



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

**ELABORACIÓN DE UN GEL DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DEL
FRUTO DE *Passiflora Tripartita (juss) poir. Var tripartita* (tumbo) PARA
EVALUAR SU ACTIVIDAD CICATRIZANTE EN RATAS ALBINAS
(Holtzman)– 2020**

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

AUTORES:

BACH. CHAVEZ VILLAFANA, SARA LUZMILA

BACH. AGUIRRE POMACAJA, ANGELICA

ASESOR:

MG. FLORES LOPEZ, OSCAR

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso y nuestras familias que siempre nos brindó su apoyo.

Angélica y Sara

AGRADECIMIENTO

A nuestros Docentes que nos brindaron las herramientas necesarias para el desarrollo profesional como Químico Farmacéutico.

Angélica y Sara

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	08
Abstract.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
II.1. Enfoque y diseño de la investigación.....	18
II.2. Población, muestra y muestreo.....	18
II.3. Variables de investigación.....	20
II.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	20
II.5. Proceso de recolección de datos.....	20
II.6. Métodos de análisis estadístico.....	22
II.7. Aspectos éticos.....	22
III. RESULTADOS.....	23
IV. DISCUSION:.....	38
IV.1. Discusión de Resultados.....	38
IV.2. Conclusiones.....	40
IV.3. Recomendaciones.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42
ANEXOS.....	47

Índice de Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia	46
Anexo 2. Operacionalización de la variable	47
Anexo 3. Certificado de botánico de los vegetales	48
Anexo 3. Evidencias certificado sanitario de las ratas	59

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar si el gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (*tumbo*) influye en la actividad cicatrizante en heridas inducidas en ratas albinas (Holtzman). Se usó un método de maceración para así identificar los Metabolitos secundarios, el cual se concentró a sequedad obteniéndose una pasta endurecida, se procedió su marcha fitoquímica, de la presente Investigación se trabajó con los siguientes grupos **Grupo 1:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será nuestro grupo control negativo. **Grupo 2:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será nuestro grupo solo corte en el lomo. Sin ningún tratamiento siendo el control positivo. **Grupo 3:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será nuestro grupo solo corte en el lomo con tratamiento de cicatricure **Grupo 4:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será grupo con 5% del gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (*tumbo*) **Grupo 5:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será nuestro grupo al 10% del gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (*tumbo*) **Grupo 6:** 5 ratas con peso de 220 a 230 gramos será nuestro grupo al 15% del gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (*tumbo*).

Administrar el gel de del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (*tumbo*) por vía tópica dos veces al día por un lapso de tiempo de 15 días; se midió con un vernier las heridas de las ratas albinas.

Palabras claves. *Passiflora Tripartita*, gel Cicatrizante, metabolitos secundarios, ratas albinas.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate whether the hydroalcoholic gel of the fruit of *Passiflora tripartita* (Juss.) (Tumbo) influences the wound healing activity in albino rats (Holtzman). used a maceration method to identify the secondary metabolites, which was concentrated to dryness obtaining a hardened paste, its phytochemical march was proceeded, from the present investigation we worked with the following groups Group 1: 5 rats weighing 220 to 230 grams will be our negative control group. Group 2: 5 rats weighing 220 to 230 grams will be our group only cut on the back. Without any positive control bone treatment. Group 3: 5 rats weighing 220 to 230 grams will be our group only cut on the back. with cicatricure treatment Group 4: 5 rats weighing 220 to 230 grams will be a group with 5% of the gel of the hydroalcoholic extract of the fruit of *Passiflora tripartita* (Juss.) (Tumbo) Group 5: 5 rats weighing 220 to 230 grams our group will be 10% of the gel of the hydroalcoholic extract of the fruit of *Passiflora tripartita* (Juss.) (tumbo) Group 6: 5 rats weighing 220 to 230 grams will be our group of 15% of the gel of the hydroalcoholic extract of the fruit of *Passiflora tripartita* (Juss.) (tumble).

Administer the gel of the hydroalcoholic extract of the fruit of *Passiflora tripartita* (Juss.) (Tumbo) topically twice a day for a period of 15 days; The wounds of the albino rats were measured with a vernier.

Keywords. *Passiflora Tripartita*, Healing gel, secondary metabolites, albino rats.

INTRODUCCIÓN

La piel es una membrana elástica fibrosa que participa en el reconocimiento inmunológico y representa una barrera protectora frente a los microorganismos patógenos. La herida representa la pérdida de continuidad anatómica y fisiológica de la piel. Durante muchos años, la curación de heridas mediante el uso de plantas medicinales ha sido el tema, por lo que, en el antiguo Egipto, se han utilizado como apósitos de barro, gomas, resinas, miel, mirra y sustancias oleosas. ⁽¹⁾.

La flora del mundo incluye 250.000 especies, el 10% de las cuales se encuentran en nuestro país, y la diversidad de plantas medicinales es muy alta. Según información de la Organización Panamericana de la Salud / OMS sobre plantas medicinales, también se cree que solo se ha estudiado el 60% de la flora del Perú, representando el 30% de las especies endémicas de esta especie, y existen alrededor de 1408 especies medicinales ⁽²⁾.

La especie Passiflora tripartita, pertenece al subgénero Tacsonia del género *Passiflora* de la familia *Passifloraceae* ⁽³⁾.

Esta fruta rara vez se estudia. Por lo tanto, al elaborar una medicina herbaria basada en la medicina tradicional, sus componentes fitoquímicos deben utilizarse plenamente ⁽⁴⁾. Estos, a su vez, pueden exhibir diferentes mecanismos de acción. Estos mecanismos de acción se encuentran en la neutralización de oxidantes, estimulación del sistema inmunológico, regulación de la expresión de genes relacionados con la proliferación celular y apoptosis, y el complemento o sinergia de efectos antivirales y antibacterianos ⁽⁵⁾. Los compuestos fenólicos, principalmente flavonoides, son una gran clase de antioxidantes naturales, que se encuentran principalmente en las frutas ⁽⁶⁾.

Hoy en día, la industria farmacéutica puede producir medicamentos vegetales eficaces, estandarizados y seguros para uso humano en beneficio de la salud ⁽⁴⁾. Por lo tanto, en este estudio, nos basamos en la necesidad de brindar métodos alternativos para tratar heridas por diversos motivos (ya sea la cicatrización de heridas por diversas condiciones) en algunas personas, que son difíciles de curar y dejan cicatrices antiestéticas. En muchos casos, la provisión de soluciones adecuadas para la cicatrización de heridas es limitada debido a razones

económicas o debido a la falta de disponibilidad de medicamentos. Los flavonoides en presencia de vitamina C aumentan la síntesis de fibronectina extracelular y colágeno al producir la proliferación de fibroblastos cutáneos normales. Las antocianinas promueven la angiogénesis en heridas y los problemas de cicatrización al acelerar la contracción de la herida y su posterior cierre. Además, aumentó la expresión del factor de crecimiento endotelial en el borde de la herida. Por su actividad antioxidante y capacidad para combatir mediadores de procesos inflamatorios (como prostaglandinas y leucotrienos). Tienen la capacidad de neutralizar los radicales libres, evitando así sus efectos nocivos en el cuerpo humano. ⁽⁷⁾.

Los antioxidantes son excelentes portadores de electrones o hidrógeno, por eso está diseñado para formular un gel con actividad cicatrizante eficaz frente a los fármacos utilizados en este tipo de patologías ⁽¹⁾. Con base en el contenido anterior, como tema de investigación, se realiza La elaboración de un gel del extracto hidroalcohólico del fruto *Passiflora tripartita* (tumbo) presentará actividad cicatrizante en ratas albinas (Holtzman).

El tumbo es una planta frutal semiperenne con un hábito trepador, de todas las especies, la menos conocida es la *Passiflora*. Esta fruta se cultiva generalmente en la región andina y se llama localmente tumbo, curuba o taxo, tiene la forma típica de un plátano, el peso de la fruta puede llegar a los 40 a 110 gramos y la longitud puede llegar a los 8 a 15 cm. La pulpa es gelatinosa y rodea varias semillas negras pequeñas. Se consume principalmente como jugo. Los estudios han demostrado que las frutas de tumbo son particularmente ricas en antioxidantes fenólicos y, en comparación con otras frutas, tienen una mayor actividad antioxidante debido a la gran cantidad de compuestos fenólicos. ⁽⁹⁾.

Los frutos son deseables por sus propiedades organolépticas ha ido proporcionando una fuente de vitaminas A, B, C y niacina, calcio, hierro, fósforo, potasio, zinc y fibra.

Además, tiene una alta actividad antioxidante e incremento de contenido de compuestos fenólicos, especialmente taninos, flavonoides y ácidos fenólicos ⁽⁸⁾.

Los ingredientes vegetales, como los flavonoides C-glucósidos y los derivados

O-glucósidos, actúan como agentes reductores y protectores, demostrando que tiene actividad captadora de radicales libres in vitro, al igual que en el caso de sustancias tóxicas, previniendo así Proliferación celular dañina ⁽¹⁰⁾.

Charco M. (2017) evaluó el extracto hidroalcohólico de *Passiflora tripartita* (Juss.) poir, en su investigación y realizó pruebas de control de calidad y estabilidad en botánicos. Los resultados de estabilidad indican que condiciones extremas como temperatura, acidez extrema, alcalinidad y medios oxidantes pueden afectar la concentración de flavonoides. El contenido de flavonoides y fenoles totales en el extracto se determinó mediante espectrofotometría. ⁽⁴⁾.

Rodríguez K et al. (2017) estudiaron un método para cuantificar el contenido total de polifenoles en la fruta de la *Passiflora tripartita* en el extracto de etanol mediante extracción por reflujo. Los polifenoles se cuantificaron mediante espectrofotometría UV-Vis mediante el método de Folin-Cicalteau para obtener como resultado 1.349 g de taninos / 100 g de frutas frescas ⁽¹¹⁾.

Churampi L et al. (2015) utilizaron el modelo experimental agregado al método HET CAM y el sistema de análisis de irritación para determinar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico del fruto *Passiflora mollissima*, y señalaron que la actividad y seguridad se utilizan en la industria cosmética. Sustancia biológicamente activa ⁽¹²⁾.

Chaparro D y col. (2015), mencionaron las propiedades quimiopreventivas del *Passiflora mollissima* (Kunth) L. H. Bailey (curuba larga) contra el cáncer colorrectal, frutos que contienen polifenoles y alto poder reductor. El contenido de fenol, flavonoides y carotenoides totales se determinó por espectrofotometría, lo que resultó en un efecto dosis-dependiente del consumo regular de curuba en el modelo in vivo estudiado, reduciendo así los focos anormales de criptas aberrantes. ⁽¹³⁾.

Rojas F. (2015), llegó a formular y evaluar la estabilidad de betalainas y vitamina c en almacenamiento de bebida a base de tumbo (*Passiflora mollissima*) y tuna (opuntia sp.) edulcorada con stevia, realizando un análisis sensorial de néctares con diferentes concentraciones de stevia. Obteniendo en la elaboración del néctar de 195,9%, las cuales fueron óptimas para el caso de néctares ⁽¹⁴⁾.

Inocente M, (2015) señaló en su investigación que es necesario diseñar e implementar un modelo de cadena de valor viable y sostenible para alimentos y cosméticos elaborado a partir del extracto estable de *Passiflora mollissima* L. (tumbo); ha sido diseñado para ello. Mapeo de tecnología ⁽¹⁵⁾.

Los fitoquímicos pueden vincularse a funciones farmacológicas terapéuticas desarrolladas y publicadas en artículos científicos nacionales e internacionales, por lo que la especie *Passiflora tripartita* (Tumbo) está dotada de beneficios para la salud y la medicina alternativa. Sus propiedades incluyen actividad antioxidante, antiinflamatoria y antibacteriana.

La importancia de desarrollar una forma farmacéutica (Gel) con probable actividad cicatrizante esta planta de *Passiflora tripartita* (tumbo) de una especie que se cultiva en el Perú para tratar diversas afecciones contribuirá para buscar tratamientos alternativos naturales que presenten eficacia y seguridad al momento de su administración aprovechando en mejor proporción los beneficios terapéuticos de la especie.

En cuanto a la racionalidad de la investigación, podemos señalar que en el proceso de investigación y desarrollo, hemos agregado valor a la especie *Passiflora tripartita* (Tumbo) evaluando su efecto cicatrizante en heridas inducidas en ratas albinas (Holtzman) Con el fin de brindar al pueblo peruano un método de tratamiento económico para curar y tratar cicatrices.

La especie *Passiflora tripartita* (Tumbo) nos brinda la viabilidad de esta investigación, que promoverá el uso de la *P. tripartita* como un nuevo cultivo de síntesis terapéutica, tiene un gran potencial y puede ser desarrollada en las futuras aplicaciones farmacéuticas de la humanidad basada en frutas. Y el gel con actividad curativa del tejido dérmico se utiliza para desarrollar un gel seguro y eficaz, estableciendo así un medicamento que puede controlar el proceso de

tratamiento.

Debido a estos efectos adversos de los cicatrizantes es necesario seguir buscando nuevos metabolitos que aumenten el arsenal terapéutico y tengan mejor eficacia y seguridad y sean más accesibles económicamente de productos para las poblaciones. Por tanto las plantas medicinales constituyen una importante fuente de principios activos, en las zonas rurales, uno de sus usos es como agente cicatrizante. Sin embargo, es necesario brindar un sustento científico mediante estudios farmacológicos para saber el efecto cicatrizante que permita corroborar los conocimientos populares de la especie en estudio y por ello se decidió realizar este estudio. Por esas razones se propone realizar la presente investigación con actividad cicatrizante del extracto hidroalcohólico de los frutos del *Passiflora tripartita* (tumbo) en ratas albinas (Holtzman) en ratas inducidas para elaborar un gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) para evaluar su actividad cicatrización en ratas albinas (Holtzman) se logra el uso de un gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) favorece la cicatrización en ratas albinas (Holtzman).

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio del tipo de investigación es experimental transversal. Los estudios experimentales son los que permiten la manipulación intencionada de una o más variables independientes para analizar las consecuencias que se generan en la variable dependiente. Según este postulado, en este estudio, se manipuló de manera intencionada la variable independiente: Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo), para luego analizar las consecuencias de manipulación que se generaron en la variable dependiente: Efecto cicatrizante. Además, la investigación fue de enfoque cuantitativo, ya que se presentaron los resultados a través de mediciones numéricas para probar las hipótesis planteadas en esta presente investigación.

2.1. Enfoque y diseño de la investigación:

Este estudio es de comprender un enfoque semicuantitativa, respecto del diseño de la metodología corresponde a un estudio experimental aleatorizados y de corte longitudinal.

2.2. Población, muestra y muestreo:

Población Vegetal.- Plantaciones de *Passiflora tripartita* (Juss.) (Tumbo) provenientes de del distrito de Huaychulo provincia de Concepción.

Población Biológica.- Ratas albinas (Holtzman) machos, provenientes del Instituto Nacional de Salud con sede en la ciudad de Lima Perú.

Muestra

Muestra vegetal: 5 kilos de fruto de *Pasiflora tripartita* (Juss.) (Tumbo) provenientes de del distrito de Huaychulo provincia de Concepción, las cuales fueron validadas según su taxonomía y certificadas en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Población animal: 30 ratas albinas (Holtzman) machos, provenientes del Instituto Nacional de Salud con sede en la ciudad de Lima Perú.

Grupos experimentales biológico:

N° GRUPO	DROGA O MEDICAMENTO	CANTIDAD DE RATAS	INDUCCION DE HERIDAS
Grupo #01	Sin tratamiento	5	NO
Grupo #02	Inducción de heridas sin tratamiento	5	SI

Grupo # 03	Cicatricure	5	SI
Grupo #04	Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Passiflora tripartita</i> (tumbo) 5%.	5	SI
Grupo # 05	Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Passiflora tripartita</i> (tumbo) 10%.	5	SI
Grupo # 06	Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Passiflora tripartita</i> (tumbo) 15%.	5	SI

Criterios de inclusión:

Ratas machos, cuyas edades comprende de 10 a 12 semanas, los pesos corresponden de 220 a 230 gramos.

Criterios de exclusión:

Que presenten algún signo lesión en la piel, que no soporte el proceso de tratamiento, que manifiesta alguna reacción adversa.

2.3. VARIABLE DE INVESTIGACION:

El siguiente estudio presenta extracto:

Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) como variables independientes y actividad cicatrizante como variable dependiente y su escala de medición es longitudinal.

Variable independiente:

Gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo)

Definición conceptual:

Los componentes activos presentes en la especie vegetal presentaran propiedades biológicas muy variadas y suelen aplicarse en terapia de diferentes problemas de salud.

Definición operacional:

Metabolitos Secundarios.

Variable dependiente:

Actividad cicatrizante extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo).

Definición conceptual:

Valoración de la actividad cicatrizante de diferentes componentes Químicos que sirven de sustento en la investigación para el empleo correcto de los componentes químicos.

Definición operacional:

Las propiedades del gel extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) fueron medidas a través del indicador: tiempo de cicatrización medidos en cm, en días consecutivos de acuerdo a un cronograma de evaluación de los tesisistas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Ficha ad doc. De recolección de datos para la actividad farmacológica (ANEXO B)

2.5. Proceso de recolección de datos:

Fue elaborada por los investigadores de acuerdo a las necesidades de los datos a recopilar según el proceso experimental realizado y para evidenciar su validez fue validada por expertos Docentes de la Universidad María Auxiliadora Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica.

2.5.1 Análisis previo del extracto hidroalcohólico :

En la presente Investigación se realizaron los análisis organolépticos, así mismo se seleccionó las especies vegetales que tengan color característico y en buenas condiciones.

2.5.2. Prueba de solubilidad:

Se determinó la prueba de solubilidad con 8 solventes: agua destilada, etanol, metanol, acetona, éter de petróleo, n-hexano, ter butanol y cloroformo.

Para este proceso se procedió hacer previa limpieza de los tubos de ensayo y rotularlos con el nombre de cada solvente; luego se incorporó 20mg de cada muestra vegetal en el interior del tubo de ensayo para luego agregar 1ml de cada solvente en cada tubo de ensayo rotulado.

2.5.3. Análisis cualitativo:

Este análisis sirve para determinar la presencia de metabolitos primarios y secundarios en los productos naturales, basados en la aplicación de la muestra con solventes apropiados para pruebas de coloración y precipitados (tabla 1; 2). En los residuos secos de muestras se han ensayado una serie de reacciones analíticas, con el objetivo de evidenciar de forma cualitativa la presencia de diferentes grupos fitoquímicos que caracterizan a cada extracto. Estos ensayos se realizan sobre el extracto seco una vez re disuelto en su respectivo disolvente.

Marcha fitoquímica:

Es la acción mediante el cual se extrae los metabolitos secundarios de una planta, se lleva a cabo colocando la planta o parte de ella, en un envase cerrado, en cualquier medio oleoso, alcohólico, hidroalcohólico, acuoso, etc. Se debe mantener una temperatura continua por un periodo de días u horas, removiendo constantemente sin cambiar el contenido del envase. Este método no lleva al consumo de la droga, gracias a la repleción del líquido con que se extrae y la estabilidad entre dicho líquido para extraer los metabolitos secundarios.

Es una técnica utilizada en farmacognosia que ayuda a determinar que metabolitos están presentes en los extractos de las plantas, utilizando en el procedimiento varios reactivos, cuyas reacciones precipitadas, cambios de color, etc; indican la presencia de flavonoides, taninos, compuestos fenólicos, alcaloides, etc.

Los principios activos que usualmente se encuentran en las drogas vegetales están en concentraciones limitadas por lo mismo se debe realizar una perfecta extracción de los mismos. Ya que si esta es deficiente puede confundirse los resultados.

2.5.4. Preparación gel del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo):

INGREDIENTES:

- Carbómero 940 1 %
- Metil Parabeno 0.2 %
- Agua destilada csp. 100.00 % excipiente

TÉCNICA OPERATIVA:

En un beaker disolver 1 g de Carbómero en 100 ml de agua destilada, poner a calentar, agitar con bagueta hasta disolución total y luego agregar el Metilparabeno luego, pesar las cantidades indicadas de los extractos 5, 10 y 15% y completar hasta 30 g. de gel base c/u.

2.6. Métodos de análisis estadísticos:

El análisis estadístico a realizarse para obtener la eficacia de la cicatrización fue mediante el programa estadístico SPSS versión 25. (Statistical Package for the Social Sciences)

2.7. Aspectos éticos

Para esta investigación se usará como guía ética las 3 R de Roussel donde los científicos de la Sociedad Max Planck están comprometidos a

mantener el número de experimentos con animales, así como la tensión sobre los animales, lo más bajo posible en los experimentos individuales. Aplican el llamado principio 3R al planificar y llevar a cabo los experimentos. '3R' significa "Reducir, Refinar, Reemplazar": el número de animales por experimento se reduce al mínimo absoluto ('Reducción'); la realización de los experimentos y el mantenimiento de los animales optimizados de tal manera que la carga sobre los animales sea lo más pequeña posible ("Refinamiento"); y los experimentos con animales se reemplazan por métodos alternativos, siempre que sea posible ("Reemplazo"). Esto se basa en los compromisos:

- Para mejorar la vida social de los animales de experimentación
- Desarrollar aún más la base científica para la determinación objetiva de la sensibilidad, la experiencia del dolor, la conciencia y la inteligencia en el reino animal.
- Participar de forma proactiva en la profesionalización del discurso público sobre cuestiones de ética animal (46).

3. Presentación de resultados

3.1. Prueba de solubilidad

Tabla 1: Prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* Juss (tumbo)

Prueba de Solubilidad Método Domínguez	
Solventes	Resultado
1. Etanol	+
2. Cloroformo	-
3. Éter de petróleo	-
4. Ter butanol	-
5. Metanol	+
6. Agua Destilada	+++
7. N-hexano	-
8. Acetona	-

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- (-) La solubilidad no se visualiza
- (+) La solubilidad en menor grado
- (++) La solubilidad es moderada
- (+++) La solubilidad es mayor

3.2. Marcha Fitoquímica

Tabla 2: Marcha Fitoquímica del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* Juss (tumbo) Método Olga Lock

METABOLITOS	REACTIVOS	PROCEDIMIENTO	REACCION POSITIVA	RESULTADO
CARBOHIDRATOS	(Molish)	MP +Molish+H ₂ SO ₄ cc”	Anillo violeta	-
	Antrona	MP+Antrona	Color verde	-
	Fehling	MP+Fehling A+ Fehling B +calentar en B.M	Coloración rojo ladrillo	-
COMPUESTOS FENÓLICOS	FeCl ₃	MP+FeCl ₃ 10%	Coloración verde o azul	-
TANINOS	Gelatina	MP+3 gotas de gelatina	Precipitado denso blanco	+
FLAVONOIDES	Reactivo de Shinoda	MP+2 virutas de Mg+ HCl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin color:Chalconas,auronas,isoflavanonas ▪ Amarillo rojizo presentara Isoflavanonas ▪ Rojo a magenta dara Flavanonoles ▪ Amarillo a rojo y flavonoles 	++
ANTOCIANINAS Y FLAVONOIDES CATÉQUICOS	Rosenheim	MP + Rosenheim”	Coloración rojo oscuro	+
AMINOÁCIDOS LIBRES Y GRUPOS AMINO	Ninhidrina	MP+ Ninhidrina+ calentar en B.M	Coloración violácea	-
ALCALOIDES	(Dragendorff)	MP+ HCl 10%+ Dragendorff	Precipitado naranja	+++
	Mayer	MP+ HCl 10%+ Mayer	Precipitado blanco	+
	Bertrand	MP+ HCl 10%+ Bertrand	Precipitado blanco	+
	Sonnenschein	MP+ HCl 10%+ Sonnenschein	Precipitado amarillo-verdoso	+
NAFTAQUINONAANTRAQUINONAY ANTRANONAS	Borntrager	MP+ Borntrager	Coloración roja	-
TRITERPENOIDES Y ESTEROIDES	Burchard	MP+cloroformo+anhídrido acético+H ₂ SO ₄ cc	Coloración verde-azul Esteroides. Coloración rojo-naranja Triterpenoides	-
SAPONINAS	Agua destilada	MP+ Agua destilada	“Formación de 0.5 a 1 cm de espuma estable por 15 min”	-
GLICÓSIDOS	Baljet	MP+ácido pícrico 1%+NaOH al 5 %	Coloración anaranjada	-
CUMARINAS	NH ₄ OH cc ó NaOH 10%	MP+papel humedecido con NH ₄ OH cc ó NaOH 10% en boca de tubo +calentar por 5 min”	Fluorescencia celeste	-

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- (-) La coloración o precipitado no se evidencia
- (+) La coloración o precipitado se evidencia poco
- (++) La coloración o precipitado se evidencia moderadamente
- (+++) La coloración o precipitado se evidencia notablemente

3.3 Determinación de la actividad cicatrizante del gel elaborado del extracto hidroalcohólico del fruto de *passiflora tripartita* (tumbo) en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

Para determinar la actividad cicatrizante del gel elaborada del extracto del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) se utilizaron 6 grupos de ensayo, concentraciones del extracto al 5%,10% y 15%, control positivo y control comercial Cicatricure, los cuales fueron aplicados en las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman), las cicatrizaciones de las heridas se evaluaron en función al tiempo y concentración aplicados en la parte experimental, tal como se puede observar las siguientes tablas.

Tabla 3. Actividad cicatrizante del control negativo

N	CONCENTRACION	SIN NHERIDA	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1	CONTROL NEGATIVO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROMEDIO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Elaboración propia

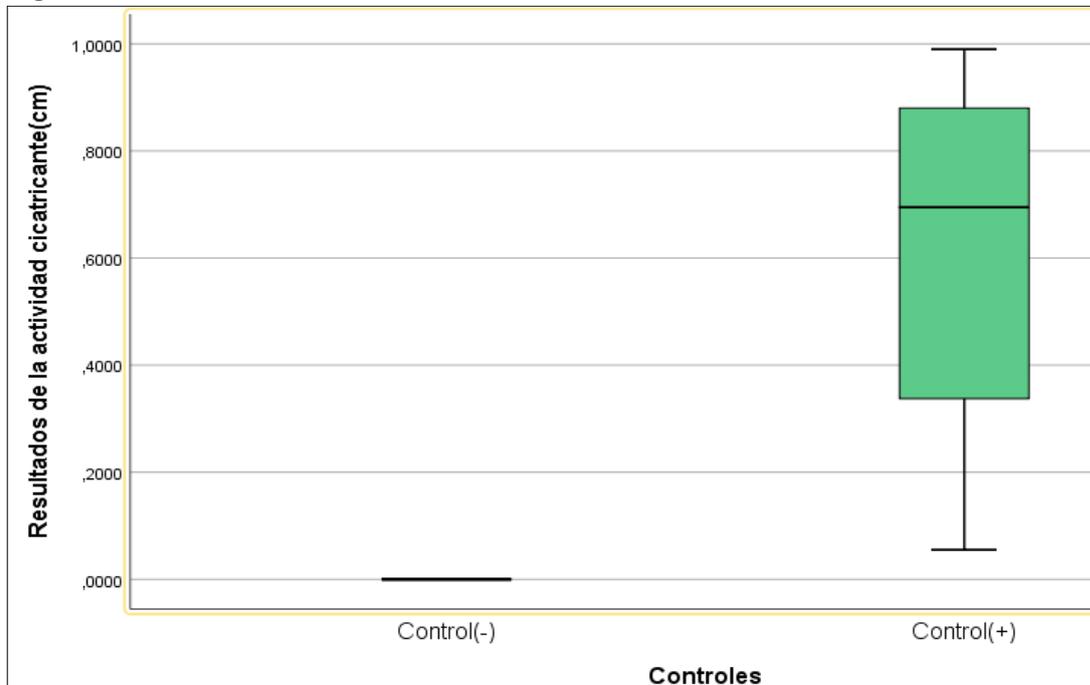
Tabla 4. Actividad cicatrizante del control positivo

N	CONCENTRACION	AREA DE HERIDA	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1	CONTROL POSITIVO	1.00	1.00	0.75	0.68	0.58
2		1.00	1.00	0.63	0.68	0.56
3		0.99	0.98	0.65	0.6	0.56
4		1.00	1.00	0.88	0.51	0.52
5		1.00	1.00	0.85	0.65	0.49
PROMEDIO		1.00	0.99	0.77	0.62	0.55

Elaboración propia

En la tabla 3 Y 4 se muestran los resultados de los controles negativos y positivos, así mismo el promedio (cm) de la cicatrización de las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman). El control negativo tiene 0,00 en todos los tiempos y concentraciones, a diferencia del control positivo que si tiene acción terapéutica en las heridas con un resultado de 0,558 cm de cicatrización,

Figura 1. Actividad cicatrizante de los controles



Elaboración propia

Tabla 5. Actividad cicatrizante del Cicatricure.

N	CONCENTRACION	AREA DE HERIDA	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1		1.00	1.00	0.81	0.45	0.2
2		1.00	1.00	0.85	.0.41	0.18
3		1.00	1.00	0.88	0.54	0.2
4		1.00	1.00	0.88	0.58	0.16
5		1.00	1.00	0.85	0.56	0.25
PROMEDIO		1.00	1.00	0.85	0.52	0.19

Elaboración propia

En la tabla 5 se utilizó el producto comercial Cicatricure para evaluar su actividad cicatrizante en las lesiones inducidas a ratas albinas (Holtzman), el promedio del resultado al día 0 en 1.00, 0.85, 0.52 y 0.19 en los días 5,10 y día 15, respectivamente. El mayor efecto cicatrizante de evidencia en el día 15.

Tabla 6. Actividad cicatrizante del gel elaborado del extracto hidroalcohólico de fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) al 5%

N	CONCENTRACION	AREA DE HERIDA cm	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1		1.00	1.00	0.88	0.65	0.55
2		0.98	0.97	0.86	0.78	0.43
3		1.00	0.98	0.82	0.69	0.48
4		1.00	0.98	0.86	0.67	0.4
5		1.00	1.00	0.85	0.69	0.4
PROMEDIO		1.00	0.99	0.85	0.70	0.45

Elaboración propia

Tabla 7. Actividad cicatrizante del gel elaborado del extracto hidroalcohólico de fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) al 10%

N	CONCENTRACION	AREA DE HERIDA cm	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1	Gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Passiflora tripartita</i> (tumbo) 10%	1.00	0.99	0.61	0.42	0.25
2		1.00	0.99	0.62	0.48	0.29
3		1.00	0.98	0.64	0.45	0.35
4		1.00	0.98	0.66	0.42	0.26
5		1.00	0.96	0.62	0.49	0.26
PROMEDIO		1.00	0.98	0.63	0.46	0.29

Elaboración propia

Tabla 8. Actividad cicatrizante del gel elaborado de extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) al 15%

N	CONCENTRACION	AREA DE HERIDA cm	DIA 0	DIA 5	DIA 10	DIA 15
1	Gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de <i>Passiflora tripartita</i> (tumbo) 15%	0.99	1.00	0.63	0.32	0.25
2		1.00	0.99	0.63	0.38	0.16
3		0.99	0.98	0.60	0.34	0.12
4		0.99	0.99	0.60	0.37	0.13
5		1.00	1.00	0.60	0.37	0.15
PROMEDIO		0.99	0.99	0.66	0.34	0.16

Elaboración propia

Las concentraciones de la gel elaborado del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) al 5,10 y 15%, muestran un efecto cicatrizante en las lesiones inducidas a ratas albinas (Holtzman), el promedio de los resultados en el día 15 fueron 0.45, 0,29 y 0,16 cm, según concentraciones usadas.

Tabla 9. Pruebas de Normalidad

Concentraciones	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cicatrización(cm) Concentración al 5%	,291	5	,122	,847	5	,150
Concentración al 10%	,266	5	,200*	,807	5	,068
Concentración al 15%	,283	5	,144	,834	5	,117

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera. Elaboración propia

La prueba de Normalidad se realizó para determinar si los resultados de la actividad cicatrizante del gel elaborado del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman) tiene una distribución normal.

Los valores de Sig en la prueba de Shapiro-Wilk son 0,150, 0,68 y 0,117son mayores que el nivel de significancia 0.05. por lo tanto, los resultados en las diferentes concentraciones muestran actividad cicatrizante.

3.4 Contrastación de hipótesis

3.4.1 Contrastación de hipótesis general

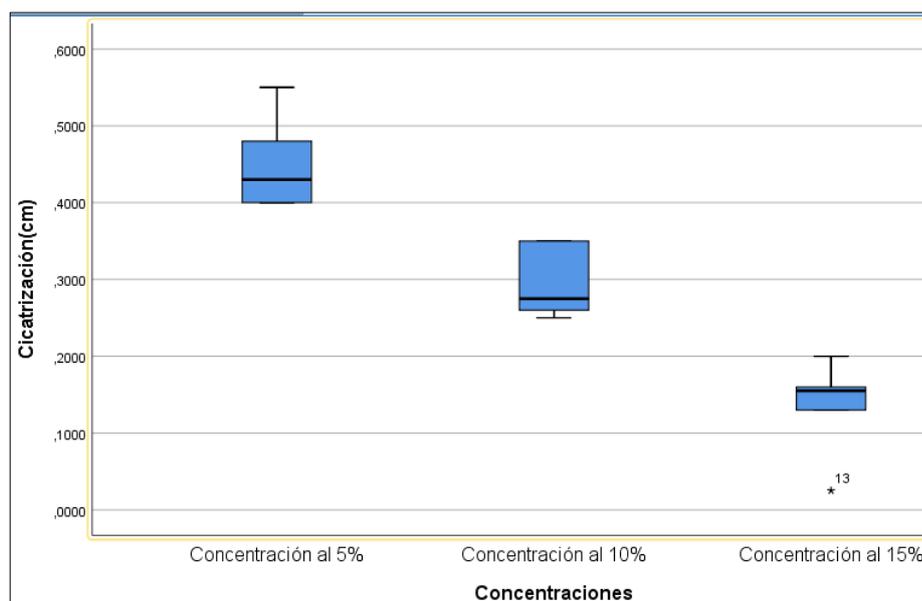
H0: El gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) NO posee efecto cicatrizante en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

H1: El gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) posee actividad cicatrizante en lesiones inducidas en Ratas albinas (Holtzman).

Los resultados (cm) de las tablas 6,7y 8 se han registrado todas las medidas de la actividad cicatrizantes del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) en lesiones inducidas a ratas albinas (Holtzman), según la hipótesis planteada por el

investigador **H1**, donde se manifiesta que el gel posee actividad cicatrizante. Así mismo se usaron control positivo para la comparar dicha actividad, además de ello podemos hacer una comparación del producto natural y los demás grupos.

Figura 2. Actividad cicatrizante de las concentraciones



Elaboración propia

Tabla 10. Subconjuntos homogéneos – DHS de Tukey en las concentraciones con actividad cicatrizante.

		Cicatrización(cm)				
		N	Subconjunto para alfa = 0.05			
Concentraciones			1	2	3	4
HSD Tukey ^a	Concentración al 15%	5	,137			
	Cicatricure	5	,185			
	Concentración al 10%	5		,293		
	Concentración al 5%	5			,448	
	CONTROL (+)	5				,545
	Sig.			,465	1,000	1,000
Tukey B	Concentración al 15%	5	,137			
	Cicatricure	5	,185			
	Concentración al 10%	5		,293		
	Concentración al 5%	5			,448	
	CONTROL (+)	5				,545
	Sig.			,106	1,000	1,000

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 5,000.

En la tabla 10 se realizaron una comparación de los promedios de las concentraciones del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) aplicadas a las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman), el efecto cicatrizante de la crema comercial cicatricure (0,185cm) fue mayor que el control positivo (0,545), con respecto a las concentraciones el mayor efecto lo tuvo el 15% (0,137cm) lo cual nos indica que su acción terapéutica es favorable para el estudio y la contrastación de la hipótesis del investigador, los valores al 5% y 10% muestran menor actividad.

Se concluye que el gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) posee actividad cicatrizante en lesiones inducidas en Ratas albinas (Holtzman), con un nivel de significancia de 0.05, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0).

3.4.2 Contrastación de la hipótesis específica:

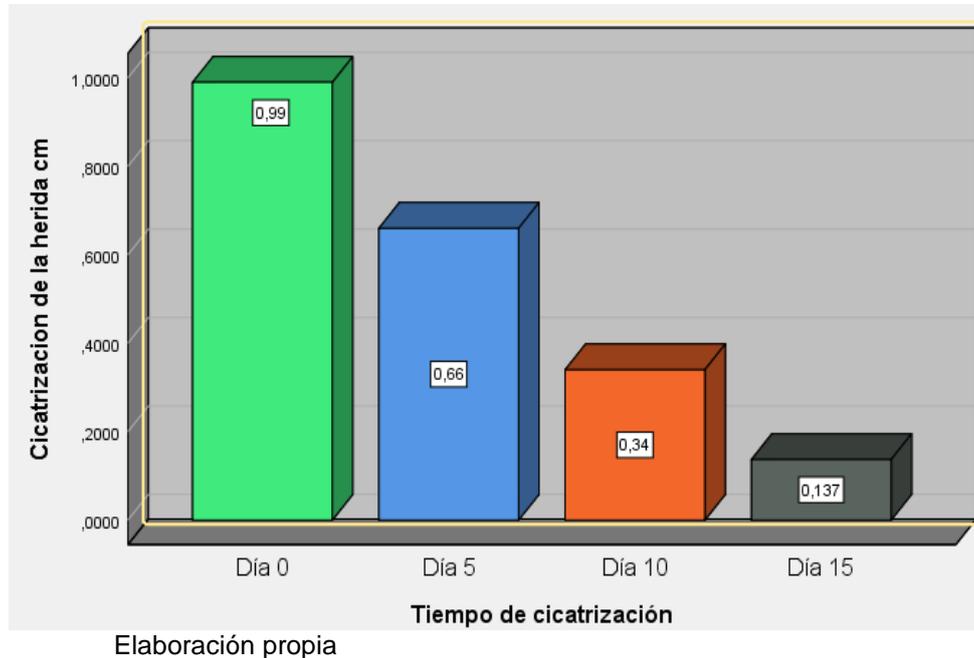
1. Contrastación de Hipótesis específica No 1

H₀: El tiempo de aplicación del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) No influye en la cicatrización de las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

H₁: El tiempo de aplicación del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) influye en la cicatrización de las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

Para determinar si el tiempo influye en la cicatrización en las lesiones inducidas a las ratas albinas (Holtzman), se establecieron 4 categorías: día 0, 5,10 y día 15, durante todo el tiempo se fueron midiendo (cm) las cicatrizaciones de las lesiones inducidas en las ratas.

Figura 3. Tiempo de aplicación del gel de extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) concentración al 15%



En la figura 3, se grafican el tiempo de aplicación del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) que si influye en la cicatrización de las lesiones inducidas en las ratas albinas (Holtzman), En el día 15 se observan mejores resultados (0,137cm), con relación a los otros días, así mismo podemos observar que a medida que avanza el tiempo favorece a la cicatrización de las lesiones.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis del investigador (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Se concluye que el tiempo de aplicación del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) influye en la cicatrización de las lesiones inducidas a ratas albinas (Holtzman).

2. Contrastación de Hipótesis específica No 2

H0: La mayor concentración del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) no posee mayor efecto cicatrizante evaluado en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

H1: La mayor concentración del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) posee mayor efecto cicatrizante evaluado en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

Para poder contrastar la hipótesis del investigador se realizaron 3 concentraciones al 5%,10% y 15% del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de *pasiflora tripartita* (tumbo), para poder determinar la mayor concentración con relación al mayor efecto cicatrizante. En la tabla 11 se detallan los resultados promedios de las concentraciones: 0,448cm (5%), 0,293cm (10%), 0,137 (15%).

La mayor concentración (15%), posee mayor actividad cicatrizante en lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman), con un promedio de 0,137 cm.

Tabla 11. Resultados de las concentraciones usadas para evaluar la actividad cicatrizante.

	N	Media	Desv. Desviación	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
				Límite inferior	Límite superior		
Concentración al 5%	5	,4483	,0577	,3877	,508	,4000	,550
Concentración al 10%	5	,2933	,0458	,2451	,3415	,250	,350
Concentración al 15%	5	,1375	,0596	,0749	,2000	,025	,200
CONTROL (-)	5	0.00	0	0	0	0	0
CONTROL (+)	5	,5450	,0333	,5100	,5799	,490	,580
Cicatricure	5	,1850	,0437	,1391	,2308	,120	,250
Total	30	,3218	,1635	,2607	,3829	,025	,580

Elaboración propia

Con respecto a las concentraciones, el mayor actividad cicatrizante lo tuvo la

concentración 15% (0,137cm) lo cual nos indica que su acción terapéutica es favorable para el estudio y la contratación de la hipótesis del investigador, los valores al 10% (0,293cm), al 5% (0,448cm), son de menor actividad.

Se concluye que del gel que contiene mayor concentración del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) al 15% posee mayor actividad cicatrizante en lesiones inducidas en Ratas albinas (Holtzman), con un nivel de significancia de 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H₀).

Se concluye que la mayor concentración del gel (15%) que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) posee actividad cicatrizante evaluado en las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

3. Contrastación de Hipótesis específica No 3

H₀: La mayor concentración del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) no influye en el tiempo de cicatrización aplicado en las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

H₁: La mayor concentración del gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) influye en el tiempo de cicatrización aplicados en las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

Para poder contrastar la hipótesis 3, se realizaron 3 concentraciones al 5%,10% y 15% del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo), así mismo poder determinar el tiempo de cicatrización de las lesiones inducidas a ratas. En la tabla 11 se detallan los resultados promedios de las concentraciones: 0,448cm (5%), 0,293cm (10%), 0,137 (15%).

La mayor concentración (15%), del gel a base del extracto hidroalcohólico

del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) influye en el tiempo de cicatrización en las lesiones inducidas a ratas albinas (Holtzman)

Tabla 12. Resultados: Concentración del gel con relación al tiempo

Tiempo de cicatrización	N	5% Media	10% Media	15% Media	Porcentaje	Porcentaje
Día 0	5	,990	,980	,997	0,0%	100,0%
Día 5	5	,850	,630	,661	75,0%	100,0%
Día 10	5	,701	,462	,343	75,0%	100,0%
Día 15	5	,448	,293	,137	75,0%	100,0%

Elaboración propia

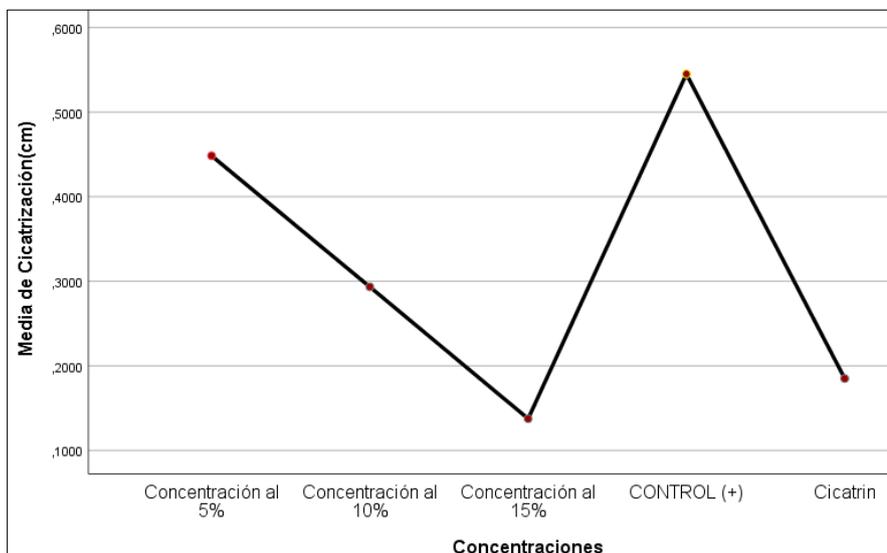
En la tabla 12 se encuentran los resultados de las concentraciones usadas en el presente trabajo, con relación al tiempo de aplicación del gel a base del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) el valor obtenidos de la concentración al 15% es de 0,137 cm, a los 15 días.

Con respecto a la hipótesis del investigador, la contrastación se lleva a cabo observando el valor de la concentración al 15% (0,137 cm) y el tiempo de cicatrización (15 días) de las lesiones inducidas a las ratas albinas (Holtzman).

Se concluye que si existe una concentración del extracto hidroalcohólico del fruto

de *Passiflora tripartita* (tumbo) que influye en el tiempo de cicatrización a las lesiones inducidas en ratas albinas (Holtzman).

Figura 4. Gráficos de puntos de los grupos de estudio.



4.1 Discusión de resultados

- Al realizar la marcha fitoquímica, se identificó los metabolitos secundarios del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo), evidenciándose la de compuestos flavónicos, alcaloides, taninos, antocianinas y flavonoides, estos resultados confirman los hallados por quienes al analizar a otras Investigaciones similares con estos componentes Químicos, de manera similar por Charco en sus resultados de su extracto por el gran contenido de flavonoides y otros.
- Al comparar la acción cicatrizante con el medicamento comercial cicatricure, se evidencio que esta presentación farmacéutica posee un efecto cicatrizante lo que lo hace superior a los extractos estudiados. Del mismo modo, los resultados obtenidos por Juro S con otras fórmulas farmacéuticas como cicatricure y Prado I. demostraron ser

superior a todas las concentraciones estudiadas con efecto cicatrizante.

- Al Determinar la concentración del gel a base de componentes Químicos o metabolitos secundarios del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo), que posee más actividad cicatrizante, se pudo evidenciar que el efecto al 10 y 15%, es el que demuestra la más alta actividad de cicatrización, estos resultados se compararon a los de Prado I. y Mogrovejo A quienes utilizaron concentraciones similares encontrando una eficacia en el proceso de cicatrización.
- En la investigación “Efecto cicatrizante de *Bidens pilosa* (amor seco) sola Realizado por Gutierrez 2015 en asociación a *Lippia nodiflora* (tikil tikil) en animales de experimentación”. Se evaluó el efecto cicatrizante de *Bidens pilosa* (amor seco) sola y en asociación a *Lippia nodiflora* (tikil tikil) sobre heridas, se utilizó el test de cicatrización descrito por Howes, para heridas incisas, se evaluó en comparación con (Cicatricure) la actividad cicatrizante. Al hacer el análisis de ANOVA se demostró la Eficacia cicatrizante a la concentración del 20% de amor seco y 15 % similar del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) a un nivel confianza del 0.05, Por lo que se concluye que con la crema extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) 10 y 15% es el de mayor eficacia cicatrizante a un nivel de confianza del 0.05 bajo un esquema experimental en ratas de laboratorio. Utilizando el método descrito por Nayak y col, 2005.

4.2 Conclusiones.

- Durante el proceso experimental del extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (tumbo) presentó taninos, flavonoides, alcaloides, antocianinas y flovonoides catéquicos, de mucha importancia en la cicatrización.
- En las concentraciones de 10 y 15 % del gel de extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (tumbo) provocó actividad cicatrizante, alcanzando un buen porcentaje se determinó, que hay significancia.
- Finalmente, el gel de extracto hidroalcohólico del fruto de *Passiflora tripartita* (Juss.) (tumbo) presenta actividad cicatrizante inducidas en ratas albinas (Holtzman) frente a un cicatricure

4.3 Recomendaciones.

- ✓ Con el contexto de los datos obtenidos en la investigación se propone las siguientes recomendaciones:
- ✓ Realizar estudios con otras especies vegetales que tengan propiedades cicatrizantes y poder demostrar su alta eficacia en productos biotransformado.
- ✓ Recomendar el uso de del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) a fin de que sirva de coadyuvante el tratamiento de cicatrización.
- ✓ Se recomienda realizar estudios similares con variedad del fruto de *Passiflora tripartita* (tumbo) obtenidos en otras regiones y compararlos con otros cicatrizantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilando, J. (2015) Tecnología farmacéutica II. scribd.com. [En línea], 2009, (México). vol. 7, pp. 14-54. [Consulta: 25 Julio 2015.]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/191284531/Antologia-de-tecnologia-farmaceutica-II>.
2. Arroyo, E. (1998). "Nectar de Tumbo". Monografía para optar el título de ingeniero alimentario. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal.
3. Bermúdez S, Herrera M, Moreno H. Cicatrización de Heridas; SAD [Internet]; 2008; [Fecha de acceso: 16 de enero 2018]; URL disponible en: www.sad.org.ar/wp-content/uploads/2016/04/cicatrizacion.pdf
4. Benzie IFF, (1996) Strain JJ. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "Antioxidant Power": the FRAP assay. Anal Biochem. 239(1):70-6.
5. Biswas AK, et al (2011) .simple UV-Vis spectrophotometric method for determination of β -carotene content in raw carrot, sweet potato and supplemented chicken meat nuggets. Food Sci Technol. (44):1809-13.
6. Brand-U. et al (1995) Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. LebensmittelWissenschaft und Technologie. 28(1):25-30.
7. Camacho, G. (2002). Transformación y conservación de frutas. Universidad Nacional de Colombia.

8. Cartaya, O., (2001) 'Flavonoides: características químicas y aplicaciones', Cultivos Tropicales, (2001), 22(2), pp. 5–14.
9. Chávez, J., et al (2007). Capacidad antioxidante de compuestos bioactivos. Principios bioactivos de plantas andinas y amazónicas del Perú. Facultad de Ciencias. Departamento de Química. UNALM. Lima.
10. Chaparro R., et al. Propiedades quimiopreventivas de *Passiflora mollissima* (Kunth) L. H. Bailey (curuba larga) contra cáncer colorrectal (2015)
11. Carvajal. Algunas especies de Passiflora y su capacidad. Plants and species vol. 13, n° 4(2009), (España). pp. 23-54.
12. Córdova I 2016 en su investigación titulado La industrialización de una bebida natural a partir del tumbo andino (*Passiflora mollissima*) con linaza (*Linum usitatissimum*):
13. Debnath T, (2011) NB, Park HW, Lim BO. Antioxidant activity of *Gardenia jasminoides* Ellis fruit extracts. Food Chem.;128 (3):697-703.
14. Dermatología, [Internet], España, Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 2014, [Fecha de acceso: 16 de enero 2018], URL disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP04.pdf>
15. Diccionario de la Lengua Española, [Internet], España, Real Academia Española, 2019, [Fecha de acceso: 25 de enero 2018], URL disponible en: <https://dle.rae.es/?w=diccionario>
16. Espina L. M; et al, (2016) "Impacto de las propiedades de pectina en la digestión de los lípidos en condiciones gastrointestinales simuladas:

(comparación de los cítricos yplátano fruta de la pasión Passifloratripartita . Var mollissima) pectinas”, FoodHydrocolloids,(2016), pp. 329–342. (consultado 12-02-2017), disponible

17. Edwin, E., et al (2007). Antihyperglycemic activity of Passifloramollissima Bailey. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 69(4), pp. 570-1.
18. Fernández, O, et al (2005) Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman. (Basede datos en internet). Técnicas de propagación y mejoramiento del cultivo del tumbo (Passifloramollísima L.) en Tarata. Ciencia & Desarrollo. Recuperado de: <http://www.unjbg.edu.pe/coin2/proyectos2005.htm>
19. Fernández, M. (2016), “Estudio Fitoquímico y evaluación de la actividad antioxidante in vitro de hojas y flores de P. tripartita”, (tesis pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Riobamba Ecuador pp. 19–23.
20. Figueroa, L; (2013), “Estudios de las Passiflora”. Salud Natural. [En línea]. 2013, (España). 14 (3). pp. 36-56. [Consulta: 5 febrero 2017]. Disponible en: <http://www.ohani.cl/hierbas.htm>
21. Foehlich, O, et al (1989). Volatile constituents of Curuba (Passifloramollissima) fruit. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 37, pp. 421-5.
22. Guarín C, Quiroga P, Stella N. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas; UNAL;

[Internet]; 2013.

23. Geison. M, et al (2015), 'Aislamiento de C- Glicosilflavonoides con actividad inhibidora de la α -glucosidasa de *Passiflora bogotensis* Benth por cromatografía en contracorriente de alta velocidad', Elsevier, Buenos Aires, pp. 105–110. (consulta 23-03-2019).
24. Ibazeta C, et al . Efecto Cicatrizante del gel a base de *Musa acuminata* colla. (Cáscara de plátano) en heridas superficiales inducidas en ratones albinos; [Tesis de Licenciatura]; Perú; Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018.
25. Inocente M. Diseño e implementación de una cadena de valor viable y sostenible para productos alimenticios y cosméticos elaborados con extractos estabilizados de *Passiflora mollissima* L. (tumbo serrano) (2015).
26. Hidalgo C. 2017 evaluación del extracto hidroalcohólico de *passiflora tripartita*. y pre formulación de jarabe. El objetivo.
27. Kuskoski MEG3 et al (2005) Aplicación de diversos métodos químicos para determinar actividad antioxidante en pulpa de frutos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. 2005;25(4):726-32.
28. La Piel: Estructura y Funciones; [Internet]; España; Universidad de Cantabria; 2011; [Fecha de acceso: 16 de enero 2018], URL disponible en: <http://www.cedlabs.com/wp-content/uploads/201509/estructura-y-funcion-de-lapiel.pdf>
29. Mercado G, et al. (2013) Compuestos polifenólicos y capacidad antioxidante de especias típicas consumidas en México. *Nutr Hosp* 28(1):36-46.

30. Meléndez PA. Propiedades antibacterianas de plantas tropicales de Puerto Rico. *Phyto medicina* 2006. 13(4): pág. 272-276
31. Naranjo M, et al. (2011) Actividad antioxidante de café colombiano de diferentes calidades. *Rev Cubana Plant Med.* 16(2):164-73.
32. Porras B, Mustoe T. Asociación Colombiana de Medicina Interna; Colombia; Cicatrización – Conceptos actuales; Volumen 17 N°1; 1992.
33. Rojas F. Formulación y evaluación de la estabilidad de betalainas y vitamina C en almacenamiento de bebida a base de Tumbo (*Passiflora mollissima*) Y Tuna (*Opuntia sp.*) edulcorada con stevia (2015)
34. Sahoaler. Las frutas. Enciclopedia del Dr. Comillot; Ediciones Parma SA. 1994. p.353- 355.
35. Soldera-Silva A, Bovo F, Stevan-Hancke F, Maurer J, Zawadzki-Baggio S. Pectinas de Plantas Medicinales: Características Estructurales y Actividades Inmunomoduladores; NUPPLAMED; 2016; v.18 (1); p.201-214.
36. Téllez, C., et al . (2007). Comportamiento fisiológico y fisicoquímico de frutos de curuba (*Passiflora mollissima* Bailey) encerados y almacenados a dos temperaturas. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 1(1), pp. 67-80.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Título: ELABORACIÓN DE UN GEL DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DEL FRUTO DE <i>Passiflora Tripartita</i> (Juss) <i>poir. Var tripartita</i> (tumbo) PARA EVALUAR SU ACTIVIDAD CICATRIZANTE EN RATAS ALBINAS (Holtzman)-2020					
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Indicadores	Método de Investigación
¿La elaboración de un gel del extracto hidroalcohólico del fruto <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) presentará actividad cicatrizante en ratas albinas (Holtzman)?	. Elaborar un gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) evaluar su actividad cicatrización en ratas albinas (Holtzman)	El uso de un gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de <i>passiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) favorece la cicatrización en ratas albinas (Holtzman)	Gel del extracto hidroalcohólico del fruto <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo)	a. Marcha fitoquímica b. Solubilidad c. Concentración del extracto	<p>Nivel: Experimental.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo Longitudinal</p> <p>Diseño Específico: Experimental Ensayo pre-clínico</p> <p>Temporalidad: Prospectivo.</p> <p>Propósito: Aplicativo</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicos	Variable Dependiente	Indicadores	Instrumento:
¿Qué concentración de metabolitos secundarios del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) incorporadas en un gel permitirá obtener la cicatrización en ratas albinas (Holtzman)?	Determinar como la concentración de metabolitos secundarios del fruto <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) influye en la cicatrización en ratas albinas (Holtzman)	Diversas concentraciones de los metabolitos secundarios del extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) incorporadas en un gel presenta mejor concentración en cicatrización en ratas albinas (Holtzman)	Actividad cicatrizante	a. Medición de heridas inducidas b. Tiempo	Ficha de recolección de datos
¿Cuál será la concentración eficaz del gel que contiene el extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) que presentará actividad cicatrización en ratas albinas (Holtzman)?	Obtener la concentración eficaz del contenido de metabolito secundarios que contiene el extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo)	La concentración eficaz del gel que contiene el extracto hidroalcohólico del fruto de <i>pasiflora tripartita</i> (Juss.) (tumbo) tiene actividad cicatrización en			<p>Población y muestra: Frutos de <i>pasiflora tripartita</i> Juss.</p> <p>Tratadas en 30 ratas albinas (Holtzman)</p>
	Evaluar la				

<p>¿Cuál será la susceptibilidad cicatrización en ratas albinas (Holtzman frente a un gel que contiene extracto hidroalcohólico del fruto de <i>passiflora tripartita</i> (Juss.) (<i>tumbo</i>) en comparación cicatricure?</p>	<p>susceptibilidad cicatrizante frente a un gel extracto hidroalcohólico del fruto de <i>passiflora tripartita</i> (<i>tumbo</i>) en comparación con cicatricure.</p>	<p>ratas albinas (Holtzman)</p> <p>La susceptibilidad cicatrización en ratas albinas (Holtzman) frente a las distintas concentraciones del gel del extracto hidroalcohólico fruto de <i>passiflora tripartita</i> (Juss.) (<i>tumbo</i>) tendrá diferente característica en cicatrización en comparación cicatricure.</p>			
--	--	--	--	--	--

Anexo 03. Certificación Botánica

 
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

CONSTANCIA Nº 286-USM-2019

LA JEFA (e) DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (rama y fruto) recibida de **Angélica Aguirre Pomacaja**; ha sido estudiada y clasificada como: ***Passiflora tripartita* (Juss.) Poir.** y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación de Cronquist (1988).

DIVISION: MAGNOLIOPHYTA

CLASE: MAGNOLIOPSIDA

SUBCLASE: DILENIIDAE

ORDEN: VIOLALES

FAMILIA: PASSIFLORACEAE

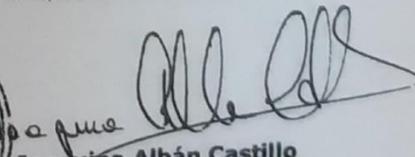
GENERO: *Passiflora*

ESPECIE: *Passiflora tripartita* (Juss.)

Nombre vulgar: "Tumbo"
Determinado por: Mag. Asunción A. Cano Echevarría y Paúl Gonzales

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para fines de estudios.

Lima, 11 setiembre de 2019


Dra. Joaquina Albán Castillo
JEFE DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)



JAC/ddb

Anexo 04. Certificación Sanitaria



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS
COORDINACIÓN DE BIOTERIO

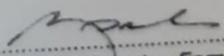
CERTIFICADO SANITARIO Nº 027 - 2019

Producto	: Rata Albina	Lote Nº	: R - 01 - 2019
Especie	: <u>Rattus norvegicus</u>	Cantidad	: 35
Cepa	: Holtzman	Edad	: 02 mes
Peso	: 250 - 300 g	Sexo	: macho
G.R.	: 0036866	Destino	: Universidad Inca Garcilaso de la Vega
Lima	: 09-01-2019		

El Médico Veterinario, que suscribe, **Arturo Rosales Fernández**, Coordinador de Bioterio Certifica, que los animales arriba descritos se encuentran en buenas condiciones sanitarias *.

*Referencia : PR.T-CNPB-153, Procedimiento para el ingreso, Cuarentena y Control Sanitario para Animales de Experimentación.

Chorrillos, 24 de marzo del 2019
(Fecha de atención y emisión del certificado)


M V Arturo Rosales Fernández
C.M.V.P. 1586

NOTA : El Bioterio no se hace responsable por el estado de los animales, una vez que éstos egresan del mismo.