado 2019 mayo 24]; 77(4): 327-332. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10255583201600040002&lng=es.
- 8.- Franco, G. Histología de la piel. Rev Fac Med UNAM [Internet] 2003 [citado 2019 mayo 24]; 46 (4) 130-3. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no46-4/RFM46403.pdf>
- 9.- Guarín C. Quiroga P; Landinez S. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev Fac Med, [Internet].2013[citado 2019 mayo 24] 61 (4): 441-448. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/42815>
- 10.- Páramo, J. Coagulación: una visión moderna de la hemostasia. Rev Med Univ. Navarra, [Internet] 2009 [citado 2019 mayo 24] 53 (1) : 19-23. Disponible en:

https://www.academia.edu/11048811/Coagulaci%C3%B3n_2009_una_visi%C3%B3n_moderna_de_la_hemostasia_ART%C3%8DCULOS_DE_REVISI%C3%93N

11.- Moraga A.; Martínez A. Enfermedades bacterianas de la piel. Rev .*Pediatr Integral*, [Internet] 2012 [citado 2019 mayo 24] 16 (3) 235-43. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/06/Pediatrica-Integral-XVI-3.pdf#page=43>

12.- Jiménez C. Curación avanzada de heridas. Rev. Colombiana de Cirugía [Internet]. 2008 [citado 2019 mayo 24] 23(3):146-155. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355534481003>

13.- Buendía J., Vila A., Gómez R., Qiu S. Marré D., Romeo M. et al. Tratamiento de heridas complejas con terapia de presión negativa., Rev. plást. Iberolatinoam. [Internet]. 2011 [citado 2019 Mayo 25]; 37(1):65-71. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922011000500010&script=sci_arttext&tlng=en

14.- Basto V. Cicatrización: proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. Rev. Invest. Andina, [Internet]. 2010 [citado 2019 mayo 25] 12, (20): 85-98. Disponible en: <http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/IA/article/view/242>

15.- Sepúlveda G, Porta H, Rocha M. La Participación de los Metabolitos Secundarios en la Defensa de las Plantas. Rev. Mexicana de Fitopatología [Internet]. 2003 [citado 2019 mayo 25] 21(3):355-363. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61221317>

16.- Arias, M Aspectos ingenieriles del cultivo in vitro de células vegetales para la producción de metabolitos secundarios. Rev. Científicas de América Latina [Internet]

2009 [citado 2019 mayo 25] 76 (157) 109-121. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/496/49611942011.pdf>

17.- Corrales A, Maldonado E, Urango A, Franco C, Rojano A. Mango de azúcar (*Mangifera indica*), variedad de Colombia: características antioxidantes, nutricionales y sensoriales. Rev. Chil. nutr. [Internet]. 2014 [citado 2019 Mayo 12];

41(3): 312-318. Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000300013&lng=es.](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000300013&lng=es)

18. Kingne, K. Contenido fenólico y actividad antioxidante de extractos de hojas de mango joven y maduro (*Mangifera indica*) y aguacate (*Persea americana*). Diario de la estabilidad de los alimentos [Internet]. 2018 [citado 2019 Mayo 12] 1 (1) 14-27

Disponible en:

<https://www.foodstability.com/admin/Upload/2018-J.Food.Stab-002Vol1Issue1.pdf?fbclid=IwAR1kjq9xbAGKkRX-y7qXh-pIwYuVNvfw6rmPXxVpX7BGNsSUBV2t4rmHNiQ>

19.- Bazalar P, J. Evaluación de la actividad antioxidante y antihepatotóxica de la pulpa de mango (*Mangifera indica L.*) en ratas con toxicidad hepática inducida por tetracloruro de carbono. [Tesis en línea] UNMSM.Peru [citado 2019 mayo 25]

Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102847962017000100005&lng=es

- 20.- Espinoza J. determinación de la capacidad antioxidante y análisis composicional de harina de cáscara de mango, mangífera indica, variedad “criollo”. Rev. Ucv científica [internet] 2014 [citado 2019 mayo 25] 2 (1) Disponible en http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/CIENTIFIK/article/view/290?fbclid=IwAR2ihYxVDYR9kilsTj_1FxfhU-F6oHyf8Y7rBL_27mWGTYX7DGMYYDQzTMtSw
- 21.-Pan, J Fenólicos bioactivos de hojas de mango (*Mangifera indica* L.). Cultivos y productos industriales Rev. ELSILVER [Internet] 2018 [citado 2019 mayo 25]111: 400-406.Disponible en:https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926669017307434?fbclid=IwAR2jBwafcRuvJTpOlmw1QOtyJwVroZ737JX7rB0wzv2wQ4f_fCEUDgSpA
- 22.-Gu, C Purification and characterization of four benzophenone derivatives from *Mangifera indica* L. leaves and their antioxidant, immunosuppressive and α -glucosidase inhibitory activities. Journal of Functional Foods Rev. ELSILVER [Internet] 2019 [citado 2019 mayo 25]52:709-714.Disponible:: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464618306236?fbclid=IwAR2d-0HvKZHYoG2o4QcRMNebRifT3AKM8dxvXIiNlynfDqrFzjU6nBrfEyo>
- 23.- Bernardino K. "El efecto del extracto bruto de hoja de *Mangifera indica* L (mango) en las propiedades de cicatrización de heridas de *Rattus norvegicus* (Sprague Dawley)". Rev. Investig Univ. Fátima [Internet] 2013 [citado 2019 mayo 25].5 (1) Disponible: <https://ejournals.ph/article.php?id=895>

- 24.- Correia S. David P. David, J. Metabolitos secundarios de especies de Anacardiácea. *Rev. Quím Nova*, [Internet] 2006 [citado 2019 mayo 25] 29 (6): 1287-1300. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/0D/qn/v29n6/25.pdf>
- 25.- Valdés M. Determinación de las afinidades genéticas de 30 variedades de la colección cubana de mango (*Mangifera indica*. L) *Rev. Investig Viandas Tropic* [Internet] 2004. [citado 2019 mayo 25] Disponible en: <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/2028/1/Determinaci%C3%B3n%20de%20las%20afinidades%20gen%C3%A9ticas%20de%2030%20variedades%20de%20la%20colecci%C3%B3n%20cubana%20de%20mango%20%28Mangifera%20indica.L%29.pdf>
- 26.- Quijada O. Evaluación de variedades de mango (*Mangifera indica* L.) en la planicie de Maracaibo. I. Variables vegetativas y épocas de producción. *Rev. Fac Agron*, [Internet] 2004 [citado 2019 mayo 25] 21 (4) Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Baudilio_Herrero/publication/271852651_Evaluacion_de_variedades_de_mango_Mangifera_indica_L_en_la_planicie_de_Maracaibo_I_Variables_vegetativas_y_epocas_de_produccion/links/550c8bdc0cf2ac2905a443c3/Evaluacion-de-variedades-de-mango-Mangifera-indica-L-en-la-planicie-de-Maracaibo-I-Variables-vegetativas-y-epocas-de-produccion.pdf
- 27.- Rodríguez M. Propagación de Mango [tesis en línea] USCG; Guatemala: 2009. [citado 2019 mayo 25] Disponible en: http://www.invitroperu.com/wp-content/uploads/2014/10/530mango_patrones_propagacion.pdf
- 28.- Ramírez E. selección del método de extracción en base al rendimiento y los resultados del tamizaje fotoquímico en extractos de las hojas de *Mangifera indica* L. [tesis en línea] UG; ECUADOR 2016 [citado 2019 mayo 25] Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19456/1/BCIEQ-T-0191%20Triana%20Ram%C3%ADrez%20Estefan%C3%ADa%20Elizabeth.pdf>

29.-, Valverde J, Montenegro P, La farmacia en la América colonial: el arte de preparar medicamentos [libro electrónico] ESPAÑA ; Granada 2015

[citado 2019 mayo 25] Disponible

en:<https://books.google.com.pe/books?id=XRi29yVkv2YC&pg=RA1-PA66&lpg=RA1PA66&dq=efecto+cicatrizante+mangifera&source=bl&ots=HLXV3KxxR8&sig=ACfU3U3CetE8HsQRIV8Q4YdWwAX0MO2F8A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwidiKaJyLfiAhUMvFkKHQoACxAQ6AEwCXoECAgQAQ#v=onepage&q&f=false>

30.- Thomas B. Dermatología En Medicina General [libro electrónico] Argentina :

Buenos aires 1995 [citado 2019 mayo 25] Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=7VUtAPt1FH0C&pg=PA57&dq=piel+y+funciones&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwilmM7Py7fiAhWj11kKHXNcAJ8Q6AEIJzAA#v=onepage&q=piel%20y%20funciones&f=false>

31.- Alberto R. Anatomofisiología de la piel (Atención higiénica): Ciclos Formativos

[libro electrónico]] ESPAÑA: MADRID 2014 [citado 2019 mayo 25]] Disponible

en:

https://books.google.com.pe/books?id=Z8xUBQAAQBAJ&dq=:+Anatomofisiologia+de+la+piel+%E2%80%93+Alberto+Romero+Moya&source=gbs_navlinks_s

32.- González V. Flora cutánea como protección y barrera de la piel normal. *Rev Cent Dermatol Pascua* [Internet] 2002, [citado 2019 mayo 25] 11 (1) Disponible en: <http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/tecnofarma/wp-content/uploads/2010/08/flora-cutanea.pdf>

33.- Arias J. Fisiopatología quirúrgica [libro electrónico] España; Málaga 1997 [citado 2019 mayo 25] Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=7xy3ZfS0JO8C&hl=es&source=gbs_navlinks_s

34.- [Peña](#) A. Atlas de dermatología del pie [libro electrónico] ARGENTINA ;BUENOS AIRES 2007 [citado 2019 mayo 25] Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Sji16aQ9XwUC&hl=es&source=gbs_navlinkss

35.- Restrepo M. Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas. *Rev. Med Prev*, [Internet] 2011 [citado 2019 mayo 25] 22 (4) 176-183. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v22n4/helcos1.pdf>

36.-, [James G. Dinulos](#) A. Enfermedades de la piel: diagnóstico y tratamiento [libro electrónico] MADRID; España 2006 [citado 2019 mayo 25] Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=dE214NZxWlQC&hl=es&source=gbs_navlinkss

37.- Encalada F. Tratamiento en heridas de piel [Rev Cient Investig Conocimiento](#) [Internet] 2017 [citado 2019 mayo 25] [1, \(4\)](#) 577-609 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732739>

- 38.- Porras B. Thomas A. Cicatrización: conceptos actuales. *Rev Med colombiana*, , [Internet] 1992, [citado 2019 mayo 25] 17 (1) : 31-45 Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/01-1992-07-.pdf>
- 39.- Salem, C. Cicatrices hipertróficas y queloides. *Cuadernos de Cirugía*, Rev. elctronic uach [Internet] 2018 [citado 2019 mayo 25] 16 (1) 77-86. Disponible en: <http://revistas.uach.cl/index.php/cuadcir/article/view/2204>
- 40.- CAMPOVERDE L *Determinación del efecto cicatrizante de las hojas de carne humana (Junjla cf. rugosa)* [tesis en línea] UC; Cuenca: ecuador 2008. [citado 2019 mayo 25] Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20266/1/TESIS.pdf>

ANEXOS 01

Certificación de la planta otorgada en el herbario de la (UNT)



Herbarium Truxillense (HUT)

Universidad Nacional de Trujillo
Facultad de Ciencias Biológicas
Jr. San Martín 392, Trujillo - Perú



Constancia N° 021 – 2018- HUT

EL DIRECTOR DEL HERBARIUM TRUXILLENSE (HUT) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO.

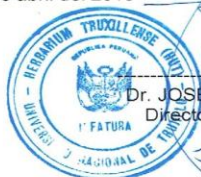
Da Constancia de la determinación taxonómica de un (01) espécimen vegetal:

- Clase: Equisetopsida
- Subclase: Magnoliidae.
- Superorden: Rosanae
- Orden: Sapindales
- Familia: Anacardiaceae
- Género: *Mangifera*
- Especie: *M. indica* L.

Muestra alcanzada a este despacho por KEVIN ROMAN SALINAS VIERA, identificado con DNI N° 70134115, con domicilio legal en Mz. D. Lt. 6 Javier Heraud- Santa; estudiante de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, de la Universidad Privada Los Ángeles de Chimbote, cuya determinación taxonómica servirá para la realización del Proyecto de Tesis: Efecto Antiagregante Plaquetario de las hojas de *Mangifera indica* L. en ratas.

Se expide la presente Constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que hubiera lugar.

Trujillo, 23 de abril del 2018



Dr. JOSE MOSTACERO LEON
Director del Herbario HUT

cc. Herbario HUT

E- mail: herbariumtruxillensehut@yahoo.com

ANEXOS 02

Tablas de contenido

Repeticiones	<i>Mangifera indica</i> L 5%	Control positivo pantenol 5% Bepanthen	Control Negativo
rata 1	9	9	10
rata 2	9	9	12
rata 3	8	9	12
rata 4	9	7	10
Promedio	8.75	8.50	11
desviación	0.50	1.00	1.41

Tabla 5. Días de cicatrización completa de las 4 repeticiones en cada grupo con el Promedio y desviación estándar

Fuente: Datos propios de la investigación

Nº de Días	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GRUPO 3: Blanco (Sin tratamiento)													
1	CH	EA	Ifc	Fc	Icc	Crt	Fcc	Fcc	Ccc	Pr	Zc		
2	CH	EA	Ifc	Fc	Fcc	Icc	Crt	Fcc	Fcc	Fcc	Fcc	Ccc	Zc
3	CH	EA	Fc	Fcc	Icc	Crt	Fcc	Fcc	Fcc	Fcc	Ccc	Pr	Zc
4	CH	EA	Ifc	Fcc	Icc	Fcc	Fcc	Fcc	Ccc	Pr	Zc		
GRUPO 2: Estándar (Tratado con el patrón "Pantenol al 5%")													
1	CH	E	Ifc	Fcc	Ifc	Crt	Ccc	Pr	Zc				
2	CH	Ifc	Fcc	Icc	Crt	Fcc	Fcc	Fcc	Ccc/Pr	Zc			
3	CH	Ifc	Fcc	Icc	Crt	Fcc	Fcc	Ccc	Pr	Zc			
4	CH	EA	Ifc	Icc	Crt	Ccc	Pr	Zc					
GRUPO 1: Tratamiento con extracto de la hojas de <i>Mangifera indica</i> L. 5%													
1	CH	EA	Ifc	Pc	Fcc	Pc	Fcc	Ccc	Pr	Zc			
2	CH	EA	E	Ifc	Fc	Fcc	Fcc	Ccc	Pr	Zc			
3	CH	EA	Ifc	Fcc	Icc	Fcc	Ccc	Pr	Zc				
4	CH	EA	Ifc	Fc	Fcc	Fcc	Crt	Ccc	Pr	Zc			

Tabla 6. Tabla de control diario por grupos, según parámetros de cicatrización

Fuente: Datos propios de la investigación

SIMBOLOGÍA	
CH	Coagulación y hemostasia
EA	Enrojecimiento y aumento de temperatura local
E	Enrojecimiento
Ifc	Inicio de Formación de Costra
FC	Formación de costra
FCC	Formación de costra completa
PC	Presencia de Costra
Icc	Indica de caída de costra
Crt	Costra reducido en tamaño
Cc	Caída de costra
Ccc	Caída de la costra completa
Pr	Piel rojita
ZC	Cicatrización completo

ANEXOS 03

Evidencias fotográficas

PRECEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO.



Fotografía 1: Especie *Mangifera indica* L recolectada, secado y triturado



Fotografía 2: Maceración de la muestra *Mangifera indica* L



Fotografía 3: Proceso de filtración y se procedió a llevar a rotavapor

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL



Fotografía 4: Depilación de las ratas y descanso por 24 horas



Fotografía 5: Proceso de anestesia, medición y corte inducido

Grupo 1: *MANGIFERA INDICA L* (MANGO)

Día 1

Día 5

Día 8



Fotografía 6: proceso de cicatrización de la rata n° 1 desde el día 1 al día 8 donde finaliza la cicatrización

Día 1

Día 5

Día 8



Fotografía 7: proceso de cicatrización de la rata n°2 desde el día 1 hasta el día 8 donde finaliza la cicatrización

Día 1



Día 5



Día 8



Fotografía 8: proceso de cicatrización de la rata n°3 desde el día 1 hasta el día 8 donde finaliza la cicatrización

Día 1



Día 5

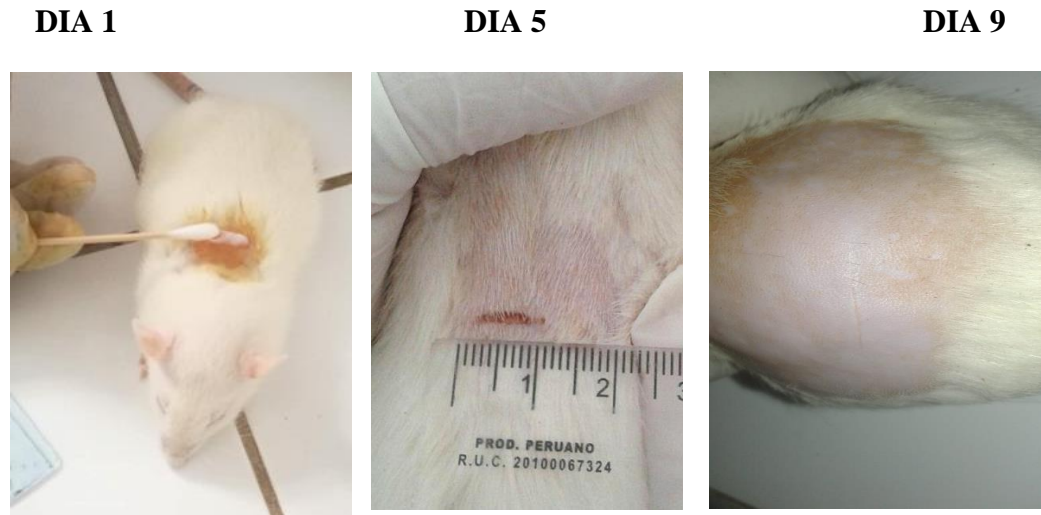


Día 9



Fotografía 9: proceso de cicatrización de la rata n°4 desde el día 1 hasta el día 9 donde finaliza la cicatrización

GRUPO N°2: BEPHANTEN ®



Fotografía. 10. cicatrización de la rata N° 1 desde el primer día hasta el día 9, día final de cicatrización



Fotografía. 11. cicatrización de la rata N° 2 desde el primer día hasta el día 9, día final de cicatrización

DIA 1



DIA 5



DIA 9



Fotografía 12. cicatrización de la rata N° 3 desde el primer día hasta el día 9, día final de cicatrización

DIA 1



DIA 5

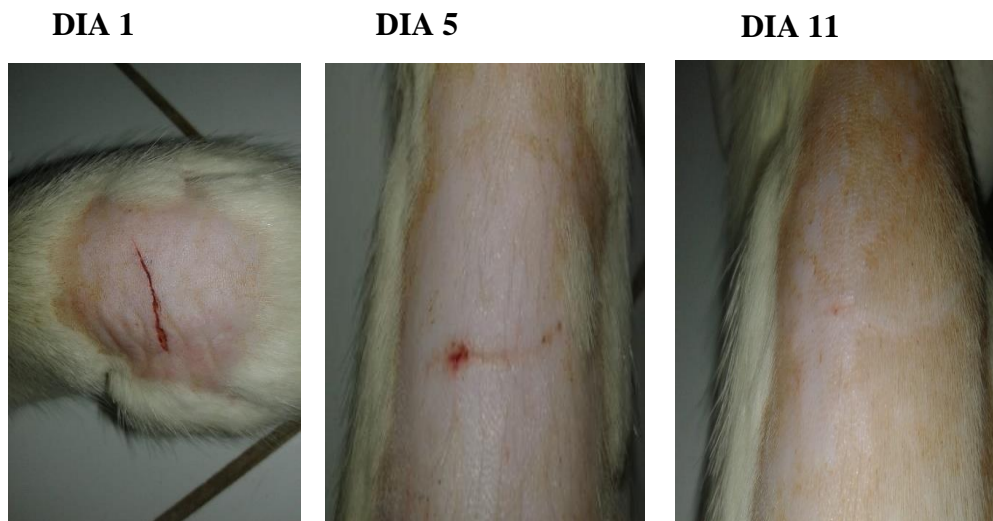


DIA 7

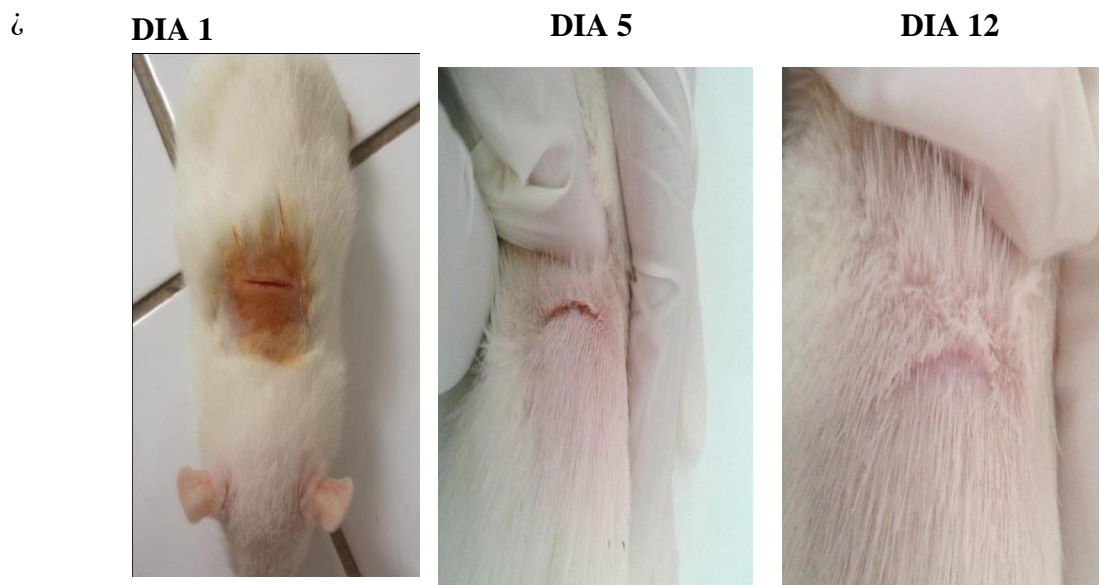


Fotografía 14. Cicatrización de la rata N° 4 desde el primer día hasta el día 7, día final de cicatrización

GRUPO 3: CONTROL NEGATIVO



Fotografía 2. Cicatrización de la rata N° 1 desde el primer día hasta el día 11, día final de cicatrización



Fotografía 16. Cicatrización de la rata N° 2 desde el primer día hasta el día 12, día final de cicatrización

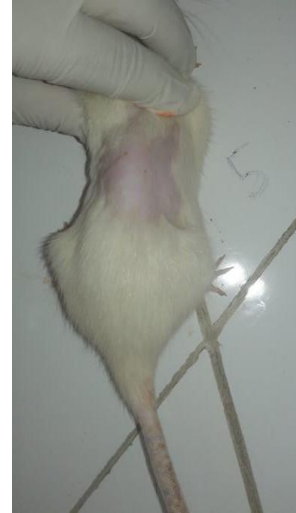
DIA 1



DIA 5



DIA 12



Fotografía 17. cicatrización de la rata N° 3 desde el primer día hasta el día 12, día final de cicatrización

DIA 1



DIA 5



DIA 9



Fotografía 18. Cicatrización de la rata albina N° 4 desde el primer día hasta el día 9, día final de cicatrización

