



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO  
HIDROALCOHOLICO DE LAS HOJAS DE *Ficus carica l*  
(Higo), EN *Rattus rattus var Albinus*.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR EL GRADO  
ACADEMICO DE BACHILLER EN FARMACIA Y  
BIOQUÍMICA**

**AUTOR:**

**CASTRO AGUIRRE, LUIS ARMANDO**

**ORCID: 0000-0001-9678-699X**

**ASESOR:**

**ZEVALLOS ESCOBAR, LIZ ELVA**

**ORCID: 0000-0003-2547-9831**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2019**

EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO  
HIDROALCOHOLICO DE LAS HOJAS DE

*Ficus carica l* (Higo), EN *Rattus rattus var. albinus*.

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **Autor:**

Castro Aguirre, Luis Armando

**Orcid: 0000-0001-9678-699X**

**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**

Días Ortega, Jorge Luis

**Orcid: 0000-0002-6154-8913**

Ramírez Romero, Teodoro Walter

**Orcid: 0000-0002-2809-709X**

Vazquez Corales, Edison

**Orcid: 0000-0001-9059-6394**

**JURADO EVALUADOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

.....

**Dr. JORGE LUIS DIAZ ORTEGA**

**PRESIDENTE**

.....

**Mgtr. TEODORO WALTER RAMIREZ ROMERO**

**MIEMBRO**

.....

**Mgtr. EDISON VASQUEZ CORALES**

**MIEMBRO**

.....

**Mgtr. Q.F LIZ ZEVALLOS ESCOBAR**

**ASESOR**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco Dios, por darme la vida, salud y fuerza para salir adelante. A mis padres y hermanos, por ser parte de este reto y a mi sobrinito a ellos decirle que nada es imposible para conseguir nuestros sueños con empeño y dedicación se puede llegar muy lejos y Lograr ser un profesional de calidad. Nada es imposible si estas con Dios poner dedicación e fuerza Cuando uno quiere salir adelante. Carmen, Jhonny, Lisbeth, Nathalia, Tatiana, Jesús y Thiaguito.

Mi familia.

## **DEDICATORIA**

En primer lugar agradezco a DIOS que siempre nos protege y es el estímulo principal que nos brinda las fuerzas necesarias para vencer todo tipo de adversidades. Con amor y cariño a mi querida madre Carmen Aguirre Gómez, por ser mi mejor amiga, a mi abuelito Alejandro Aguirre que desde el cielo me cuida y a mi padre Johnny por su apoyo moral durante mi formación profesional en la Facultad de Farmacia y Bioquímica.

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo general, determinar el efecto cicatrizante de las hojas de *Ficus carica L* (Higo). Para su demostración del efecto cicatrizante se trabajó mediante el modelo experimental llamado “lesión inducida por corte en ratas”. En este trabajo de experimentación se trabajó con 12 *Rattus Rattus Var Albinus*, se dividió en tres grupos control, estándar y el experimental. se anestesiaron y se depilo en la zona dorsal de la rata con la ayuda de un rasurador, previa administración de ketamina (anestésico) dosificándolas dependiendo al peso que presenta cada una de ellas, haciendo más fácil el procedimiento. para hacer el respectivo corte de tres centímetro de largo y un centímetro de profundidad como material se utilizó un bisturí, para el grupo blanco no se administró ninguna muestra, el estándar se trabajó con una crema bepanthen® para el experimental se trabajó con la muestra de ficus carica al 5% para determinar el efecto de cicatrización, en los resultados obtenidos en los animales del grupo tratado con bepanthen® las heridas comenzaron a cerrar el día 8 y en el caso de los animales control el cierre comenzó el día 12 y el grupo experimental comenzaron a cerrar el día 8. Conclusión; Se puede determinar que las hojas de *Ficus Carica L.*, tiene efecto cicatrizante. El Extracto al 5% de las hojas de *Ficus Carica L.* (higo) tuvo un efecto de cicatrización de aproximadamente casi 8 días en ratas albinas.

**Palabras claves:** Efecto cicatrizante, *Ficus Carica L*, experimental, corte inducida y días de cicatrización.

## ABSTRACT

The main objective of this research project is to determine the cicatrizing effect of *Ficus carica L.* (Fig) leaves. For its demonstration of the healing effect was worked through the experimental model called "injury induced by cutting in rats." In this experimental work we worked with 12 *Rattus Rattus Var Albinus*, it was divided into three control groups, standard and experimental. they were anesthetized and depilated in the dorsal area of the rat with the help of a shaver, after administration of ketamine (anesthetic), dosing them depending on the weight of each of them, making the procedure easier. To make the respective cut of three centimeters long and one centimeter deep as material was used a scalpel, for the target group no sample was administered, the standard was worked with a bepanthen® cream for the experimental sample was worked with *Ficus Carica L.* 5% to determine the effect of healing, in the results obtained in the animals of the group treated with bepanthen® the wounds began to close on day 8 and in the case of control animals the closure began on day 12 and the group experimental started closing on day 8. Conclusion; It can be determined that the leaves of *Ficus Carica L.* have a healing effect. The 5% extract of the leaves of *Ficus Carica L.* (fig) had a healing effect of approximately 8 days in albino rats.

**Key words:** Scarring effect, *Ficus Carica L.*, experimental, induced cut and days of scarring.

## ÍNDICE

<b>JURADO EVALUADOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>v</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>vi</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>viii</b>
<b>Indice .....</b>	<b>ix</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>II. REVISIÓN LITERARIA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. BASES TEÓRICA.....</b>	<b>7</b>
<b>    2.2.5 DESCRIPCIÓN DE LA CICATRIZACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>        A. FASE INFLAMATORIA .....</b>	<b>11</b>
<b>        B. FASE PROLIFERATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>        C. FASES DE REMODELACIÓN TISULAR.....</b>	<b>12</b>
<b>III. HIPÓTESIS .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. METODOLOGÍA .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2. Población y muestra: .....</b>	<b>13</b>

Obtención de la droga vegetal .....	14
Limpieza y desinfección.....	14
Secado y pulverización de la muestra .....	14
Obtención del extracto hidroalcohólico de la droga .....	14
Determinación del efecto cicatrizante .....	15
EL UNIVERSO Y MUESTRA .....	16
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	16
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
4.5 Plan de análisis.....	17
4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	18
4.7 Principios éticos .....	19
V. RESULTADOS .....	20
5.1. Resultados .....	20
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	24
VI. CONCLUSIONES .....	26
VII. REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS .....	27
ANEXOS.....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Días De Cicatrización Del Extracto Hidroalcoholico De Las Hojas De <i>Ficus Carica L.</i> .....	20
<b>Tabla 2.</b> Parámetros De Cicatrización Según Inicio De Formación De Costra .....	20
<b>Tabla 3.</b> Parámetros De Cicatrización Según formación de costra completa .....	21
<b>Tabla 4.</b> Parámetros De Cicatrización Según caída de costra completa (Ccc).....	22
<b>Tabla 5.</b> Parámetros De Cicatrización completa (Zcn).....	23

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las plantas medicinales han sido empleadas desde etapa muy antiguo desde sus inicios preliminares del hombre. Las plantas medicinales tiene un papel muy importante es nuestra vida cotidiana ya que nos ayuda a tratar, prevenir o curar algunas enfermedades como el refrió.<sup>1</sup> Si bien la medicina moderna está creciendo en la mayor parte del mundo, según la Organización Mundial de la Salud, 2/4 de la población de los países con economías periféricas acude a la medicina tradicional, como un sistema complementario a la medicina alopática.<sup>2</sup> El 80% de la sociedad a nivel mundial , más de cuatro mil millones de personas, consumen plantas medicinales como principal remedio caseros. En las últimas décadas la sociedad a nivel mundial ha recurrido a las plantas medicinales para tratar diversas enfermedades. El uso de una planta medicinal, en cualquier de sus preparaciones, se debe administrar las dosis adecuadas, por vía oral no se puede ingerir una planta medicinal por más de 60 días consecutivos. En el Perú contiene mayor riqueza en plantas medicinales que si bien son los responsables de las propiedades terapéuticas, en el Perú existen 4400 especies de usos conocidos.<sup>3</sup> El higo se cultiva en el hemisferio norte, en climas cálidos y templados entre 35 y 40° de latitud en países como España, Italia y Francia. El higo se adapta fácilmente a diferentes ecosistemas, diferentes tipos de suelo y a niveles de fertilidad. Esta especie tiene un crecimiento de gran importancia por lo que se podría utilizar como una planta para la restauración ambiental.<sup>4</sup> El fruto contiene cantidades variables de pentosas, málico, ácido cítrico y acético que sirven para el metabolismo de la glucosa, como anticoagulante de la sangre, para contrarrestar los dolores de las articulaciones y para la realización de los procesos metabólicos, contienen Fitoestrógenos, por lo que regulan problemas de menstruación y osteoporosis.<sup>5</sup> Los higos gozan de una

cantidad de azúcar superior al resto de las otras frutas, su valor Calórico es muy parecido al del plátano o la uva. Es pobre en grasas y rico en agua, minerales y fibra. También es laxante, un buen diurético y un excelente pectoral. Los higos son recomendables para los niños, mujeres embarazadas, adolescentes intelectuales y deportistas.<sup>6</sup> Las plantas cicatrizantes ayudan a reducir la cicatrización de las heridas, una cicatriz es un indicio que se ha curado una herida, la cicatrización de heridas es un problema de salud de gran relevancia en el la práctica medicinal actual. Los fibroblastos son una de las principales células que participan en generar el tejido de granulación. La piel es el órgano más grande del cuerpo humano, ocupa el 20% del peso del cuerpo, cuya función es proteger ya que constituye una barrera protectora contra microorganismo, rayos UV. La piel está formada por 3 capas principales que son la capa epidermis, capa dermis, capa superficial y el tejido subcutáneo. Los macrófagos son muy importantes en la cicatrización, ya que ayuda a fagocitar las bacterias y tejido muerto.<sup>7</sup>Cada año 100 millones de pacientes adquieren cicatrices ya sea por quemadura, intervenciones quirúrgicas o, que requieren de un tratamiento efectivo. La cicatrización es el proceso que se lleva a cabo la reparación de heridas dando como consecuencia final tres fases la inflamación, proliferativa y la reparación.<sup>8</sup> Este proyecto de investigación se propone elaborar el extracto hidracólico al 5 % de *Ficus Carica L.* para la cual Sería tan importante poder favorecer el ámbito medicinal con este proyecto de investigación, los pacientes que presentan este tipo de problema se verá favorecido con el desarrollo de este producto, el cual será mucho más ahorrativo y serán elaboradas por plantas medicinales en comparación con los productos de marcas comerciales.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ficus Carica L* al 5 %.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los días de cicatrización del extracto hidroalcohólico de *Ficus Carica L* al 5% administrado en *Rattus Rattus Var Albinus*.
- Determinar los parámetros de cicatrización según inicio de costar, formación de costar, caída de costar completa y cicatrización completa

## II. REVISIÓN LITERARIA

### 2.1. ANTECEDENTES

**MONTES J.** en el año 2014 en su estudio de investigación tuvo como objetivo determinar el Efecto antidiabético del fruto del higo (*Ficus Carica L.*), sometido a altas presiones hidrostáticas. Según los resultados obtenidos se han demostrada que el *Ficus Carica L.* contienen compuestos fenólicos, se determinó evaluar el efecto del consumo de *Ficus Carica L.* (higo). Tratado con altas presiones hidrostáticas (APH) sobre el control de la diabetes. Se analizó contenido fenólicos y capacidad antioxidante de la muestra de *Ficus Carica L.* (higo). En este estudio se concluyó que los higos con pieles color purpura oscura y negro contienen mayor cantidad de compuesto fenólicos. Los higos tratado con APH a 20°C y a 40°C contiene menor cantidad de solidos solubles por lo tanto en su estudio nos dice que no se recomienda el consumo de higo en pacientes diabéticos ya que no puede causar hiperglucemia, por su cantidad de azúcar. La ingesta de consumo de *Ficus Carica L.* (higo) contribuye a un incremento de colesterol, triglicéridos y algunas complicaciones en los pacientes con diabetes, como son la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.<sup>9</sup>

**VILLALBA,** en el año 2013 en su estudio de investigación tuvo como objetivo la elaboración y control de calidad de un gel astringente a base de *Costus Spicatus*, *Ficus Carica L.*, *Salvia Officinalis*. Según los resultados obtenidos se pudieron determinar que el gel elaborado a base de higo, salvia y caña agria tiene diferente absorción, se comprobó que el producto posee actividad astringente. El método usado para la elaboración y control de calidad fue experimental, buscando formulaciones más adecuadas para un

producto apropiado. Para elaborar el gel se usó materia prima cosmética de calidad, el extracto etanolito por maceración, el gel se obtuvo por mezcla de carbopol al 15% en agua caliente y 10 0.2% extracto de higo.<sup>10</sup>

**REVILLA L, CARPIÓ K.** en el año 2017 en su estudio de investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la temperatura, tiempo y pH en la formulación del licor de higo (*Ficus Carica L.*) en base a pruebas sensoriales en la región de Arequipa. Se evaluó el efecto de temperatura, tiempo y pH en fermentación alcohólica del moso de *Ficus Carica L.* (higo). Después de un largo periodo de 10 días de fermentación y variación de pH, se determinó parámetros óptimos de la fermentación con *Saccharomyces Cerevisiae Var Ellipsoideus* donde fueron: % de Inóculo de 1,5%; pH 4,50; Temperatura 25°C donde se llevó a determinar la caracterización fisicoquímica. En las características sensoriales de la bebida alcohólica de higo se presentó una buena calidad microbiológica donde nos habla que es apta 12 Para el consumo humano.<sup>11</sup>

**Gálvez J.** en el año 2018 en su estudio de investigación tuvo como objetivo determinar Capacidad Antioxidante Y Contenido De Polifenoles En Las Hojas De *Ficus Carica L* (Higo). En los resultados obtenidos se determinó que los polifenoles es un estudio de tipo descriptivo que permite conocer si ay presencia de compuestos fenólicos como (flavonoides, taninos, lignina) se llegó a determinar que las hojas de *Ficus Carica L.* tienen capacidad antioxidante que permite disminuir la presencia de células cancerígenas en resultando muy valioso para nuestro organismo.<sup>12</sup>

**Abarca E.** en el año 2018 en su estudio de investigación tuvo como objetivo determinar la Actividad Antiulcerosa Del Extracto Etanólico De Las Hojas De *Ficus Carica L.* “Higo” En Ratas. Se realizaron una maceración, etanolico de las hojas de *Ficus Carica L.* en prueba de solubilidad, en los resultados obtenidos se demostró la actividad antiulcerosa del extracto etanolico de las hojas de *Ficus Carica L.* Se determinaron por medio de análisis cualitativo presencia de flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides y grupo amino libre en el extracto etanólico de las hojas de *Ficus Carica L.* “Higo”. Para la determinación de índice de ulcera gástrica se utilizó la prueba de Anova y la prueba de comparaciones múltiples de Duncan, para validar los resultados obtenidos en la determinación de la actividad antiulcerosa de *Ficus Carica L.*<sup>13</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICA**

### **2.2.1. Especie En Estudio**

#### **Descripción Botánico De La Especie *Ficus Carica L* “Higo”**

Es una planta arbórea pequeño, de tronco corto y grueso; con una corteza de color gris. Que puede alcanzar de 7 a 10 metros de altura. La higuera se compleja de un clima muy cálidos, tropicales y mediterráneos. Las hojas pueden medir entre 10-20 cm de longitud en cuanto a sus lóbulos normalmente es de 3 a 7 de margen. Las flores del higo son muy pequeñas se encuentran en el interior del receptáculo carnoso llamado sicono. Los frutos son axilares contiene un color que puede variar de verde a purpura negruzco, la pulpa es comestible y de un agradable sabor. Algunas higueras, producen dos cosechas al año: en junio y principios de septiembre. Existen más de 750 especies de higos entre ellas están los comestibles y no comestibles.<sup>14</sup>

#### **CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL HIGO**

**Nombre común:** higueras, breveras, higos, brevas.

**Clase:** Magnoliopsida.

**Orden:** Rosales

**Familia:** Moráceas

**Subfamilia:** Ficeae.

**Género:** Ficus.

**Sub género:** ficus

**Especie:** F. carica.

**Reino:** Plantea.<sup>15</sup>

## **PROPIEDADES MEDICINALES**

Las hojas de higo se utilizan en forma de infusión contienen propiedades dietéticas, digestivas, laxantes, expectorante, antirreumáticas, causticas, gastroprotector. Los higos son bastante ricos en vitaminas E, B6, B1 Y B2, son más escasos en vitaminas A y C. en cuanto a minerales, contienen potasio, calcio, magnesio y hierro. El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso, para la actividad muscular evitan algunos calambres. El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino y forma parte de los huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante. El contenido de hierro hace que los higos, y en especialmente los secos son recomendables para las personas con anemia, pose un ligero efecto estrogénico que pueden aliviar los dolores menstruales.

## **COMPOSICIÓN QUÍMICA DE FICUS CARICA L.**

En la composición de los higos posee gran cantidad de agua e hidratos de carbono, que suponen en un 15.9% de su peso total. Están constituidos por monosacáridos o azúcares simples como (Fructosa y glucosa), y una pequeña parte, por disacáridos (sacarosa). La presencia de fibra mejora el tránsito intestinal; el potasio, el magnesio y el calcio forman parte del higo.<sup>16</sup>

## **HÁBITAT**

Sur de Europa, suroeste de Asia y norte de África. Vive en climas cálidos, semisecos y templados.<sup>14</sup>

### 2.2.2. CAPAS DE LA PIEL

La piel está formada por 3 capas que son: la dermis, epidermis y la hipodermis.

**A. Epidermis:** Es una capa celular, la función de la epidermis es la de impermeabilidad relativa que provee protección contra daño del medio ambiente y contra daño mecánicos.

**B. Dermis:** Es un tejido fibroso donde se encuentra ubicado en los anexos cutáneos como Los folículos, glándulas sebáceas y sudoríparas. Se considera que la dermis esta normalmente compuesta por capas diferentes que desde el exterior hacia el interior seria:

- ✓ Capa cornea
- ✓ Capa granular
- ✓ Capa de células espinosas
- ✓ Capa basal<sup>16</sup>

**C. Hipodermis:** también llamado como tejido subcutáneo es un tejido graso, que se encuentra ubicado en el tejido Hipodérmico, que conecta todo lo que está sobre y debajo de la dermis. Contienen células nerviosas, vasos linfáticos y sanguíneos.<sup>17</sup>

### **2.2.3 HERIDAS EN LA PIEL**

Es aquella lesión en la que se produce ruptura e muerte de células y pérdida de la piel, como riesgo pueden causar infección y posibilidad de lesiones en tejidos adyacentes. Una lesión tisular es un dominador de toda herida que afecta al organismo en distintas formas, incluyendo pérdida de fluidos, dolor con estímulos neuronales que inician la respuesta postraumática neuroendocrina. En la actualidad las heridas ocupan un lugar importante si bien la mayoría de las heridas cicatrizan por si sola su reparación y tratamiento reduce infecciones y secuelas.<sup>20</sup>

### **2.2.4 TIPOS DE LAS HERIDAS.**

- A. Heridas abiertas:** son la separación de los tejidos blandos. Son las más susceptibles a la contaminación.
- B. Heridas cerradas:** Son aquellas en las que no se observa la separación de los tejidos, Las heridas cerradas curen dejando una mínima cicatriz generalmente son producidas por golpes Heridas simples: Son aquellas heridas que no causa pérdidas de sustancias, o que no se localizan en regiones anatómicas de especial complejidad o importancia. Ejemplo: Arañazo o cortaduras superficiales.
- C. Heridas complicadas:** Son heridas extensas y profundas con hemorragia abundante; generalmente hay lesiones en músculos, órganos internos, tendones, nervios, vasos sanguíneos.<sup>17</sup>

### **2.2.5 DESCRIPCIÓN DE LA CICATRIZACIÓN**

La cicatrización es un proceso biológico encaminado a la reparación correcta de las heridas, por medio de reacciones e interacciones celulares, cuya proliferación y diferenciación esta mediada por citoquinas, liberadas al medio extracelular.<sup>18</sup>

#### **TIPOS DE CICATRIZACIÓN**

- ❖ Cierre primario de la herida.
- ❖ Cierre primario tardío de la herida.
- ❖ Cierre espontaneo
- ❖ secundario de una herida. <sup>19</sup>

#### **FASES DE LA REPARACIÓN O CICATRIZACIÓN**

Son tres fases generales que a su vez se subdividen, cada fase se abarca en un periodo de tiempo específico, tiene elementos celulares y agentes extracelulares que se caracterizan. Estas fases son: inflamatoria, proliferación y maduración. Para que pueda realizarse el proceso de cicatrización es necesario la presencia de diversos factores de crecimientos.

##### **A. FASE INFLAMATORIA**

Se inicia inmediatamente después de que se generó la lesión, tiene una duración de 24 a 48 h. puede ser dividida en dos eventos uno vascular y el otro celular.

##### **B. FASE PROLIFERATIVA**

En esta fase está involucrado: la proliferación de fibroblastos, reepitelizacion, fibroplasia y angiogénesis, ocurre dos a cuatro días después de la lesión. Estos procesos necesitan energía para la síntesis proteica y anabolismo.

### **C. FASES DE REMODELACIÓN TISULAR**

Consiste en el depósito de la matriz permanente, ocurre durante el proceso de reparación. El coágulo de fibrina, se reemplaza por el tejido de granulación rico en colágeno de tipo III y subsecuente por colágeno tipo I. esta fase se caracteriza por la síntesis proteica con formación de colágeno y matriz a partir de los fibroblastos activos.<sup>20</sup>

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Formulación De La Hipótesis**

El extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ficus Carica L* “Higo” al 5 % tiene efecto cicatrizante.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño de la investigación**

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio de tipo experimental ya que permitirá analizar el efecto producido por la variable independiente (extracto alcohólico) sobre la variable dependiente (Efecto cicatrizante).

### **4.2. Población y muestra:**

El nivel de investigación será de enfoque cuantitativo, por tanto, permite la enumeración y medición a través de las matemáticas, la misma que debe ser sometida a los criterios de la confiabilidad y validez; busca reproducir numéricamente las relaciones entre los objetivos y fenómenos y, por lo general se la relaciona con los diseños denominados tradicionales o convencionales, por ello, el análisis cuantitativo de contenido es condición indispensable para la valoración cuantitativa.

### **Obtención de la droga vegetal:**

Las hojas de *Ficus Carica L* (Higo) se recolectaron en la comunidad de jimbe, distrito de Cáceres del Perú, provincia del santa, departamento de Áncash. La muestra recolectada se envolvió con papel kraff para su traslado. La recolección se dio de forma manual obteniendo como principal ventaja de poder seleccionar el producto (hojas) en su adecuado estado de madurez , libres de daño por insectos, de hongos o de enfermedades (la parte media del arbusto) y de manipularlo con mayor suavidad garantizando de esta manera mejor calidad y menor daño.

### **Limpieza y desinfección:**

Una vez obtenida la planta se procesaron a lavar y desinfectar. Uno de los métodos de desinfección más difundidos está el empleo de sales cloradas como el hipoclorito de sodio o de calcio; de fácil adquisición, relativamente económicas y buenos desinfectantes debido a que su acción está determinada por el cloro libre que actúa cuando se encuentra en dilución y que además tiene la ventaja de una acción instantánea a concentraciones bajas.

### **Secado y pulverización de la muestra**

El secado se realizó a calor artificial (estufa) a una temperatura de 40°-50°C durante 4 horas. Para no alterar los metabolitos secundarios presentes en las hojas de la especie en estudio. El secado previene la acción de las enzimas, de las bacterias, los hongos y otros posibles cambios (oxidación). Fija los constituyentes y facilita el molido, así como la transformación de la droga en una forma más fácilmente conservable y transportable. Después de llevar al secado se pulverizaron la muestra obteniéndose un polvo fino, con el objetivo de facilitar la extracción de los constituyentes deseados que se encuentre dentro de muestra en investigación.

### **Obtención del extracto hidroalcohólico**

Se pesaron 100 g. del polvo seco, después se agregó 30 ml de Etanol 80° e inmediatamente se agregara el resto del solvente (220 ml de Etanol 80°) y se almacenará en un frasco ámbar por 7 días con agitación periódica para optimizar la extracción de los metabolitos secundarios, luego se llevara a reflujo por 2 horas y será filtrado en caliente con el fin de obtener extracto hidroalcohólico.

### **Determinación Del Efecto Cicatrizante**

Se determinó el efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico de las hojas de *ficus carica L.* al 5% Mediante el modelo experimental llamado “lesión inducida por corte en ratas” Se trabajaron con doce ratas donde se separaron por grupos.

<b>Grupos de experimentacion</b>	<b>Nº de ratas</b>
Blanco (negativo)	4
bepanthen® (standard)	4
Extracto hidroalcoholico de las hojas de <i>Ficus Carica L</i> al 5%	4

Los grupos de experimentación se depilo la zona dorsal de las ratas con la ayuda de un rasurador, previa administración de ketamina (anestésico) dosificándolas dependiendo al peso que presenta cada una de ellas, haciendo más fácil el procedimiento. Pasado 24h de la depilación se realizó el corte en la parte depilada del lomo, se tuvo que esperar este lapso de tiempo debido que la rasurada genera irritación y pequeñas lesiones en la piel y lo más preferible es que la piel se encuentre lo menos dañada posible, se realizó el corte, con la ayuda de una regla se procedió a medir el tamaño un aproximado de 2 cm de largo y una profundidad de 0.2 cm aproximadamente, se desinfecto la zona de la piel con yodopovidona generando el corte con un bisturí. Finalmente, se procedió a 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 en donde se plasma el “promedio” y “desviación estándar” de los días de cicatrización de las heridas producidas en las ratas albina al aplicarles el extracto de las hojas de *Ficus Carica L.* (higo) al 5% comparándolo con el control positivo

y negativo. Se presentó un gráfico en donde se plasma el día cicatrización de las heridas producidas a las ratas albinas en cada grupo.

## EL UNIVERSO Y MUESTRA

**Población vegetal:** Conjunto de hojas del *Ficus Carica L.*

**Muestra vegetal:** Se emplearan aproximadamente 1Kg de las hojas, luego serán secadas a 60°C por 24 horas cada una en la estufa luego serán licuadas y se obtendrá un polvillo de aproximadamente 100g que será utilizado para el extracto alcohólico.

### Criterios de inclusión.

- Hojas en buen estado vegetativo del *ficus Carica L.*

### Muestra animal:

20 *Rattus Rattus* obtenidas en el bioterio de ULADECH CATÓLICA

### 4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador
<b>Variable dependiente</b>	Efecto cicatrizante	Restauración del tejido debido a cicatrización	<b>CH</b> = coagulación y hemostasia <b>EA</b> =enrojecimiento y aumento de t° local <b>E</b> = enrojecimiento <b>IFC</b> = inicio de formación de costra <b>FC</b> = formación de costra <b>FCC</b> =formación de costra completa <b>PC</b> =presencia de costra <b>ICC</b> = inicia la caída de costra <b>CRT</b> = costra reducida en tamaño <b>CC</b> =caída de costra <b>Ccc</b> =caída de costra completa <b>Pr</b> = piel rojiza <b>Zcn</b> = cicatrización completa
<b>Variable independiente</b>	Concentración al 5% del extracto de las hojas de <i>Ficus Carica L.</i>	Niveles diferentes de concentraciones asumidos según dicho popular	Cicatrización completa

#### **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 serán registrados en fichas de recolección de datos.

#### **4.5 Plan De Análisis**

El análisis se presentó a través de tablas y gráficos. Las tablas indicarán los estadios de maduración y el porcentaje de heridas cerradas en los diferentes grupos tanto para el grupo experimental como para el grupo control.

#### 4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
Efecto Cicatrizante Del Extracto Hidroalcoholico De Las Hojas De <i>Ficus Carica L</i> , En <i>Rattus Rattus Var Albinus</i> .	¿Tendrá Efecto Cicatrizante Del Extracto Hidroalcoholico De Las Hojas De <i>Ficus Carica L</i> , En <i>Rattus Rattus Var Albinus</i> ?	<p><b>4.2.1</b> Determinar el efecto cicatrizante del extracto hidroalcoholico en las hojas de <i>ficus carica L</i>.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar los días de cicatrización Del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Ficus Carica L</i> al 5%.</li> <li>- Determinar los parámetros de cicatrización</li> </ul>	Las hojas de <i>Ficus Carica L</i> tiene efecto cicatrizante	<p><b>Variable dependiente:</b> efecto cicatrizante de las hojas de <i>Ficus Carica L</i>.</p> <p><b>Independiente:</b> Concentración del extracto de las hojas de <i>Ficus Carica L</i> “Higo”</p>	Estado de tipo experimental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtención del extracto alcohólico</li> <li>2. Determinación del efecto farmacológico</li> </ol>	<p><b>Población vegetal:</b> conjunto de hojas</p> <p><b>Muestra vegetal:</b> se emplearon aproximadamente 100 gr de las hojas de <i>Ficus Carica L</i></p> <p><b>Muestra animal:</b> 12 ratas</p>

#### **4.7 Principios éticos**

Teniendo en cuenta la Declaración de Helsinki, se promoverá la recuperación del conocimiento tradicional sobre el uso de 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.

## V. RESULTADOS

### 5.1.Resultados

**Tabla1.** Días De Cicatrización Del Extracto Hidroalcoholico De Las Hojas De *Ficus Carica L.*

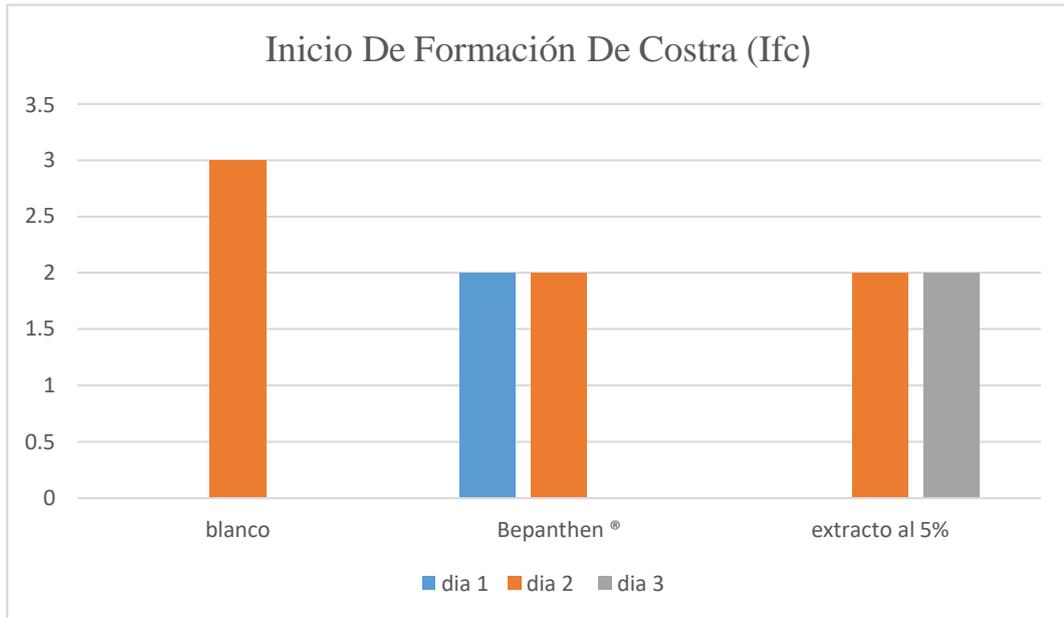
Blanco (negativo)	12	12	12	9
Bepanthen ®	9	9	9	7
Extracto al 5% de <i>Ficus Carica L.</i>	7	8	8	10

### PROMEDIOS DE LOS DÍAS DE CICATRIZACIÓN

Blanco (Negativo)	11.25
Bepanthen ®	8.5
Extracto al 5% de <i>Ficus Carica L.</i>	8.25

**Tabla 2.** Parámetros De Cicatrización Según Inicio De Formación De Costra

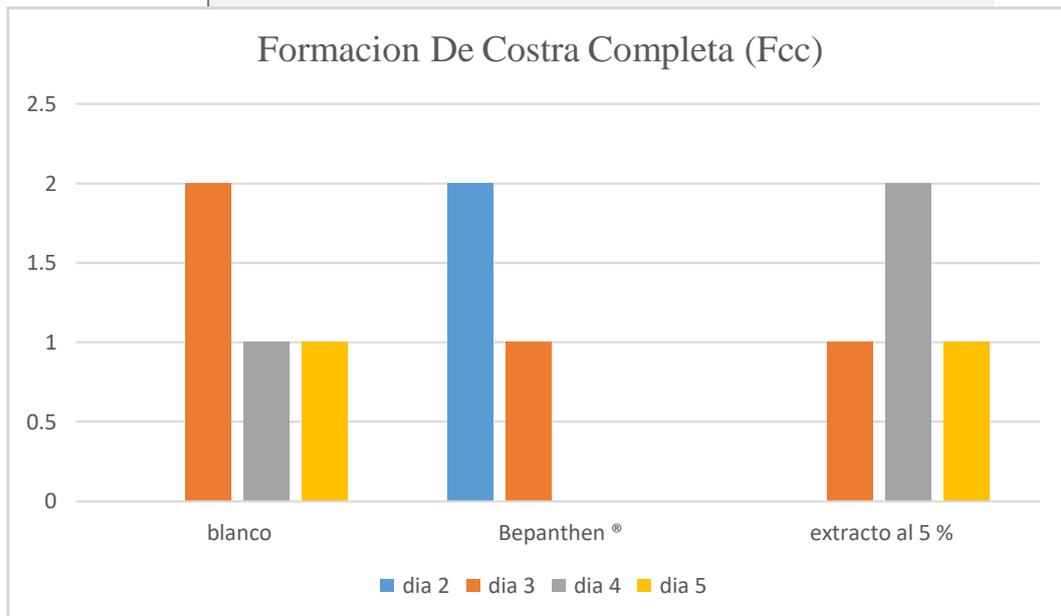
	<i>Día 1</i>	<i>Día 2</i>	<i>Día 3</i>
Blanco (Negativo)	0	3	0
Bepanthen ®	2	2	0
Extracto Al 5% De <i>Ficus Carica L.</i>	0	2	2



**FUENTE:** Datos de la investigación

**Tabla 3.** Parámetros De Cicatrización Según formación de costra completa

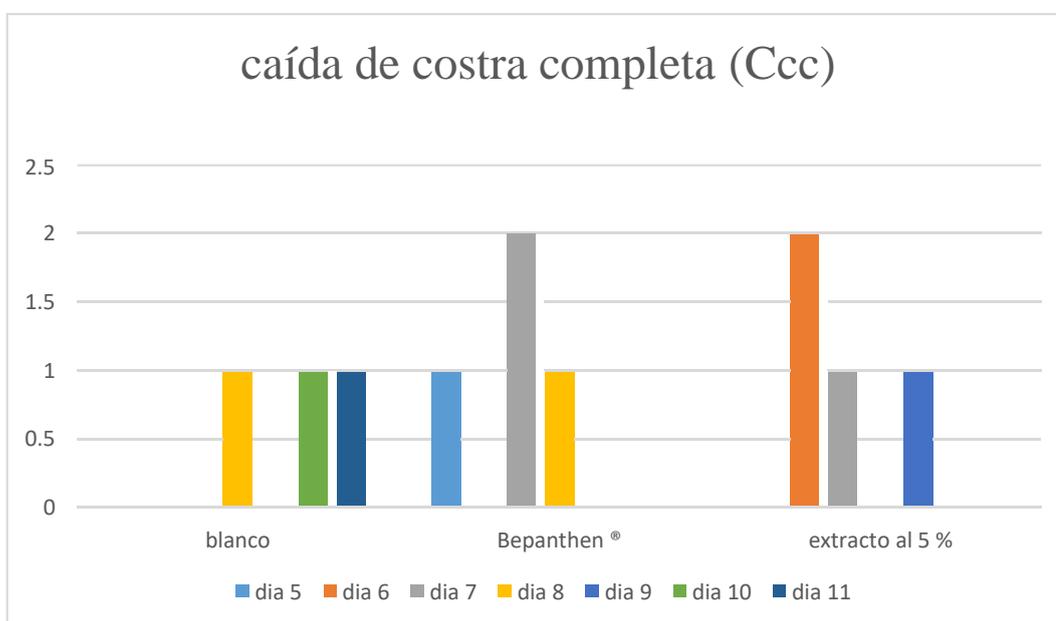
	<i>Día 2</i>	<i>Día 3</i>	<i>Día 4</i>	<i>Día 5</i>
Blanco (Negativo)	0	2	1	1
Bepanthen®	2	1	0	0
Extracto al 5% de <i>Ficus Carica L.</i>	0	1	2	1



**FUENTE:** Datos de la investigación

**Tabla 4.** Parámetros De Cicatrización Según caída de costra completa (Ccc)

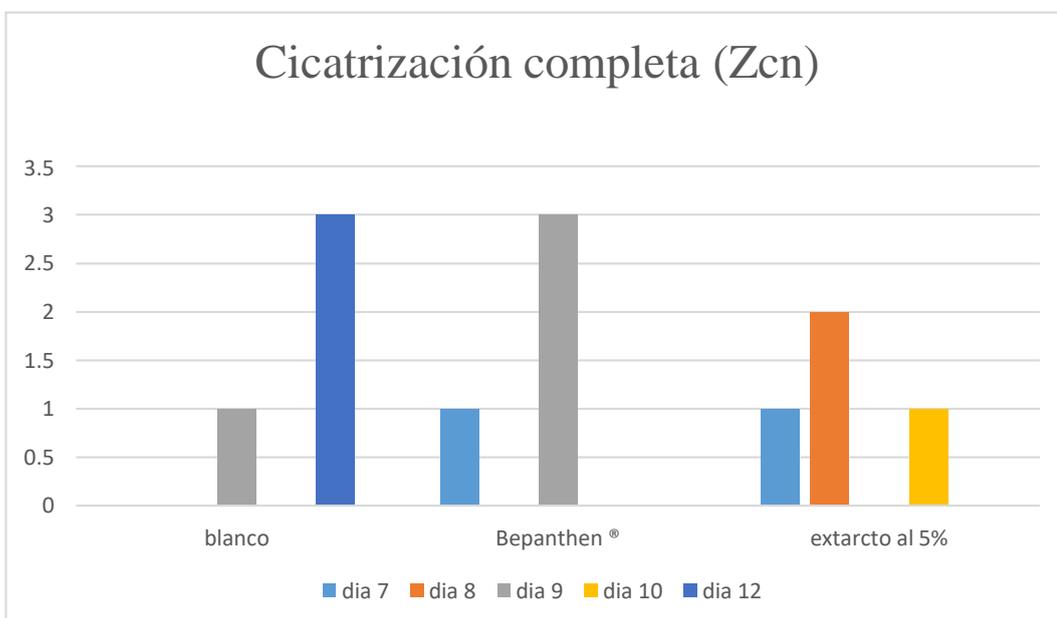
	<i>Día 5</i>	<i>Día 6</i>	<i>Día 7</i>	<i>Día 8</i>	<i>Día 9</i>	<i>Día 10</i>	<i>Día 11</i>
Blanco (Negativo)	0	0	0	1	0	1	1
Bepanthen®	1	0	2	1	0	0	0
Extracto Al 5% de <i>Ficus Carica L.</i>	0	2	1	0	1	0	0



**FUENTE:** Datos de la investigación

**Tabla 5.** Parámetros De Cicatrización completa (Zcn)

	<i>Día 7</i>	<i>Día 8</i>	<i>Día 9</i>	<i>Día 10</i>	<i>Día 12</i>
Blanco (Negativo)	0	0	1	0	3
Bepanthen®	1	0	3	0	0
Extracto al 5% de <i>Ficus</i> <i>Carica L.</i>	1	2	0	1	0



**FUENTE:** Datos obtenidos de la investigación.

## 5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este cuadro contiene un análisis descriptivo de la variable dependiente por grupos, se determinó los tiempos de cicatrización se dividió en tres grupos: blanco, estándar y el extracto a base de las hojas de *Ficus Carica L.* El extracto de las hojas de *Ficus Carica L.* fue de una concentración de 5% de acuerdo los ensayos que se realizaron y la hipótesis propuesta, para determinar el efecto cicatrizante, realizado por el método “lesión inducida por corte” vía tópica en 12 ratas, como se evidencian en la tabla N°1, los días que tardó el tratamiento en generar la cicatrización de las heridas producidas en las ratas albinas en promedio, considerando la desviación estándar, en el grupo 1 (control negativo), grupo 2 (control positivo bepanthen 5%) y el grupo 3 (extracto al 5%). Donde se especifica que el promedio de días de cicatrización del extracto al 5% fue de 8.25 una diferencia de 0.25 a la del grupo 2 cuyo promedio fue de 8.5 y una diferencia de 3.5 cuyo promedio fue de 12. En el gráfico N° 1 nos muestra los días de cicatrización de los 3 grupos, evidenciando que el tratamiento con el extracto al 5% presenta una cicatrización completa de casi 9 días a comparación del control positivo (Bephanthen ® 5%) presenta una cicatrización de 8 días y ½, mientras que para el control negativo fue 11.25 días por lo que el efecto cicatrizante del extracto de la planta de *ficus carica L.* al 5% es superior a la del control negativo pero no mayor que control positivo (Bephanthen ®). Se hicieron otros estudios del mismo especie Actividad Antiulcerosa Del Extracto Etanólico De Las Hojas De *Ficus Carica L.* “Higo” En Ratas del autor **Abarca**; pero no se encontró otro estudios de efecto cicatrizante de la misma especie se compararon otros estudios pero con el

mismo efecto donde se compararon con los días de cicatrización. Según Proaño J. en su estudio se comprobó el efecto cicatrizante de las hojas de Romero (*Rosmarinus officinalis*), Matico (*Piper aduncum*) y Cola De Caballo (*Equisetum Arvense*) En el grupo control negativo tuvo un promedio de 15 días que tardo la cicatrización en este grupo experimental, tuvo un porcentaje de reducción de tiempo de cicatrización este grupo experimental se expresan como el 100%.<sup>22</sup> Según Santamaría E; en su estudio se comprobó el efecto cicatrizante de los extractos hidroalcohólicos de malva (*Malva Sylvestris L.*) y aguacate (p. americana) en ratones (*Mus Musculus*)”, en su estudio demuestra que los flavonoides es un regulador de la vitamina C, que estimula su efecto benéfico en la cicatrización de heridas. En el grupo control negativo tuvo un promedio de 12, en el estándar tuvo un promedio de 9, en el extracto fluido de Malva y Aguacate en una concentración del 65/35 % tardó 7 días en cicatrizar totalmente la herida. 21 Este dato presenta similitud con los datos de investigación de *Ficus Carica L.* que tiene un promedio de 8.25 porciento de cicatrización. Estos datos pueden deberse a que el Higo contiene gran cantidad de flavonoides y taninos presentes que producen el efecto cicatrizante.<sup>24</sup> según el autor: **Huamaní**, en su estudio nos menciona que los principales metabolitos secundarios de cicatrizantes son los flavonoides su principal actividad es de ser venoactivos es decir, que son capaces de disminuir la permeabilidad de los capilares sanguíneos y aumentar su resistencia. También nos habla de los taninos se ha demostrado que facilitan la cicatrización de heridas.<sup>25</sup>

## **VI. CONCLUSIONES**

1. El extracto hidroalcohólico elaborado por las hojas de higo (*Ficus carica L*) al 5% demostró tener efecto cicatrizante en animales de experimentación.
2. Los días de cicatrización del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ficus Carica L* fue de 8 días.
3. Se determinó los parámetros de cicatrización del extracto hidroalcohólico elaborado por las hojas de higo (*Ficus carica L*) al 5%.

## VII. REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS:

1. Fonnegra R, Jiménez S. Plantas medicinales aprobadas en Colombia [libro electrónico]. Colombia: Universidad de Antioquia; 2007 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible: [https://books.google.com.pe/books?id=K8eI-7ZeFpsC&printsec=frontcover&dq=Plantas+medicinales+aprobadas+en+Colombia&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjG\\_4PTy5HiAhXms1kKHaTyB3QQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Plantas%20medicinales%20aprobadas%20en%20Colombia&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=K8eI-7ZeFpsC&printsec=frontcover&dq=Plantas+medicinales+aprobadas+en+Colombia&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjG_4PTy5HiAhXms1kKHaTyB3QQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Plantas%20medicinales%20aprobadas%20en%20Colombia&f=false)
2. Pozo G. Uso de las plantas medicinales en la comunidad del Cantón Yacuambi [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica de Loja; 2014 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/6523/3/Pozo\\_Esparza\\_Gladys\\_Maria.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/6523/3/Pozo_Esparza_Gladys_Maria.pdf)
3. Zevallos L. investigación en plantas medicinales de importancia terapéutica [Tesis]. Perú: universidad católica los ángeles de Chimbote; 2015 [Consultado: 22 de octubre 2018]. Disponible en: <https://erp.uladech.edu.pe/.../moduloinvestigacion/.../download.php?...>
4. Pucha L. Evaluación De Nueve Accesiones De Higo (*Ficus Carica L.*) En La Estación Experimental Del Austro Del Iniap, Canton Gualaceo Provincia Del Azuay-Ecuador [Tesis]. Ecuador: Universidad De Cuenca, Facultad De Ciencias Agropecuarias; 20018 [Consultado: 22 De Octubre 2018]. Disponible En: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25205/1/tesis.pdf>

5. Martínez A. Salud integral [libro electrónico]. Miami: Ed primera edición; 2011[Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=2c\\_QBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=2c_QBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
6. Hernández M, Domínguez T. Cuidados De Enfermería En Pacientes Ambulatorios Con Heridas Postquirúrgicas Servicio De Cirugía Menor Hospital General [Tesis]. Ecuador: Universidad Estatal Península De Santa Elena; 2013 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1000/1/TESIS%202013.pdf>
7. Hidalgo O. Determinación Del Efecto Cicatrizante Del Extracto Acuoetanolico De La Planta *Bacopa Procumbens* En La Línea Celular De Fibroblastos De Raton [Tesis]. México: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional De Medicina Y Homeopatía; 2010 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible: <https://docplayer.es/27241733-Determinacion-del-efecto-cicatrizante-del-extracto-acuoetanolico-de-la-planta-bacopa-procumbens-en-la-linea-celular-3t3-de-fibroblastos-de-raton.html>
8. Pérez I. Actividad Cicatrizante Del Cremigel Elaborado A Base Del Extracto Atomizado De Las Hojas De *Solanum Nitidum* [Tesis].Perú: Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga; 2015 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <https://docplayer.es/87066842-Universidad-nacional-de-san-cristobal-de-huamanga.html>

9. Montes J. efecto antidiabético Del fruto Del higo (*Ficus Carica L.*), sometido a Altas presiones hidrostáticas [tesis]. Querétaro: Universidad autónoma de Querétaro, facultad de química; 2014 [Consultado: 10 de mayo del 2019]. Disponible en: <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/1141/1/RI000603.pdf>
10. Villaba E. elaboración y control de calidad de un gel astringente a base de *costus spicatus*, *ficus carica*, *salvia officinalis* [tesis]. Ecuador: escuela superior politécnica de Chimborazo, facultad de ciencias; 2013 [Consultado: 10 de mayo Del 2019]. Disponible en: <http://dspace.espoeh.edu.ec/bitstream/123456789/2926/1/56T00418.pdf>
11. Revilla L, Carpió K. la influencia de la temperatura, tiempo y pH en la formulación Del licor de higo (*ficus carica l.*) en base a pruebas sensoriales en la región de Arequipa [tesis]. Perú: Universidad nacional de san Agustín de Arequipa, facultad de ingeniería de procesos; 2017 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3405/IArefela.pdf?sequence=1%20&isAllowed=y>
12. Gálvez J. Capacidad Antioxidante Y Contenido De Polifenoles En Las Hojas De *Ficus Carica L* (Higo) [tesis]. Perú: Facultad De Ciencias De La Salud; 2018 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/7937/FICUS\\_CARICA\\_CAPACIDAD\\_ANTIOXIDANTE\\_GALVEZ\\_FUSTAMANTE\\_JOSE\\_VLADIMIR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/7937/FICUS_CARICA_CAPACIDAD_ANTIOXIDANTE_GALVEZ_FUSTAMANTE_JOSE_VLADIMIR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

13. Abarca E. Actividad Antiulcerosa Del Extracto Etanólico De Las Hojas De *Ficus Carica L.* “Higo” En Ratas [tesis]. Perú: Facultad De Farmacia Y Bioquímica; 2018 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/2201/TITULO%20-%20Erika%20Victoria%20Abarca%20Vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Uday F. “Elaboración De Un Digestivo De Higo (*Ficus Carica L.*), Aprovechando Su Alto Contenido En Fibra Y Cradina (Enzima)” [Tesis]. Ecuador: Universidad Católica De Cuenca; 2013 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: [http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5404/4/Elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20digestivo%20de%20higo%20\(Ficus%20Carica%20L\).%20aprovenchando%20su%20alto%20contenido%20en%20fibra%20y%20cradina%20\(enzima\).pdf](http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5404/4/Elaboraci%C3%B3n%20de%20un%20digestivo%20de%20higo%20(Ficus%20Carica%20L).%20aprovenchando%20su%20alto%20contenido%20en%20fibra%20y%20cradina%20(enzima).pdf)
15. Hidalgo G. Determinación Del Rendimiento Y Caracterización Físicoquímica Del Aceite Esencial Crudo De La Hoja De Higo (*Ficus Carica L.*), Extraído A Nivel De Planta Piloto [Tesis]. Guatemala: Universidad De San Carlos De Guatemala, Facultad De Ingeniería; 2006 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_0996\\_Q.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0996_Q.pdf)

16. Montes J. Efecto Antidiabético Del Fruto Del Higo (*Ficus Carica* L.), Sometido A Altas Presiones Hidrostáticas [Tesis]. Querétaro: Universidad Autónoma De Querétaro, Facultad De Química; 2014 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/1141/1/RI000603.pdf>
17. Quispe N, Blacido Z. Actividad Cicatrizante Y Toxicidad Dérmica Del Extracto Etanólico De Los Tubérculos De *Ullucus Tuberosus* Caldas “Olluco” En Animales De Experimentación [Tesis]. Perú: Universidad Wiener, Facultad De Farmacia Y Bioquímica, 2018 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/910765/actividad-cicatrizante-y-toxicidad-dermica-del-extracto-etanolico-AfYD0j4.pdf>
18. Villaba E. elaboración y control de calidad de un gel astringente a base de *costus spicatus*, *ficus carica*, *salvia officinalis* [tesis]. Ecuador: escuela superior politécnica de Chimborazo, facultad de ciencias; 2013 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2926/1/56T00418.pdf>
19. Pucho A, Alecu I. Poder Farmacéutico De Los Alimentos [libro electrónico]. México: universidad de Montemorelos; 2018 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=qedVDwAAQBAJ&pg=PT127&dq=HIGO+PROPIED%20ADES+MEDICINALES&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwim3piT3IHfAhVqplkKHd9PBT0Q6AEIMzAC#v=onepage&q&f=true>

20. Gonzales C. Comparación Del Efecto Cicatrizante De La Pomada A Base De *Milenrama* [Tesis].Guatemala; Universidad De San Carlos De Guatemala, Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia; 2015 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/625/1/Tesis%20CristianFinal.pdf>
21. Allaica N. Comparación Del Efecto Cicatrizante De Tinturas Elaboradas A Base De Guarango (*Caesalpinia Spinosa*) Y Sangre De Drago (*Croton Lechleri*) Aplicados En Ratones [Tesis].Ecuador: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Facultad De Ciencias; 2015 [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4009/1/56T00532%20U DCTFC.pdf>
22. Zuluaga M. Evaluación de la actividad cicatrizante de *Critoniella acuminata* en pequeños roedores [tesis]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias; 2013 [Consultado: 10 de mayo 2019]. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/58041/1/52863407.2014.pdf>
23. Proaño J. Comprobación Del Efecto Cicatrizante De Una Crema A Base De Romero (*Rosmarinusofficinalis*), Matico (*Piperaduncum*) Y Cola De Caballo (*Equisetum Arvense*) En Heridas Inducidas En Ratones [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Facultad De Ciencias; [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2611/1/56T00386.pdf>

24. Santamaría E. “Comprobación Del Efecto Cicatrizante De Los Extractos Hidroalcohólicos De Malva (*Malva Sylvestris L.*) Y Aguacate (P. Americana) En Ratones (*Mus Musculus*)”. [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Facultad De Ciencias; [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/3231/1/56T00411.pdf>
25. Huamani I. Efecto Cicatrizante De Los Compuestos Fenólicos Aislados De Las Flores De Agave Americana "*Cabuya*". [Tesis]. Perú: Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga; [Consultado: 10 De Mayo 2019]. Disponible En: [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/912280/efecto-cicatrizante-de-los-compuestos-fenolicos-aislados-de-las\\_jKWBBE1.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/912280/efecto-cicatrizante-de-los-compuestos-fenolicos-aislados-de-las_jKWBBE1.pdf)

## ANEXOS

### PRECEDIMIENTO DE ELABORACION DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO. FOTOGRAFIA 1. ESPECIA FICUS CARICA L. RECOLECTADA Y SECADA

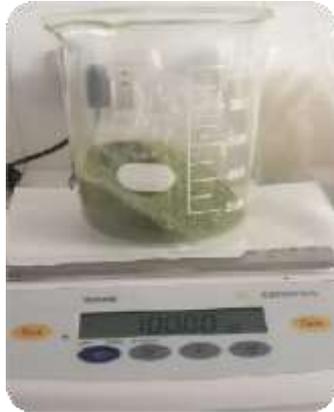


### FOTOGRAFIA 2. PULVERIZACIÓN DE LA MUESTRA



**FOTOGRAFÍA 3.**

**MACERACIÓN DE LA MUESTRA *FICUS CARICA L.* (HIGO)**



**FOTOGRAFÍA 4. OBTENCIÓN DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE LAS HOJAS DE *FICUS CARICA L.* (HIGO)**



**PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL**  
**DEPILACIÓN DE LAS RATAS ALBINAS 24 H ANTES DEL CORTE**



**GRUPO N°1. FICUS CARICA L AL 5% (HIGO)**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 7**



**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N°2 DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 8, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 8**



**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N°3 DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 8, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

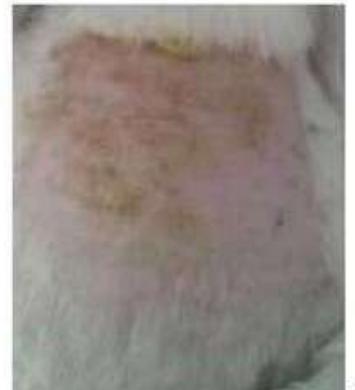
**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 8**



**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N°4 DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 10, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 10**



**GRUPO N°2: BEPHANTEN**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 9**



**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N°2: DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 9, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 9**



**CICATRIZACION DE LA RATA N°3: DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 9, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 9**



**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N 4 DESDE EL PRIMER DÍA HASTA EL DÍA 7, DÍA FINAL DE CICATRIZACIÓN.**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 7**



**GRUPO N°3: CONTROL NEGATIVO**

**CICATRIZACIÓN DE LA RATA N°1 DESDE EL PRIMER DIA HASTA EL DIA 12, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

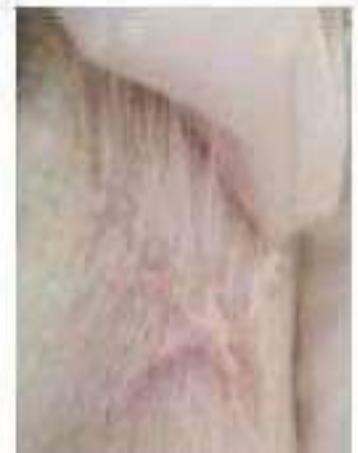
**DIA 1**



**DIA 6**



**DIA 12**



**CICATRIZACION DE LA RATA N°2 DESDE EL PRIMER DIA HASTA  
EL DIA 12, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 6**



**DIA 12**



**CICATRIZACION DE LA RATA N°3 DESDE EL PRIMER DIA HASTA  
EL DIA 12, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 6**



**DIA 12**



**CICATRIZACION DE LA RATA N°4 DESDE EL PRIMER DIA  
HASTA EL DIA 9, DIA FINAL DE CICATRIZACION**

**DIA 1**



**DIA 5**



**DIA 9**



**DIA DE CICATRIZACION**

<b>N° DE LOTES/N° DE DÍAS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>LOTE I: Blanco (Sin tratamiento)</b>													
1	CH	EA	Ifc	Fc	Fc	Fcc	Pc	Icc	Crt	Cc	Cc	Pr	Zc
2	CH	EA	Ifc	Fc	Fcc	Icc	Crt	Cc	Cc	Cc	Cc	Ccc	Zc
3	CH	EA	Fc	Fcc	Icc	Crt	Cc	Cc	Cc	Cc	Ccc	Pr	Zc
4	CH	EA	Ifc	Fcc	Icc	Cc	Cc	Cc	Ccc/Pr	Zc			
<b>LOTE II: Estándar (Tratado con el patrón "Pantenol al 5%")</b>													
1	CH	E	Ifc	Fcc	Pc	Icc	Crt	Ccc	Pr	Zc			
2	CH	Ifc	Fcc	Icc	Crt	Cc	Cc	Cc	Ccc/Pr	Zc			
3	CH	Ifc	Fcc	Icc	Crt	Cc	Cc	Ccc	Pr	Zc			
4	CH	EA	Ifc	Icc	Crt	Ccc	Pr	Zc					

Nº DE LOTES/Nº DE DÍAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>LOTE III: TRATAMIENTO CON EXTRACTO AL 5%</b>											
1	CH	E	IFC	FC	FCC	PC	CCC	ZC			
2	CH	E	IFC	FCC	CC	CRT	CCC	PR	ZC		
3	CH	EA	E	IFC	FCC	ICC	CRT	CCC	ZC		
4	CH	EA	E	IFC	FC	FCC	PC	CC	ICC	CCC	ZC

### PARÁMETROS DE CICATRIZACIÓN

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= Inicia la caída de costra

Crt= Costra Reducida en

Tamaño

Cc= Caída de la costra

Ccc= Caída de la costra

Completa

Pr= Piel Rojiza

Zcn= Cicatrización Completa

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

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

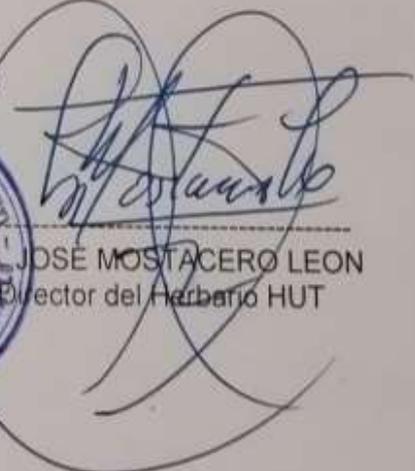
- Clase: Equisetopsida
- Subclase: Magnoliidae.
- Super Orden: Rosanae
- Orden: Rosales
- Familia: Moraceae
- Género: ***Ficus***
- Especie: ***F. carica*** L.
- Nombre común: "higo"

Muestra alcanzada a este despacho por LUIS ARMANDO CASTRO AGUIRRE, identificado con DNI: 70074053, con domicilio Pasaje S/N. Asentamiento Humano Esperanza Baja Mz. D'Lte. A-3. Estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH), cuya determinación taxonómica servirá para la realización del Proyecto- Taller de Investigación: Efecto cicatrizante del extracto hidroalcohólico a base de las hojas de ***Ficus carica*** "higo".

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

Trujillo, 30 de mayo del 2019



  
Dr. JOSE MOSTACERO LEON  
Director del Herbario HUT