



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

**EFFECTO CICATRIZANTE DE UNA CREMA A BASE DEL  
ZUMO DE KIWI (*Actinidia chinensis*) EN CONEJOS  
(*Oryctolagus cuniculus*)**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO  
FARMACÉUTICO**

**AUTOR:**

**CUSTODIO PÉREZ, JUAN FERNANDO**

**ORCID: 0000-0002-1860-5644**

**ASESOR:**

**Mgr. Q.F. LIZ ZEVALLOS ESCOBAR**

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

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2019**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Custodio Pérez, Juan Fernando

ORCID: 0000-0003-2547-9831

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, TEODORO WALTER

ORCID: 0000-0002-2809-709X

VASQUEZ CORALES, EDISON

ORCID: 0000-0001-9059-6394

**EFFECTO CICATRIZANTE DE UNA CREMA A BASE DEL ZUMO DE LA  
KIWI (*Actinidia chinensis*) EN CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*)**

## **JURADO EVALUADOR DE TESIS**

---

**Dr. Jorge Luis Díaz Ortega**  
**Presidente**

---

**Mgtr. Teodoro Walter Ramírez Romero**  
**Miembro**

---

**Mgtr. Edison Vásquez Corales**  
**Miembro**

---

**Mgtr. Liz Elva Zevallos Escobar**  
**Asesor**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios que con su bendición me ha permitido, superar cada obstáculo y seguir adelante en el día a día en esta trayectoria de mi carrera.

A mis padres Custodio Cerna Juan y Pérez Reyes Soledad por su apoyo y dedicación, que siempre me apoyaron totalmente en la parte moral y económica, asimismo por haberme formado como en la actualidad soy.

A mis hermanos Giuliana y Olivia que con sus alientos no me dejaban declinar para proseguir perseverante, y culmine mis metas.

A mis abuelos Roque y Carmen por siempre brindándome todo su fe y confianza en mí para así formarme en un gran profesional con ética.

A mi Asesora Liz Zevallos Escobar, por sus aportes valiosos y acertados que fue fundamental para el inicio, desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

# DEDICATORIA

## **A Dios:**

Por permitirme tener vida,  
salud y permitirme culminar  
uno de mis proyectos

## **A mis padres:**

Custodio Cerna Juan y Pérez Reyes  
Soledad por su sacrificio y ánimo, me  
impulsaron continuamente para  
conseguir mis metas.

## **A mis hermanos:**

Giuliana y Olivia  
por motivarme e  
impulsarme a cumplir con  
mis metas planteadas.

## **A mis abuelos**

Roque y Carmen  
por siempre estar presentes  
en todo momento para poder seguir  
adelante y apoyándome en todo.

## RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar el efecto cicatrizante de una crema elaborada a base del zumo de *Actinidia chinensis* en conejos (*Oryctolagus cuniculus*). Se realizó un estudio de tipo experimental, se elaboró una crema a base del zumo del fruto al 5%, que fue sometida al control de calidad y la evaluación del efecto cicatrizante se realizó a través de la inducción de heridas en el muslo trasero en conejos (*Oryctolagus cuniculus*) frente al grupo al que se le administró pantenol (Bephanol®). Se consideró como parámetros de medición el tiempo, las etapas de cauterización y la distancia final de la herida. Los resultados muestran que la crema presenta características de calidad aceptables, el tiempo de cicatrización para el grupo A de la crema del 5% del zumo de *Actinidia chinensis* fue de 09 días en las que evidencian las etapas de la cicatrización con una longitud de cicatriz de 1.9 cm; mientras que el grupo de pantenol fue de 11 días en sus etapas de cicatrización teniendo una distancia final de 1.5 cm. Se concluye que el extracto de zumo de la crema elaborada a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) tiene efecto cicatrizante.

Palabras clave: *Actinidia chinensis*, efecto cicatrizante, pantenol; *Oryctolagus cuniculus*, kiwi

## SUMMARY

The objective of the research is to determine the healing effect of a cream made from the juice of *Actinidia chinensis* in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). An experimental study was conducted, was a cream base of fruit juice gives 5%, was subjected to quality control and the evaluation of healing effect was made through the induction of the rear thigh injuries in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) compared to the group that was administered panthenol (Bephanol®). He was considered parameters of measurement time, the stages of Cauterization and the end away from the wound. The results show that Cream presents acceptable quality characteristics, the healing time for Group A of the cream of 5% of the juice of *Actinidia chinensis* was 10 days in which demonstrate the stages of healing with a length of scar 1.9 cm; While the Group of panthenol was 11 days in their stages of healing taking a final distance of 1.5 cm. It is concluded that the extract of the face cream made from Kiwi juice (*Actinidia chinensis*) has healing effect.

Key words: *Actinidia chinensis*, efecto cicatrizante, pantenol; *Oryctolagus cuniculus*, kiwi



# INDICE

JURADO EVALUADOR Y ASESOR DE TESIS.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
DEDICATORIA.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
I.INTRODUCCIÓN.....	10
II.REVISION DE LITERATURA.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Marco teórico.....	14
III. HIPÓTESIS.....	24
IV. METODOLOGIA.....	25
4.1 Diseño de la investigación.....	25
4.1.1 Obtención del Zumo.....	25
4.1.2 Diseño y formulación de la crema.....	26
4.1.3 Proceso de control de calidad.....	26
4.2 Población y muestra.....	27
4.3 Definición y operacionalización de variables.....	28
4.4 Técnicas e instrumentos.....	28
4.5 Plan de análisis.....	28
4.6 Matriz de consistencia.....	29
4.7 Principios éticos.....	30
V. RESULTADOS.....	31
5.1 Resultados.....	31
5.2 Análisis de resultados.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
ANEXOS.....	42

## I. INTRODUCCIÓN

La *Actinidia chinensis* es un fruto que se utiliza como antioxidantes, por su gran capacidad de controlar la liberación de radicales libres en el proceso de envejecimiento y cicatrización. <sup>( 1 )</sup>

En el Perú a partir de los 30 años de edad se observa un nivel de envejecimiento debido a que la piel es muy delicada y está expuesta a los rayos solares directos u otras sustancias químicas que se utilizan en la piel; dando origen a una cicatrización lenta muy marcadas, manchas sobre la piel, etc. Por ello durante décadas se han hechos estudios para brindar beneficios y satisfacción para evitar esos cambios y alteraciones que se ocasionan como problemas en el paso del tiempo. <sup>( 2 )</sup>

Donde hemos podido observar la problemática de varias personas mayores de 30 años, atesorando que los antioxidantes de origen connatural tiene mucha más seguridad que los de origen sintético <sup>( 3 )</sup> , por lo cual mediante estudios científicos nos demuestra que este producto natural *Actinidia chinensis* tiene bastante beneficios sobre la regeneración celular de la piel; ya que tiene efecto antioxidante y tiene en su concentración vitamina A, vitamina B, vitamina C, vitamina E, vitamina D y además de los minerales como hierro, sodio, potasio, magnesio, que van a contribuir con el rejuvenecimiento celular. <sup>( 4 )</sup>

Las propiedades y estudios de la *Actinidia chinensis* se establece en ofrecer refuerzo en el sistema inmunitario, combate el envejecimiento, fortalece los huesos, mejora la absorción del hierro, actúa como antiinflamatorio, al impedir la liberación de radicales libres previene el cáncer de próstata y de colon, fuente de fibra, regulariza la presión arterial, mejora los niveles de lípidos en sangre. <sup>( 5 )</sup>

Mediante estudios realizados se determinó que son Ricos en polifenoles, que son reconocidos por sus propiedades antioxidantes, tanto las variedades verdes como las doradas de los kiwis planteados a realizar estudios para relacionar sus virtudes antioxidantes. Los investigadores encontraron que no sólo los antioxidantes del kiwi eran más potentes que los de las naranjas y toronjas, sino también encontraron que la variedad de kiwi dorado tiene más fuerza antioxidante; el consumo de kiwi puede ser útil en la prevención del desarrollo y el daño provocado por el estrés oxidativo. ( 6 )

Se planteó la interrogante:

¿Tendrá efecto cicatrizante una crema elaborada a base de (kiwi) *Actinidia chinensis*?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el efecto cicatrizante de una crema a base del zumo de *Actinidia chinensis* en conejos (*Oryctolagus cuniculus*)

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el control de calidad de la crema a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) en conejos (*Oryctolagus cuniculus*).
- Determinar el tiempo de cicatrización de la crema a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) en conejos (*Oryctolagus cuniculus*).
- Determinar la longitud de la herida de la crema a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) en conejos (*Oryctolagus cuniculus*).

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ANTECEDENTES

Zuo *et al*<sup>(6)</sup> realizó una investigación sobre la evaluación de las propiedades antioxidantes y antiproliferativos de tres Actinidia (*Actinidia kolomikta*, *Actinidia arguta*, *Actinidia chinensis*) extrae in vitro. Determinando en este estudio múltiples ensayos de actividad de barrido incluyendo el radical hidroxilo,  $O^{(2)(\cdot)}$  radical, DPPH, y el ABTS<sup>(+)</sup> donde se utilizaron en los ensayos de actividad de eliminación de radicales para identificar las actividades antioxidantes de extractos de Actinidia. Los resultados demostraron que existe una correlación positiva entre la actividad antioxidante y los polifenoles y el contenido de vitamina C en los tres extractos. El extracto arguta Actinidia tenía el efecto inhibitor más alto de HepG2 y el crecimiento celular HT-29. Estos resultados proporcionan una nueva visión de las funciones de la salud de la fruta y demostrar que los extractos de Actinidia potencialmente pueden tener beneficios para la salud.

Zhang *et al*<sup>(7)</sup> Investigó la actividad antioxidante y actividad inmunológica de los polisacáridos de las raíces *Actinidia chinensis*. Su caracterización estructural preliminar se llevó a cabo por las propiedades fisicoquímicas, espectroscopía infrarroja por transformada de fourier (FTIR), y el análisis de microscopía electrónica de barrido (SEM). ACPS1, Tanto ACPS1 y ACPS2 exhiben la notable actividad antioxidante para depurar los efectos protectores significativos y radicales DPPH en  $H_2O_2$  inducida por las células de una manera dependiente de la concentración. Mientras tanto, se evaluaron las actividades inmunomoduladoras in vitro de los dos polisacáridos. Los resultados mostraron que el tratamiento con 50 a 300 mg / ml de las muestras podría aumentar la actividad de NO producción y fagocítica de los macrófagos de una forma dependiente de la dosis. Los presentes resultados sugieren que los dos polisacáridos de *Actinidia chinensis* pueden ser potenciales agentes antioxidantes e inmunomoduladores para la

preparación de alimentos funcionales y nutraceuticos aplicadas en las industrias alimentaria y farmaceutica.

Bursal E, Gülçin İ ( 8 ) según su estudio fue concluir la potencia antioxidante y fenolico total y contenido de flavonoides del kiwi (*Actinidia deliciosa*) in vitro mediante el análisis de la actividad de depuración radical del agua liofilizado Extracto de kiwi (LEK) para 2, 2'-azino-bis (ácido 3-ethylbenzthiazoline-6-sulfónico) (ABTS), 1, 1-difenil-2-PICRILOHIDRACIL (DPPH), N, N-dimetil-p-fenilenediamina (DMPD) y anión superóxido radical (O<sub>2</sub><sup>-</sup>). LEK demostrada actividad libre-radical eficiente con radicales DPPH, ABTS, DMPD y O<sub>2</sub><sup>-</sup>; férrico (Fe<sup>3+</sup>) y reducir la energía y metal quelante actividades cúprico (Cu<sup>2+</sup>) iones.

Los resultados muestran que pirogalol (2070,0 mg/kg LEK) es el principal compuesto fenolico responsable del antioxidante y las actividades de depuración radical de LEK. Por último, contenidos fenolicos y flavonoides totales se determinan como ácido gálico (GAE) y los equivalentes de quercetina (QE). Los valores de GAE y QE en LEK fueron  $16.67 \pm 2.83 \mu\text{g}/\text{mg}$  GAE y  $12,95 \pm 0.52 \mu\text{g}$  QE/mg, respectivamente. Los resultados sugieren que el consumo de kiwi (*a. deliciosa*) puede ser efectos beneficiosos debido a sus propiedades antioxidantes

Lee Y. *et al*<sup>(9)</sup> Investigo sobre las Actividades inhibidoras antioxidantes y glicación de kiwis de oro, *Actinidia chinensis* El estrés oxidativo se postula para contribuir significativamente a la acumulación acelerada de productos finales de glucoxidación avanzada (AGEs) en el colágeno, que está implicado en el proceso de envejecimiento de la piel. Efectividad de *Actinidia chinensis* fue investigado, comúnmente llamado kiwi de oro, en la lucha contra el envejecimiento de la piel. El resultado indicó que parte de la corteza exhibió significativamente ( $p < 0,05$ ) la actividad antioxidante de alta así como de alta fenolico y el contenido de flavonoides en comparación con las de la pasta y el

conjunto *A. Chinensis*. Entre estas fracciones de disolvente, *A. chinensis* corteza acetato de etilo (ACRE-E) tuvo la mayor actividad de los radicales de captación y poder reductor, antioxidante comparable a la norma, se utilizó vitamina C. Su alto poder antioxidante y anti-glicación actividades de acres-E en el modelo de colágeno glucosilada indican su contribución a la lucha contra el envejecimiento proceso. *A. chinensis* corteza, anteriormente considerado como un subproducto, puede tener potencial como materia prima de bajo costo para las industrias cosméticas y farmacéuticas.

## **2.2 BASES TEORICAS**

### **2.2.1 Taxonomia *Actinidia chinensis* (KIWI) <sup>( 10)</sup>**

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Género: *Actinidia* Lindl.

Familia: Actinidiaceae

Orden: Theales

Nombre: Kiwi

Nombre científico: *Actinidia chinensis*

### **2.2.2 Característica**

La Kiwi (*Actinidia chinesis*) aparenta una forma de racimos, en unas plantas trepadoras de clima templados. Es un fruto de forma ovalada con piel marrón cubierta de una fina pelusa que encierra en su interior una pulpa verde brillante y diminutas semillas negras comestibles. Estos frutos pesan, aproximadamente entre 50 y 90 gramos. Tiene una fragancia suave y un gusto dulce y levemente ácido. <sup>( 11)</sup>

### 2.2.3 Componentes Químicos: <sup>( 11)</sup>

La fruta del kiwi (*Actinidia chinensis*) contiene varias propiedades medicinales que son proteínas, minerales, vitaminas entre otros.

Tabla 1. Contenido del fruto del kiwi por cada 100g de peso <sup>( 30)</sup>

Nutrientes	Valor por 100g
Agua	83.07
Energía	61
Proteínas	1.14
Lipídico total (grasa)	0.52
Hidratos de carbonos	14.66
Fibra, dietética total	3.0
Azucares totales	8.99
Minerales	
Calcio, Ca	34
Hierro, Fe	0.31
Magnesio, Mg	17
Fósforo, P	34
Potasio, K	312
Sodio, Na	3
Zinc, Zn	0.14
Vitaminas	
Vitamina C	92.7
Tiamina	0.027
Riboflavina	0.025

Niacina	0.341
Vitamina B-6	0.063
Folato, DFE	25
Vitamina B-12	0.00
Vitamina A, RAE	4
Vitamina A, IU	87
Vitamina E	1.46
Vitamina D (D2+D3)	0.0
Vitamina D	0
Vitamina K	40.3
Lípidos	
Ácidos grasos saturados totales	0.029
Ácidos grasos, monoinsaturados totales	0.047
Ácidos grasos, poliinsaturados totales	0.287
Colesterol	0

### **Funciones terapéuticas: ( 1 )**

- Antiséptico, Antiinflamatorio.
- Anticancerígeno.
- Cicatrizante.
- Capacidad antioxidante.
- Funciones regeneradoras.
- Estimulante de la memoria y función cerebral.



- Contribuye a la formación de células rojas.
- Ayuda a la digestión.

### **2.3 Envejecimiento celular:**

Este desarrollo inevitable se determina por una disminución general de las funciones fisiológicas, lo que conduce a la morbilidad y la muerte de células. En el año 1956 en la universidad de Nebraska se adquirió las primeras investigaciones donde los radicales libres demuestran un principio importante durante su envejecimiento celular. La teoría de ellos dice: “El envejecimiento surge de los efectos dañinos generados por los radicales libres que se realizan en el curso del metabolismo celular normal y que son juntados a lo largo de toda la vida del organismo”. ( 12)

Normalmente existe un igualdad entre la generación de radicales libres y su anulación por la estructura de las defensa antioxidantes; pero cuando este equilibrio se rompe, se provoca la sobreproducción de radicales libres determinado como “tensión oxidativo o deterioro oxidativo”, incitando que el mecanismo de laceración celular se canalice a una adulteración en el movimiento celular donde esté vinculado con la patogénesis que modifiquen y originen afecciones que atacan en la piel y organismo (13).

#### **2.3.1. Actividad antioxidante en el envejecimiento celular:**

Los Antioxidantes entorpecen o aplazan el daño oxidativo hecho por los radicales libres. Para que actúe como antioxidante debe ser capaz de reaccionar fácil y específicamente con un radical libre, contrarrestando y obstaculizando el daño oxidativo a las células. Su defensa de primera línea del antioxidante es de manera profunda en el cuál la célula es cuidada por la acción enzimática de los antioxidantes, como la catalasa, glutatión peroxidasa y superóxido dismutasa. Son endógenas, reduciendo al interior del organismo su acción donde depende de la participación del cobre, magnesio, zinc o selenio. El

defecto ellos dañan a la función de estas enzimas, por lo tanto, se les cataloga "metales antioxidantes". La segunda línea de defensa antioxidante retribuye a los no enzimáticos ejercer su acción impidiendo el daño por los radicales libres. ( 14 )

#### **2.4. Antioxidantes Vitamínicos:**

##### **2.4.1) Vitamina A:**

Función antioxidantes y anticancerígenas en el organismo, neutralizando el oxígeno con fin de capturar las ERO producidas en la piel por efecto de radiación UV; teniendo en cuenta que facilita la regeneración de la vitamina C que reacciona con los radicales libres; permitiendo formar barreras de primera línea ayudando al tejido epitelial del organismo auto regenerarse. ( 15 )

##### **2.4.2) La vitamina E (tocoferol):**

Está presente en el medio extracelular y por ser liposoluble se ubica en la membrana celular provocando mayor efectividad sobre radicales (superóxido, hidroxilo y peroxil lipídicas) para originar menos reactivas, facilitando e incrementando su actividad plasmática por el ascorbato y uratos séricos. ( 16 )

##### **2.4.3) Vitamina C o ácido ascórbico:**

Provoca una absorción de la vitamina E, donde su cometido es contraponerse ante el oxígeno (O<sub>2</sub>), los radicales hidróxilos y aniones súper oxidado son apresados y regenera la forma oxidativa de la vitamina E. Actúa de forma unida con la vitamina E aumentando su absorción. ( 17 )

#### **2.5) Radicales Libres:**

Permiten una inestabilidad en la estructura atómica de las moléculas, al ser birradicálica son muy reactivos con vida media corta producidas por cadena de transporte de electrones a nivel microsomal, cloroplastos y reacciones de oxidación originando daños celulares al reaccionar con las biomoléculas del organismo. ( 18 )

### **2.5.1) Radicales Libres inorgánicos e primarios:**

Producidos por transferencias de electrones sobre el átomo de oxígeno (anión superóxido, radical hidróxilo y óxido nítrico). ( 18 )

### **2.5.2) Radicales Libres orgánicos o secundarios:**

Motivado por traslado de electrones de un radical primario a un átomo molecular orgánico. (Carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre). ( 18 )

### **2.5.3) Radicales Libres estables vinculados con Radicales Libres del oxígeno:**

Son consecuencia de la disminución del metabolismo de especies químicas sin ser radical libre. (óxido singlete, peróxido de hidrógeno, ácido hipocloroso, peroxinitrito, hidroperóxidos orgánicos). ( 19 )

### **2.5.4) Efecto Nocivo de los Radicales Libres:**

#### **2.5.4.1) Lípidos:**

El proceso de peroxidación lipídica, daña a las estructuras ricas en ácidos grasos poliinsaturados (modifica la permeabilidad del tejido celular) acarreado erradicación celular y edema. ( 20)

#### **2.5.4.2) Proteínas:**

Crea oxidación de aminoácidos enredando de cadenas peptídicas dando formaciones de grupos carbonilos. ( 20)

#### **2.5.4.3) Ácido desoxirribonucleico:**

Originado por la alteración (inactivación o pérdida de genes supresores de tumores) ocurriendo mutaciones o carcinogénesis; modificando cambio en la secuencia del ADN.

( 20)

#### **2.5.4.4) Estrés oxidativo:**

Provocado por un aumento en la producción de precursores radicales de oxígenos reactivos (EROs) de un aumento de las reacciones prooxidantes, reducción de sistemas antioxidantes. <sup>( 21)</sup>

#### **2.6) Antioxidantes:**

Esta encargado de retrasar, inhibir, neutralizar o reparar el efecto oxidativo por actividad enzimática. <sup>( 22)</sup>

##### **2.6.1) Catalasa:**

Posee hierro en su núcleo con doble actividad (catalasa y peroxidasa) catalizando la repulsión de restricción del peróxido de hidrógeno.

##### **2.6.2) Superóxido dismutasa:**

Inhibe el radical superóxido para elaborar peróxido de hidrógeno.

##### **2.6.3) Glutación peroxidasa:**

Permite la reducción de hidroperóxido intracelular procedentes del ataque de radicales libres de oxígeno sobre lípidos poliinsaturados de las membranas y derivados de enzima lipooxigenasa. <sup>( 22)</sup>

#### **2.7) PIEL:**

Determinado por órgano más grande del cuerpo con el fin de proteger el cuerpo y recoge información a través de neuronas y terminales nerviosas. <sup>( 23)</sup>

##### **2.7.1) Epidermis:**

Está formado por melanocitos no pigmentados, linfocitos, células que actúan como células dendríticas e inmunes; los queratinocitos son la capa celular principal permitiendo impermeabilidad relativa que provee protección contra daño del medio ambiente. <sup>( 23)</sup>

### **2.7.2) Dermis:**

Capa de tejido conectivo irregular que posee proteínas dérmicas como fibras de colágeno, elastina, etc. que conforman la matriz, donde el colágeno aporta la fuerza de tensión y la elastina la elasticidad permitiendo una orientación del tejido conectivo y células. Primordialmente para la termorregulación y lubricación. ( 24 )

### **2.7.3) Hipodermis o tejido Subcutáneo:**

Es una capa de sostén o tejido graso subcutáneo que enlaza con lo que está encima y bajo la dermis con el músculo. ( 24 )

## **2.8) Herida:**

Es la extensión donde se suspende la ampliación celular del exterior de la piel, originando lesiones tisulares que dañan al organismo, abarcando disminución de fluidos, dolor con estímulos neuronales hacia el cerebro. ( 25 )

### **2.8.1) Reconstrucción de lesiones cutáneas:**

Determina como proceso de reconstrucción de un tejido alterado, dando como respuesta la formación del tejido cicatrizal. ( 26 )

### **2.8.2) Fase de reconstrucción o cicatrización:**

Participación en fase inflamatoria (Homeostasis e inflamación); proliferativa (proliferación, migración, epitelización, angiogénesis) y remodelación tisular (simplificación de colágeno, matriz, disminución y remodelación). ( 27 )

### **2.8.3) Fase inflamatoria:**

Empieza después de ocasionarse la lesión con un tiempo aproximado de 24 a 48 horas. Su fase de homeostasis es impedir el sangrado produciendo coágulos que obstruye los vasos sanguíneos dañados. Formado por tejidos fibrina, plaquetas y células endoteliales, desatan la réplica inflamatoria por liberación de vasodilatadores. ( 28 )

La fase de inflamación sucede en las siguientes 24 horas de haberse originado la lesión, gracias al aumento de en la homeostasis, penetrabilidad vascular y homeostasis potenciados por moléculas intermediarias como histamina e prostaglandinas incitado a la producción extensa entre células endoteliales de los capilares. ( 28 )

#### **2.8.4) Fase proliferativa:**

Comienza en el 3 día donde su función es generar una barrera protectora, brindando un incremento a su fase regenerativa y disminuir el acceso de agentes dañino. Esto permite la actividad de 2 procesos la cual posibilita la formación de una matriz extracelular suministrando un soporte para la migración celular y síntesis de una MEC madura. ( 29 )

#### **2.8.5) Fase de remodelación tisular:**

Se determina por organizar, resistir y formar el tejido durante la cicatrización el cual se logra por miofibroblastos y el colágeno para dar iniciativa a la síntesis de la matriz extracelular en la etapa de proliferación reconociendo la extensión y estructura de la lesión. ( 29 )

### **2.9) Crema**

Preparación líquida o semisólida que contiene los orígenes activos y aditivos imprescindibles para lograr una emulsión generalmente aceite en agua con un contenido de agua superior al 20%; son estructuras farmacéuticas establecidas por dos periodos, una lipofílica y otra acuosa.

Adquieren una solides blanda y flujo newtoniano o pseudoplástico por su alta capacidad acuosa. ( 30)

#### **2.9.1) Clasificación de la crema:**

**Hidrófobas (Emulsión W/O):** El periodo continuo o externa es la fase lipofílica necesaria en la aparición de su contextura de tensoactivos tipo W/O.

**Hidrófilas (Emulsión O/W):** La fase externa es de naturaleza acuosa necesaria en la

aparición de su contextura de tensoactivos tipo O/W, tales como jabones sódicos o de alcoholes grasos sulfatados y polisorbatos, a veces mezclados en simetrías convenientes con tensoactivos tipo W/O. <sup>(30)</sup>

#### **Emulsión aceite en agua (O/W):**

En casos de piel normal o presencia de ligera resequedad se recomienda el uso de una emulsión de O/W ya que las gotitas oleosas de la preparación se sitúan dentro de la fase acuosa, se capta rápidamente en la piel sin dejar una marca oleosa, la parte acuosa se evapora generando un efecto refrescante, la fase oleosa lubrica la piel y son solo levemente obstruidas. <sup>(31)</sup>

#### **Emulsión agua en aceite (W/O):**

En casos de piel seca o dermatosis grave se señala la aplicación de este tipo de emulsiones. La etapa interna aparece en gotitas de agua envueltas por la etapa oleosa, no se absorben con tanta rapidez en la piel, tienen como fin disminuir la pérdida transepidérmica de agua en la piel. Son aptos para liberar principios activos en la piel y no pueden ser lavadas con agua sola. <sup>(31)</sup>

#### **2.9.2) Características de una crema: <sup>( 32)</sup>**

- 1.- Buena flexibilidad (no irritación o sensibilización).
- 2.- Inmovilidad frente al principio activo
- 3.- Equilibrio frente a circunstancias ambientales para asegurar su conservación.
- 4.- Características organolépticas agradables.
- 5.- Desplazamiento para incorporar sustancia soluble en agua y en aceite.
- 6.- Disposición para actuar en la piel grasa y seca.
- 7.- No deshidratar, ni desengrasar la piel.

### **III. HIPOTESIS**

La crema elaborada a base del kiwi (*Actinidia chinensis*) posee un efecto cicatrizante en conejos (*Oryctolagus cuniculus*).



## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo corresponde al tipo de trabajo experimental, con un nivel explicativo de enfoque cuantitativo.

#### **4.1.1 EXTRACCIÓN DEL ZUMO DEL KIWI**

Seleccionamos 1 kg de fruta de kiwi fresca (*Actinidia chinensis*), se realizará la esterilización del laboratorio y materiales; procedemos a pelar y a rallarlo en pequeños trozos, luego lo podremos en un embudo con gasa estériles y extraemos el zumo del fruto.

( 32)

### **FORMULACIÓN DE LA CREMA:**

#### **Componentes:**

Extracto de zumo de kiwi

Frasco de 50gr

#### **Materiales y Equipos para fabricación de una crema:**

##### **Material Vegetal:**

- 1 kg de Kiwi

##### **Materiales y reactivos:**

\* Balanza

\* Vaso de precipitación de 500 ml

\* Cuchillo

\* Gasa o colador

\* Estufa

\* Varilla

\* Recipiente

\* Rallador

\* Glicerina

\* Agua destilada

\* Lauril sulfato

\* Vaselina

\* Parafina

\* Alcohol cetílico

\* Alcolol estereático

\* Benzoato de sodio

\* Propilparabeno

#### **4.1.2. Proceso de preparación:**

1° Seleccionar el kiwi pelada

2° Pesar 1 kg de kiwi pelado

3° Rallar el kiwi pelado en un vaso de precipitación de 500 ml.

4° Colocar en gasa o colador para realizar la extracción del zumo del kiwi rallado en un vaso de precipitación de 500 ml.

5° Luego añadir un conservante (benzoato de sodio) y extraer 120 ml del kiwi rallado

6° Pasar a pesar los reactivos en diferentes vasos de precipitación de 50 ml

7° Pasar a encender la estufa baño María a 70°C.

8° En 2 vasos de precipitación de 500 ml, añadiremos las 2 fases (acuosa y oleosa).

9° La fase acuosa tendrá (Glicerina, propilparabeno, Agua destilada, Zumo del kiwi y lauril sulfato, ácido esteárico)

10° La fase oleosa tendrá (Vaselina, parafina, alcohol cetílico)

11° Una vez homogenizado las 2 fases pasamos a añadir W/O y con una varilla homogenizamos hasta que elimine los brumos y haya generado una mezcla uniforme y lo pasamos a los recipientes.

12° Pasar a hacer control de calidad. ( 32)

#### **4.1.3. Preparación para el control de calidad:**

##### **Control de calidad**

##### **- Pruebas organolépticas:**

Se pudo determinar y observar su homogeneidad de consistencia suave, color crema, olor agradable a manzana cítrica, aceptable y textura fina crema ligera. ( 36 )

#### **- Prueba de pH:**

Se realizó con fin de evitar la desestabilización de la formulación y daño en la salud de los consumidores. Se determinó al introducir un phmetro en la crema para realizar la lectura observando un valor de pH de .4.5 ( 33)

#### **- Prueba de irritabilidad:**

Se analizó con el fin de que la crema sea confiable y no produzca erosiones, inflamación, reacción alérgica que suelen presentarse en algunos otros productos.

Se ejecutó en un conejo donde se procedió a rasurar un área determinada para poder realizar un pequeño corte con bisturí de 2 cm hasta llegar al tejido subcutáneo. ( 33)

Luego se cubrió la zona del corte con la crema y hacemos un control cada 4 a 6 horas hasta en un rango de 36 horas.

#### **- Actividad cicatrizante**

El efecto del zumo del fruto está relacionado con sus propiedades antioxidantes, sin embargo, tiene presencia de otras sustancias como flavonoides con la misma actividad (ácidos fenólicos y antocianinas que se encargan de inhibir la peroxidación lipídica).

Previene o retarda la oxidación para revertir el daño oxidativo de las moléculas involucradas inhibiendo la formación de radicales libres. ( 33)

## **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

**Población vegetal:** Fruto de la especie

**Muestra vegetal:** Se empleó 1 kg de fruto de kiwi fresco, en estado de maduración

**Población animal:** *Oryctolagus cuniculus* machos con un peso de 400 – 405 gr.

**4.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES:**

VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Dependiente Efecto Cicatrizante	Reduce la liberación de radicales libres y regeneración del tejido celular.	Medición del corte realizado en el <i>Oryctolagus cuniculus</i> .	-Tiempo de cicatrización -Longitud de la herida
Independiente Crema elaborado a base de <i>Actinidia chinensis</i>	Materia con apariencia semisólida y aspecto fino de consistencia suave	Control de calidad	Grupo A Grupo B se utilizó (Bephanten®) Grupo C se utilizó Crema de <i>Actinidia chinensis</i> .

**4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se empleará el análisis directo, medición, anotación y otras particularidades que se analicen en la evaluación del efecto cicatrizante.

**4.5. PLÁN ANÁLISIS:**

El análisis representativo se mostrará a través de tablas. La tabla señalará la capacidad del tiempo de cicatrización de los grupos sometidos a comparación entre la *Actinidia chinensis* y Bephantem, comparando con el grupo de control y del medicamento cicatrizante.

Se empleará el análisis de varianza para evidenciar el grado de disseminación de los datos a través de Microsoft Excel.

4.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA:

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS:	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	PLAN DE ANÁLISIS
<b>EFFECTO CICATRIZANTE DE UNA CREMA A BASE DEL ZUMO DE LA KIWI (<i>Actinidia chinensis</i>) en conejos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>).</b>	¿El zumo de <i>Actinidia chinensis</i> tiene efecto cicatrizante en <i>Oryctolagus cuniculus</i> ?	Determinar el efecto cicatrizante de una crema a base del zumo de <i>Actinidia chinensis</i> en conejos ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ).	La crema elaborada a base del kiwi ( <i>Actinidia chinensis</i> ) posee un efecto cicatrizante en conejos ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ).	<b>Variable independiente:</b> Crema elaborado a base de <i>Actinidia chinensis</i> <b>Variable dependiente:</b> Efecto cicatrizante	Aplicado	Experimental	<b>Población vegetal:</b> Fruto de la especie <b>Muestra vegetal:</b> Se empleará aproximadamente 1 kg de fruto. <b>Población animal:</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Estadístico

#### **4.7 Principios éticos**

Se promueve la recuperación del conocimiento tradicional sobre su uso, 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. La finalidad es contribuir con la protección de la biodiversidad, puesto que es un bien común.

## V. RESULTADOS:

### 5.1 Resultados:

**Tabla 1. Resultados obtenidos de las pruebas del control de calidad de la crema a base de *Actinidia chinensis***

<b>Prueba</b>	<b>Especificación</b>	<b>Resultado</b>
<b>Color</b>	Crema verdoso, característico del fruto de <i>Actinidia chinensis</i> .	Cumple con los resultados obtenidos parámetros
<b>Olor</b>	Agradable, olor a cítrico.	Cumplió con los parámetros de una crema promedio.
<b>Apariencia</b>	Semisólido, no deja residuos, no deja sensación pegajosa.	Cumplió con los parámetros de una crema promedio.
<b>Nivel Ph</b>	4.5-7	4.5
<b>Irritabilidad en piel</b>	0.08	No irritante

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

**Tabla 2: Seguimiento y medición diario del proceso de cicatrización:**

Días del Conejo	Cicatrización								
	Fase inflamatoria			Fase proliferativa			Fase de maduración o remodelación		
	ESTANDAR	BEPANTHEN®	CREMA DE KIWI	ESTANDAR	BEPANTHEN®	CREMA DE KIWI	ESTANDAR	BEPANTHEN®	CREMA DE KIWI
Día 1	0.2 cm	0.2 cm	0.4 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
Día 2	0.2 cm	0.16 cm	0.33 cm	0 cm	0.27 cm	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
Día 3	0.14 cm	0.1 cm	0.21 cm	0.24 cm	0.33 cm	0.2 cm	0 cm	0 cm	0 cm
Día 4	0.08 cm	0 cm	0.11 cm	0.30 cm	0.41 cm	0.27 cm	0 cm	0 cm	0 cm
Día 5	0 cm	0 cm	0 cm	0.36 cm	0.46 cm	0.35 cm	0 cm	0.5 cm	0.45 cm
Día 6	0 cm	0 cm	0 cm	0.43 cm	0.5 cm	0.45 cm	0.6 cm	1.1 cm	1.3 cm
Día 7	0 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	1.2 cm	1.4 cm	1.5 cm
Día 8	0 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	1.6 cm	1.6 cm	1.7 cm
Día 9	0 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	1.89 cm	1.86 cm	2 cm
Día 10	0 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	2 cm	1.90 cm	2 cm
Día 11	0 cm	0 cm	0 cm	0.5 cm	0.5 cm	0.5 cm	2 cm	2 cm	2 cm

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

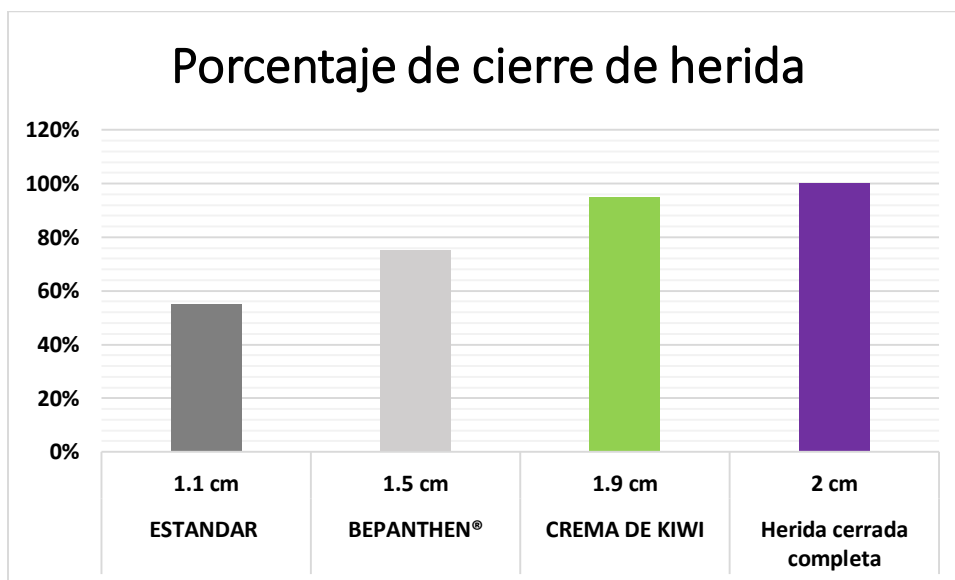


**Tabla 3: Distancia final de cierre de herida:**

Conejos	Distancia Final	Porcentaje de cierre de herida
ESTANDAR	1.1 cm	55%
BEPANTHEN®	1.5 cm	75%
CREMA DE KIWI	1.9 cm	95%
Herida cerrada completa	2 cm	100%

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

**Gráfico 1:**



**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

## 5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS:

En la tabla 1 se observa los resultados obtenidos del control de calidad con una aprobación en cuanto a su apariencia, irritabilidad y pH para permitir la aplicación en la zona externa (piel) de los sujetos de prueba (*Oryctolagus cuniculus*), esta elaboración se obtuvo por medio de una preparación meticulosa demostrando lograr una crema en buen estado.

Según Tillán Capo, 2004<sup>( 34 )</sup>, en su estudio Efecto cicatrizante de la crema de extracto etanólico de cera de caña, describe los pasos para realizar un control de calidad de crema cicatrizante donde tiene como requisito un pH entra 4 a 7, El color y aromas estables o característicos del extracto, densidad e irritabilidad y aplicando pequeñas cantidades en la piel para determinar si presenta grumos y viscosidad aceptable. La crema preparada a base de *Actinidia chinensis* fue sometida a la prueba de pH colocando el medidor de pH.

Para esta prueba solo se observó los diversos cambios que se produjeron en la piel durante 72 horas de haber realizado el corte. En el conejo 1, 3 y 6 se realizó un seguimiento para determinar erosiones en su piel en un intervalo de 24 horas (conejo 1) y 72 horas (conejo 3 y 6).

Los resultados hallados fueron con un índice no mayor de 0.016 para los conejos 1, 3 y 6; los demás fueron resultados de cero.

El índice determinado para irritabilidad fue de 0.08

En el control de pruebas se pudo observar que posee unas características estables en cuanto a su aroma, apariencia y color; su control de irritabilidad demostró no presentar alguna capacidad de reacción ante la aplicación facilitando mejor su absorción en los sujetos de prueba (*Oryctolagus cuniculus*). En la prueba de pH se determinó con un nivel aceptable tanto para la crema como para la piel de los sujetos de pruebas (*Oryctolagus cuniculus*) con un nivel de 4.5.

Las tablas 2 demuestran el proceso de seguimiento y medición en cuanto a la función de la crema a base de *Actinidia chinensis* (Kiwi), (Bephanen®) y sin medicamento, ni crema experimental aplicadas en los sujetos de prueba (*Oryctolagus cuniculus*); donde se inició desde la etapa de corte hasta el desprendimiento de la costra llevándose a cabo aproximadamente 2 semanas (14 días) para el desprendimiento, en el cual el sujeto de

prueba “A” se dejó cicatrizar al natural permitiendo que su desprendimiento se realiza aproximadamente al noveno día; en el sujeto de prueba “B” usamos la crema “(Bephanthen®)” donde acelero el fase de proliferativa y remodelación y pudo permitir un desprendimiento al décimo día. Y en el sujeto de prueba “C” se usó la crema experimental con el zumo de la *Actinidia chinensis* originando también un aceleramiento en su fase proliferativa y remodelación impidiendo que los radicales libres actué inmediatamente para retardar su cicatrización y demostrando un desprendimiento de la costra al séptimo/octavo día; la diferencia entre el Bephante y la crema experimental fueron en los sujetos de prueba donde el conejo B tuvo un corte de 2 cm horizontalmente y 0,2 cm verticalmente con una inflamación de 0,2 cm y conejo C un corte de 2 cm horizontalmente y 0,5 cm verticalmente con una inflamación de 0.4 cm.

En la tabla 2 se aprecia cómo actúa el efecto cicatrizante debido a sus antioxidantes y metabolitos que contiene el zumo de la Kiwi (*Actinidia chinensis*), Según Zuo y Zang en sus artículos denominados: Investigación sobre la evaluación de las propiedades antioxidantes y antiproliferativos de tres *Actinidia* e investigación de la purificación, actividad antioxidante y actividad inmunológica de los polisacáridos de las raíces *Actinidia*, identifico metabolitos dentro del extracto de zumo de Kiwi (*Actinidia chinensis*) son polifenos, isoflavonas, luteína y beta-sitosterol, contando también con su alto contenido en vitamina C y E para permitir una mejor oxidación y reducción de liberación de radicales libres mejorando la piel.

## **VI. CONCLUSIONES:**

- La crema elaborada a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) presenta actividad cicatrizante.
- La crema elaborada a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) presenta características de calidad adecuadas.
- La crema elaborada a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) presenta un tiempo de cicatrización más rápida en comparación al “Bephanten®”.
- La crema elaborada a base de Kiwi (*Actinidia chinensis*) presenta una mejor longitud de cierre (1.9 cm) a comparación del “Bephanten®” (1.1cm) en aproximadamente 10 días.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hechos de la fruta de KIWIFRUIT [Internet]. [cited 2018 May 14]. Available from: <http://www.crfg.org/pubs/ff/kiwifruit.html>
2. Luis Cisneros, J., Del Rio, R., & Bouffard Dermaclinic Barcelona España, F. (2003). Innovación en el concepto de peeling: CIMEL ICP, con acción despigmentante y rejuvenecedora Innovation in Peelings: Cimel, with Despigmenting and Rejuvenating Action. *Med Cutan Iber Lat OAm*, 31(3), 173–178. Retrieved from <http://www.medcutan-ila.org/images%5Cpdf/articulos/2003/3/pdf/03-067.pdf>
3. Chedea VS, Braicu C., Socaciu C. Actividad antioxidante / prooxidante de un extracto de semilla de uva polifenólico. *Comida Chem*. 2010; 121 : 132-139.
4. Rassam M., Laing W. Variación en los niveles de ácido ascórbico y oxalato en el fruto de los tejidos y genotipos de *Actinidia chinensis* . *J. Agric. Comida Chem*. 2005; 53 : 2322-2326 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15769175>
5. Du GR, Li MJ, Ma FW, Liang D. La capacidad antioxidante y la relación con el polifenol y la vitamina C en los frutos de *Actinidia* . *Comida Chem*. 2009; 113 : 557-562.
6. Zuo LL, Wang ZY, Tian SQ, Liu JR. Evaluación de las propiedades antioxidantes y antiproliferativos de tres *Actinidia* (*Actinidia kolomikta*, *Actinidia arguta*, *Actinidia chinensis*) extrae in vitro; 2012.
7. Zhang L, Zhang W, Wang Q, Wang D, Dong D, Mu H , Duan J. Purification, antioxidant and immunological activities of polysaccharides from *Actinidia Chinensis* roots. 2015 Jan; 72:975-83.
8. Bursal E, Gülçin İ. Polyphenol contents and in vitro antioxidant activities of lyophilised aqueous extract of kiwifruit (*Actinidia deliciosa*). *Food Res Int* [Internet]. 2011 Jun 1

[cited 2018 May 20];44(5):1482–9. Available from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996911001888>

9. Lee Yanhouy, Chong-Oui Hong, Mi-Hyun Nam, Ji-Hoon Kim, Yuanyuan Ma, Young-Bu Kim, Kwand-Won Lee. Actividades inhibitoras antioxidantes y glicación de kiwis de oro, *Actinidia chinensis*.2011; 54, 460-467.

10. Zuccherelli, G. y Zuccherelli, G. 1990. La Actinidia (kiwi). Editorial Mundi Prensa, Madrid.

11. Carrera, M. (1976) Consideraciones sobre el cultivo en España de la actinidia Chinensis.I.T.E.A.,22:21-23

12. Dabrowska C, Moya M. Envejecimiento celular. Madrid.2009; 5-34.

13. Gilberto Pardo Andreu René Delgado Hernández L. SENESCENCIA CELULAR Y ENVEJECIMIENTO. [cited 2017 Jun 07]

14. Campisi J. Cáncer, Envejecimiento y senescencia celular. In vivo 2000; 14:183-8 [cited 2017 Agost 10]

15. Tania LN, López A. Monografía Vitamina A. [cited 2017 Mayo 09]

16. De A, Artículos R, Revisión D, De Revisión A, De F, Vitamina L, et al. Funciones de la vitamina E. [cited 2017 Jun 11]

17. Pita G. Funciones de la Vitamina C en la nutrición humana. Rev Cubana Aliment Nutr 1997;11:46-57 [Cited 2017 Jun07]

18. Zorilla A. Fernández A. Diabetes mellitus y estrés oxidativo. Bioquímica 1999; 24(3): 75-9 [Cited 2010 jul 08]

19. Beckman JS, Koppenal WH. Superóxido de óxido nítrico y peroxinitrito: JPhysiol 1996; 40:C1424-37. [Cited 2018 jul 09]

20. Diplock A. Nutrientes antioxidantes y prevención de enfermedades: una visión general. Am J Clin Nutr 1991;53: S189-93 [Cited 2018 jul 09]

21. Roche E. Estrés oxidativo y degradación de proteínas. *Med Clin* 1994; 103: 189-96  
[Cited 2018 jul 10]
22. Ivonne G, Ramos C, Pérez DA. Antioxidantes en dermatología Antioxidants in  
*Dermatology*. 2010 [cited 2018 Jul 11]
23. Underwood, J. *Patología General y sistemático 3°* editorial Churchill livingstone.  
London 2000;833 pp. [Cited 2018 jul 11]
24. Hueter, E. y L. K. Mc Cance. *Understanding Pathophysiology*. 2da ed. ED. Mosby.  
U.S.A. 2000; 1993 pp. [Cited 2018 Jul 11]
25. Benavides, J. Reparación de heridas cutáneas. *Rev Asoc Col dermatol*. 2008;16(1):  
29-35
26. Rivera, E. V., V. Molina y J. E Coka. *Fisiología de la Cicatrización*. 2004 [cited 2018  
jul 12]  
[http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/1/fisiologia\\_de\\_la\\_cicatricacion.  
htm](http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/1/fisiologia_de_la_cicatricacion.htm)
27. Benavides, J. Analgesic, anti-inflammatory and antioxidant properties of *Buddleja  
globosa*, *J Ethnopharmacol*. 2008;116(2):263-269. [cited 2018 jul 12]
28. Broughton, G., E. Jeffrey, M.D. and E. Christopher. *The basic Science of Wound  
healing*. *Plastic and reconstructive surgery*. 2006. 117(7): 12-34 [cited 2018 jul 12]
29. Benavides, J. Reparación de heridas cutáneas. *Rev Asoc Col dermatol*. 2008;16(1):  
29-35
30. Karukonda S, Flynn, T, Boh E. The effects of drugs on wound healing: part 1. *int J  
dermatol* 2000, 39: 250-57 [cited 2018 jul 12]
29. Ferretti G, Bacchetti T, Belleggia A, Neri D. Cherry antioxidants: from farm to table.  
*Molecules*. 2010; 15(10): 6993 - 7005 [Cited 2018 jul 12]
30. Cárdenas Vallejo L, Milena Rojas Gómez L, Enrique Devia Pineda J. Elaboración de

crema

antiestrías a partir de productos naturales a escala de laboratorio [Internet]. 2007 [cited 2018 Abril 15]. Available from: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/347/Liliana\\_CardenasVallejo\\_2007.pdf;jsessionid=B33842C5D90FCF7D8E59A985BCA7C9DD?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/347/Liliana_CardenasVallejo_2007.pdf;jsessionid=B33842C5D90FCF7D8E59A985BCA7C9DD?sequence=1)

31. Andrés P, Márquez L, Palazolo GG, Wagner JR. Emulsiones tipo crema preparadas a base de leche de soja 1: Estudios de estabilidad y determinación de las formulaciones [Internet]. [cited 2018 Abril 15]. Available from: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34860/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34860/Documento_completo.pdf?sequence=1)

32. López García B, Ortonobes Roig S, Rebollar CAG. PUNTOS CLAVE Pequeñeces y rarezas Ungüentos, pomadas, cremas, geles y pastas: ¿es todo lo mismo? [Internet]. [cited 2018 May 15]. Available from: [www.fapap.es](http://www.fapap.es)

33. Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM). 8° edición. Irritabilidad en piel. MGA 071 pH. MGA 0951. Límites microbianos, 2004.

34. Tillán Capo, J.I., Castro Méndez, I., Bueno Pavón, V., Carrillo Domínguez, C., & Ortiz Infante,

M. Efecto cicatrizante de la crema de extracto etanólico de cera de caña. (2004) [Cited 2018 May 16]; 9(2).

30. Chen, L., Lucas, J.S., Hourihane, J. O., Lindermann, J., Taylor, S.L., & Goodman, R.E. Evaluation of IgE binding to proteins of hardy (*Actinidia arguta*), gold (*Actinidia chinensis*) and Green (*Actinidia deliciosa*) kiwifruits and processed hardy kiwifruit concentrate, using sera of individuals with food allergies to green kiwifruit. *Food and chemical toxicology*. (2006) [Cited 2018 Jul 11]; 44(7), 1100-1107. Available from:



<https://www.researchgate.net/publication/7296072> Evaluation of IgE binding to proteins of hardy *Actinidia arguta* gold *Actinidia chinensis* and green *Actinidia deliciosa* kiwifruits and processed hardy kiwifruit concentrate using sera of individuals

wi

## ANEXOS 1:

### DATOS DE LA MEDICIÓN DE LA HERIDA EN LAS DIFERENTES FASES DE CICATRIZACIÓN

A) Sin medicamento, ni crema experimental:

Días del Conejo A	Cicatrización		
	Fase inflamatoria	Fase proliferativa	Fase de maduración o remodelación
Día 1	0.2 cm	0 cm	0 cm
Día 2	0.2 cm	0 cm	0 cm
Día 3	0.14 cm	0.24 cm	0 cm
Día 4	0.08 cm	0.30 cm	0 cm
Día 5	0 cm	0.36 cm	0 cm
Día 6	0 cm	0.43 cm	0.6 cm
Día 7	0 cm	0.5 cm	1.2 cm
Día 8	0 cm	0.5 cm	1.6 cm
Día 9	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 10	0 cm	0.5 cm	2 cm

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

B) Aplicación del medicamento (Bepanten®) :

Días del Conejo B (Bepanten®)	Cicatrización		
	Fase inflamatoria	Fase proliferativa	Fase de maduración o remodelación
Día 1	0.2 cm	0 cm	0 cm
Día 2	0.16 cm	0.27 cm	0 cm
Día 3	0.1 cm	0.33 cm	0 cm
Día 4	0 cm	0.41 cm	0 cm
Día 5	0 cm	0.46 cm	0.5 cm
Día 6	0 cm	0.5 cm	1.1 cm
Día 7	0 cm	0.5 cm	1.7 cm
Día 8	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 9	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 10	0 cm	0.5 cm	2 cm

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

C) Aplicación del zumo de *Actinidia chinensis*:

Días del Conejo C (Zumo de <i>Actinidia chinensis</i> )	Cicatrización		
	Fase inflamatoria	Fase proliferativa	Fase de maduración o remodelación
Día 1	0.4 cm	0 cm	0 cm
Día 2	0.33 cm	0 cm	0 cm
Día 3	0.21 cm	0.2 cm	0 cm
Día 4	0.11 cm	0.27 cm	0 cm
Día 5	0 cm	0.35 cm	0.45 cm
Día 6	0 cm	0.45 cm	1.3 cm
Día 7	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 8	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 9	0 cm	0.5 cm	2 cm
Día 10	0 cm	0.5 cm	2 cm

**Fuente:** Elaboración propia (Microsoft Excel)

**ANEXO 2:**

**EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS DE LA MEDICION DEL EFECTO**

**CICATRIZABTE**







