



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

**ELABORACIÓN DE CREMA ANTI-STRESS A PARTIR DE FLORES DE
Lavandula officinalis (Lavanda).**

AUTORES:

Bach. Ashley Mirella Escate Ytusaca

Bach. Rubén Antonio Sánchez LLamosa

ICA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres

Fredy y Eva, por ser mi motor y motivo a seguir día a día para cumplir mis anhelos y lograr cada una de mis metas

A mi hermanita

Ana Lucia, con el mismo deseo de superación a seguir, como ejemplo en mi realización profesional.

DEDICATORIA

A mis padres

Miguel y Lucila por ser mi fortaleza, mis maestros de vida, porque me enseñaron a lograr mis metas.

A mis hermanos

Miguel y Jenny por ser mi ejemplo de superación y por el apoyo incondicional en los años de mi formación académica como profesional y futuro Químico Farmacéutico.

AGRADECIMIENTO

A DIOS,

Por su protección, cuidado, guía y la fortaleza necesaria para el cumplimiento de nuestro objetivo profesional.

Dra. Q.F. FRANCISCA MARTHA GARCIA WONG, por todo el apoyo, dedicación, disponibilidad y profesionalismo para realizar el desarrollo de la investigación.

Dra. Q.F. JESSICA HUARCAYA, docente de la Facultad, su disponibilidad, colaboración y sus aportes de conocimiento para la realización de esta tesis.

A nuestra Alma Mater Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. Descripción De La Realidad Problemática	12
1.2. Formulación Del Problema	13
1.2.1.Problema General	13
1.3. Justificación e importancia.....	13
1.4. Objetivos De La Investigación	14
1.4.1.Objetivo General	14
1.4.2.Objetivos Específicos:	14
1.5. Hipótesis Y Variables.....	14
1.5.1.Hipótesis:.....	14
1.5.2. Variables:.....	15
CAPÍTULO II: BASES TEÓRICAS.....	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Marco Teórico	19
2.2.1.Cremas	19
2.2.2. Lavanda.....	26
2.2.3.Estres	30
2.3. Marco Conceptual.....	31
CAPÍTULO III:METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo, Nivel Y Diseño De Investigación.....	34
3.2. Materiales Y Equipos	34
3.3. Población Y Muestra.....	36
3.4. Preparación de la materia vegetal	36
3.5. Screening Fitoquímico	36
3.6. Control de Calidad del extracto etanólico	47
3.7. Preparación del extracto etanólico	49

3.8.	Fórmula cualitativa unitaria	49
3.9.	Elaboración de la crema anti-estrés	50
3.10.	Control de calidad de la crema antiestrés	50
3.11.	Efectividad de la crema antiestrés	52
	CAPITULO IV- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
4.1	Resultados.....	53
4.2	Discusión	70
	CONCLUSIONES	72
	RECOMENDACIONES	73
	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	74
	ANEXO N° 1	79
	ANEXO N° 2	80
	ANEXO N° 3	81
	ANEXO N° 4	83
	ANEXO N° 5	84
	ANEXO N° 6	85

RESUMEN

Hoy en día el estrés es una problemática a la que se está prestando una atención creciente, hay muchos agentes estresantes en toda persona derivados de la familia, los estudios y el trabajo; en el ámbito de la investigación.

La especie vegetal *Lavandula officinalis*, es altamente eficaz para disminuir los estados de ansiedad y nerviosismo, se usa para casos de insomnio, en hipotensión arterial, ayuda a evitar el mareo en los viajes y mejora las digestiones cuando son causadas por los nervios.

El objetivo de la investigación fue: Elaborar crema anti-stress a partir de flores de *Lavandula officinalis*.(Lavanda).

El Screening fitoquímico permitió identificar los metabolitos secundarios del extracto etanólico: Flavonoides, taninos, saponinas, alcaloides, triterpenos y/o esteroides,

La fórmula final cumple con las especificaciones de la USP 41, en lo referente a controles fisicoquímicos y microbiológicos. La crema anti-stress elaborada presenta un aspecto untuoso al tacto, color blanco, con un pH de 6.5.

Palabras claves: Crema, anti. Stress, *lavándula officinalis*, flores, metabolitos secundarios

ABSTRACT

Today stress is a problem that is receiving increasing attention; there are many stressors in everyone derived from family, studies and work; in the field of research.

The plant species *Lavandula officinalis* is highly effective in reducing states of anxiety and nervousness, it is used for cases of insomnia, high blood pressure, it helps prevent motion sickness and improves digestion when caused by nerves.

The objective of the research was: To elaborate anti-stress cream from *Lavandula officinalis* flowers.

The phytochemical screening allowed to identify the secondary metabolites of the ethanolic extract: flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, triterpenes and / or steroids,

The final formula complies with the specifications of USP 41, regarding physicochemical and microbiological controls.

The anti-stress cream produced has an unctuous appearance to the touch, white, with a pH of 6.5.

Keywords: *Cream, anti.stress, Lavandula officinalis, flowers, secondary metabolites*

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia podemos encontrar expresiones que aluden al fenómeno del estrés. Para algunos investigadores, éste es un proceso fisiológico normal que prepara al sujeto para responder ante diversas situaciones de exigencia. Donde se observa que la mente y piel están profundamente interconectados ante una situación de estrés. Esto hace que cuando tenemos estrés suelen aparecer numerosos problemas en la piel, como eccemas, manchas rojas, granos, erupciones, herpes, psoriasis, o reacciones alérgicas.⁽¹⁾

El inapropiado manejo puede poner en riesgo a las personas predispuestas al estrés, se presenta en dos formas: natural o inducida, por lo que, el ámbito educativo no es ajeno a este fenómeno, el estrés académico se origina en el área educativa, en la formación universitaria se produce en los estudiantes una sobrecarga, que propicia el empleo de recursos de afrontamiento psicosociales hasta aparición de trastornos mentales, somáticos, o desadaptación social; la hormona cortisol es la causante de aparición de problemas en la piel esta hormona, aumenta la cantidad de grasa de nuestra piel, y con la grasa aparecen mayor número de bacterias dañinas para la piel; otro factor asociado con el estrés, se encuentra en los docentes, al enseñar más allá del hecho de ofrecer información.

La capacidad para manejar el estrés varían en los individuos y su salud física general son los dos principales factores que determina cómo actuar frente a un acontecimiento estresante.⁽²⁾

La tesis, se ha elaborado teniendo en cuenta el esquema básico propuesto por la universidad; el cual presenta las siguientes partes:

I. Problema de investigación

En esta etapa de la investigación se expone la situación problemática, la formulación del problema, los objetivos de la investigación, las variables y finalmente las hipótesis.

II. Marco teórico

En esta sección, se presenta los antecedentes, las bases teóricas y el marco conceptual.

III. Estrategias Metodológicas

Es la parte de la investigación que contiene; el tipo, nivel y diseño de la investigación, el establecimiento de la población y la muestra, se enunciaron las técnicas de recolección y análisis de datos y los aspectos éticos.

IV. Resultados y discusión

Esta sección está destinada a la presentación e interpretación de resultados, obtenidos en el trabajo de investigación y a la discusión de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación

Conclusiones.

En esta sección se elaboró las conclusiones obtenidas en el desarrollo de la investigación.

Recomendaciones

En esta sección se elaboró las recomendaciones generadas por el por el desarrollo de la investigación.

Referencias bibliográficas.

En esta sección se presenta la bibliografía utilizada, organizada de acuerdo a orientaciones y normas internacionales Vancouver.

Anexos.

En esta sección se anexa la matriz de consistencia del trabajo de investigación.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El estrés hoy en día es una problemática a la que se está prestando una atención creciente, hay muchos agentes estresantes en toda persona derivados de la familia, los estudios y el trabajo; en el ámbito de la investigación hasta el día de hoy el estrés socio laboral en estudiantes no recibe la suficiente atención, en la vida estudiantil se presentan factores estresante : la salud física y mental, situaciones o problemas familiares, económicas, laborales, alteraciones de la rutina, imprevistos, pruebas objetivas, trabajos investigativos, relaciones interpersonales inadecuadas, lo mismo que va afectando su desempeño académico al no saber de qué manera actuar ante múltiples estímulos y dentro de un ambiente laboral se agrega cansancio, agotamiento, alta presión laboral, excesiva competitividad, entre otros.

Las flores de *Lavandula officinalis*, puede convertirse en una alternativa para combatir el estrés y la ansiedad, por sus propiedades relajantes, sedantes y antiespasmódicas. También es usada para calmar los nervios, ayuda a conciliar el sueño y sobre todo mejora el cansancio mental. ⁽³⁾

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema General

¿Presentará actividad Anti-stress la crema elaborada a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda)?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como: “un estado de bienestar completo físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia”.

El estrés puede definirse como un conjunto de reacciones fisiológicas que se presentan cuando una persona sufre un estado de tensión nerviosa, producto de diversas situaciones en el ámbito laboral o personal: exceso de trabajo, ansiedad, situaciones traumáticas que se hayan vivido, etc. ⁽⁴⁾

Desde la antigüedad, se ha utilizado la lavanda como relajante, por la propiedad que tiene se recurre para conciliar el sueño, además del insomnio, es altamente eficaz a la hora de reducir los estados de ansiedad y nerviosismo, disminuye la tensión arterial, ayuda a evitar el mareo en los viajes y facilita las digestiones cuando éstas se ven alteradas a causa de los nervios.⁽⁵⁾

Existen estudios que demuestran que el 30% de todos los pacientes dermatológicos tienen algún problema psicológico subyacente que, si es tratado, puede tener un impacto muy

positivo frente el estrés. Ante ello se planteó elaborar una crema anti-stress a partir de las flores de lavanda.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General:

- Elaborar crema anti-stress a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda).

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar los metabolitos secundarios a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda).
- Encontrar la formulación adecuada a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda).
- Evaluar el producto final. a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda).

1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1. Hipótesis:

Hipótesis general

- La crema elaborada a partir de flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda), si presentaría actividad anti-stress.

Hipótesis específicas

- Serían los metabolitos secundarios los que darán la actividad anti-stress.
- Presentaría la formulación adecuada para la actividad anti-stress.

- Presentaría el producto final óptima calidad.

1.5.2. Variables:

- **Variable independiente:**

Flores de *Lavandula officinalis*. (Lavanda)

- **Variable dependiente:**

Crema anti-stress

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS

2.1. ANTECEDENTES

- **Kritisidima M. y colb. 2010 - EE.UU** Realizaron la investigación titulada: “Los efectos de la esencia de lavanda en los niveles de ansiedad del paciente dental: un ensayo aleatorizado de grupos controlados”. Tuvo como objetivo revisar el efecto del aroma de lavanda en la ansiedad anticipatoria en los participantes dentales. En un ensayo aleatorizado controlado por conglomerados, se examinaron la ansiedad actual, evaluada mediante el breve Indicador de ansiedad por rasgos de estado (STAI-6), y la dental generalizada (MDAS F ((1,338)) = 2,17, P> 0,05), el grupo de lavanda informó una ansiedad actual significativamente menor (STAI: F ((1,338)) = 74.69, P <0.001) que el grupo de control. Concluyeron que aunque la ansiedad por las futuras visitas al dentista no se ve afectada, el aroma de lavanda reduce la ansiedad del estado en pacientes dentales.⁽⁶⁾
- **En el 2017 Ruiz J. y Colb.** Realizaron el trabajo de investigación titulada: Diseño y formulación de una loción contra el estrés a base de aceites esenciales de Toronjil (*Melissa officinalis*) y Lavanda (*Lavandula angustifolia*), durante el período Abril 2016 – Septiembre 2017. Esta investigación tuvo como objetivo: Desarrollar una nueva alternativa terapéutica; una loción diseñada, formulada y elaborada para beneficios de adultos y jóvenes. aliviar síntomas generados por

el estrés, gracias a la combinación de aceite esencial de Lavanda (*Lavandula angustifolia*) y de Toronjil (*Melissa officinalis*), con el fin de restaurar y relajar el equilibrio personal del adulto y joven; teniendo acción anti estrés potenciado por la Lavanda (*Lavandula angustifolia*) que se encarga de incrementar el efecto de muchos aceites esenciales, como es el Toronjil (*Melissa officinalis*). Se llegó a la conclusión que la formulación más adecuada fue de 1.5% de *Melissa officinalis* y 2.5% de *Lavandula angustifolia*.⁽⁷⁾

- **2018 García D. en Lima** realizo la tesis titulada: “Reducción de los Niveles De Ansiedad Con Aroma Terapia, en la Atención Odontológica De Los Pacientes De Seis A Doce Años De Edad Del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen” objetivo: Determinar la eficacia de la aplicación de aroma terapia en la reducción de los niveles de ansiedad en niños de 6 y 12 años, que recibieron atención odontológica en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. El nivel de ansiedad se midió con la escala Facial Image Scale (FIS) antes y después de la exodoncia de los pacientes; el tipo de estudio fue cuasi experimental, longitudinal, prospectivo, aplicativo; la muestra fueron 50 pacientes de ambos sexos, los resultados reflejaron una ansiedad severa en un pequeño grupo de niños; también se evidenció una diferencia en las escalas de ansiedad, FR y FC tomadas al inicio y al final de la intervención. Se llegó a la conclusión que la aroma terapia ayudo a los pacientes sintieran con menores niveles de ansiedad, se obtuvo un efecto positivo en la

frecuencia respiratoria y cardiaca y con una disminución e significativa durante el tratamiento odontopediátrico.⁽⁸⁾

- **Inca E. 2019 - Ecuador** Realizo el trabajo de investigación titulada: “Determinación de la actividad ansiolítica del extracto hidroalcohólico de las flores de lavanda (*Lavandula officinalis*) en ratones (*Mus musculus*).” El objetivo fue determinar la actividad ansiolítica del extracto hidroalcohólico de la flores de *Lavandula officinalis* en ratones (*Mus musculus*).

Para la actividad ansiolítica se utilizaron 30 ratones, con peso de 25-30 g y con una edad de 2 – 3 meses, se agruparon de acuerdo a los tratamientos administrados. Como control negativo se usó propilenglicol al 15% y los extractos a concentraciones de 25, 100 y 200 mg/kg, y Clonazepam como control positivo, datos fueron analizados estadísticamente determinando que presentó actividad ansiolítica la dosis de 200 mg/kg en los dos equipos además de actividad sedante no afectan a la actividad motora.⁽⁹⁾

En el 2020, Botello-Jacuinde M., Avello-Lorca M, García-Campos M, Fernández-Rocca P, Beltrán-Campos V, Jiménez-García S. en Celaya.

Realizaron la investigación titulada: Usos terapéuticos de la aromaterapia con lavanda (*Lavanda angustifolia*): Revisión integrativa de la Literatura.

El Objetivo: describir los principales usos terapéuticos de la aromaterapia con lavanda (*Lavandula angustifolia*).

Metodología: se realizó una revisión integrativa en bases de datos como Pubmed (NCBI), biblioteca virtual Scielo, Science Direct y Scopus, considerando artículos con antigüedad menor de 10 años, utilizando los descriptores “aromaterapia”, “*Lavandula angustifolia*” “lavanda”.

Resultados: se encontraron más de 300 artículos, una vez filtrados se analizaron 30, uso habitual de la lavanda fue como aceite esencial (AE), puede ser aplicado en la piel (masajes o baños) o por vía oral e inhalada, el aceite esencial se utiliza en la industria farmacéutica por múltiples efectos: sedantes, relajantes, espasmolíticos, antivirales y antibacterianos, así como en la producción de perfumes o sus derivados.

Conclusiones: la aromaterapia con lavanda (*Lavandula angustifolia*), por sus usos terapéuticos demostrados, podría ser utilizada por las enfermeras/os como parte de sus cuidados holísticos.⁽¹⁰⁾

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1. CREMAS:

Es un sistema disperso llamado emulsión, que se compone de dos fases inmiscibles, se utilizan en cremas de tratamiento facial, cremas de maquillaje, cremas corporales, etc.

- **Historia**

Los hombres y mujeres desde los primeros registros de las actividades humanas, ya se encuentran recetas de mezclas que, se colocaban para hidratar la piel del cuerpo

Desde la época de los egipcios, 3000 A.C., colocaban aceite de ricino y sésamo después de largas horas al sol en su jornada de trabajo esta manera, lograban que sus pieles sean flexibles y suaves. También los griegos, por el año 1000 A.C., empleaban como hidratante el aceite de oliva y la miel.

Los romanos usaron las hierbas, los óleos naturales con propiedades humectantes, tales como los jazmines, el limón y las rosas. Hacían preparados y se untaban la piel, se masajearon y suavizaban y nutrían sus pieles.

En la Edad Media, que inicio en el siglo V, estaba prohibido por la religión el culto al cuerpo. Sin embargo, muchos se aplicaban aceite de almendras y miel, lo que les daba un aspecto jovial y más saludable. Siglos más tarde, se descubrieron nuevos ingredientes para los preparados corporales: la jalea de petróleo y aceites minerales los cuales se comercializaban para usar en todo el cuerpo y fueron la antesala de las cremas.

En 1900 Hinds, lanzó su primera pomada a base de almendras y ya en 1930 se incrementó la comercialización, debido a la aparición de las industrias cosméticas.

En 1960, Max Huber químico que sufrió un accidente en el laboratorio, que arruinó parte de su piel. Al obtener buenos resultados con estas cremas de la época, durante 12 años, se dedicó a investigar logrando crear la Crème de La Mer, producto corporal que contenía nuevos ingredientes, entre ellos vitaminas C y E, que le dieron a la piel una textura más lisa y suave, mejorando su mal aspecto, debido a las lesiones que había ocasionado en su piel.

Desde allí los laboratorios optaron por incorporar a los preparados, ambas vitaminas que mejoran el aspecto de la piel y la mantienen saludable, se inició la evolución constante de las cremas, descubriendo una crema para cada tipo y textura de piel.⁽¹¹⁾

- **Clasificación de cremas cutáneas:**

- Cremas limpiadoras
- Cremas protectoras
- Cremas de noche y masajes
- Cremas hidratantes
- Cremas nutritivas.

- **Componentes de las cremas:**

- Fase acuosa y oleosa
- Principios activos
- Vitaminas Liposolubles
- Vitaminas Hidrosolubles

- Surfactantes
- Agentes conservadores
- Agentes humectantes y viscosantes

- **Formulación de cremas:**

Es cuando se asocian, ingredientes naturales o sintéticos, para obtener un producto comercial.

- Materias activas
- Auxiliares de formulación
- Lotes piloto
- Lotes industriales
- Fórmula maestra.

- **Materias primas :**

Glicerina

La glicerina concentrada resulta irritante para la piel por lo que se usa lo suficientemente diluida, para causar de esta forma una acción muy favorable sobre la misma, suavizándola y formando una película protectora. Es miscible en agua y alcohol en todas proporciones, insoluble en éter, cloroformo y benceno. (Jordán, 1991).

Alcohol Cetílico

Se emplea como agente espesante, estabilizador de emulsiones, emulsionante auxiliar, y como agente suspensor de pigmentos sobre todo si se une con emulsionantes aniónicos, no

iónicos y anfóteros, muy utilizado como base de cremas de tipo w/o y ungüentos. Confiere a la piel flexibilidad y suavidad, por lo que es tolerado. Es soluble en alcohol, éter y cloroformo. Su presentación es en forma de masa, polvo o escamas cristalinas de color blanco y no presentada olor es insípido (Jordán, 1991).

Vaselina Líquida

Es un emoliente y protector dermatológico, se usa como excipiente de pomadas, ungüentos y supositorios, como disolventes (por ejemplo, en capsulas de gelatina blanda). es un líquido oleoso, incoloro, desprovistos de fluorescencia a la luz del día.

Cremophor A25

Usado en ungüentos, cremas, emulsiones líquidas, geles y otras preparaciones cosméticas, actúa como un emulsionante de aceite en agua; posee propiedades absorbentes, protectoras y de aumento de la estabilidad.

Cremophor A6

Es un alcohol esterilizado. Utilizado en ungüentos, cremas, emulsiones líquidas, geles y otras preparaciones cosméticas, actúa como un emulsionante de aceite en agua.

Propilparabeno

Conservante de cosméticos que contienen grasas y aceites vegetales y animales.

Metilparabeno

Producto químico que se añaden como conservantes en productos de belleza para evitar que la crema o el champú en cuestión se degeneren con microorganismos, hongos o bacterias

Sodio Citrato Dihidrato

Son cristales rómbicos, duros, blancos, granulados o polvo cristalino, blanco, inodoro, de sabor salino menos desagradable que el del bicarbonato sódico.⁽¹²⁾

Control de calidad de cosméticos:

El control de calidad del producto cosmético terminado tiene como objetivo primordial asegurar la mantención de las características y composición del producto en forma constante desde un lote de producción a otro y sobre todo el cumplimiento de las especificaciones establecidas para la formulación.

Es muy importante realizar análisis generales o básicos para el control de calidad de productos cosméticos, los mismos que requieren análisis complementarios, dependiendo de la forma cosmética la autoridad sanitaria exige para el registro de tales productos.⁽¹³⁾

1. Descripción Del Producto: Se registran características como color, aroma, consistencia, transparencia, forma cosmética y el contenido neto.

- Forma cosmética
- Contenido neto
- Aspecto
- Características organolépticas

2. Controles Fisicoquímicos:

- pH
- Peso específico
- Residuo seco
- Tipo de emulsión
- Extensibilidad

3. Control Microbiológico:

El control de calidad de productos cosméticos requiere de ensayos microbiológicos como se indican

❖ Se realiza un recuento de microorganismos: aerobios monófilos, hongos y levaduras.

❖ Investigación de patógenos:

Escherichia coli

Staphylococcus aureus

Pseudomonas aeruginosa

Cándida albicans ⁽¹⁴⁾

- **Estudios de compatibilidad:**

- Este ensayo debe realizarse sobre el envase final del producto, como complemento del estudio de estabilidad, con el fin de detectar posibles interacciones entre el producto y el envase, que puedan afectar a la naturaleza y seguridad del producto.
- El producto final es analizado durante tres meses en envase, bajo condiciones diversas de luz y temperatura, con el fin de detectar alteraciones del producto o del propio envase.
- Se realizarán distintos ensayos en función de la naturaleza del producto.

2.2.2. *Lavandula officinalis* (Lavanda)

- **Clasificación Taxonómica:**

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Lamiales

Familia: Lamiaceae

Género: Lavandula

Especie: *Lavandula officinalis*

Otros Nombres: lavanda medicinal, lavanda verdadera y lavanda común. ⁽¹⁵⁾

- **Descripción botánica de la especie:**

Es un arbusto 1 a 2 metros de altura, fuertemente aromático. Las hojas son perenne de 2 a 6 centímetros de largo y 4 a 6 milímetros de par en par, las flores de 2 a 8 cm de largo presentan un color rosado a púrpura denominado color lavanda, sus tallos de 10 a 30 cm de largo son esbeltos y no presentan hojas. ⁽¹⁶⁾

- **Propiedades:**

El uso de la Lavanda como relajante se remota desde la antigüedad, esta propiedad es muy utilizada cuando no se puede dormir, se recomienda colocar debajo de las sábanas un saquito con lavanda, por sus efectos calmantes que produce su olor y que ya que están demostrados. Además de combatir el insomnio, resulta muy eficaz para disminuir los estados de nerviosismo y ansiedad; disminuye la presión arterial, se usa en los viajes para a evitar el mareo y ayuda en caso de las digestiones alteradas a causa de los nervios, se recomienda tomar como una infusión de lavanda o combinarla con plantas relajantes tales como, la melisa, tila o la amapola.

Posee propiedades antiinflamatorias, es usado como calmante del dolor de aplicación externa y para la elaboración del aceite esencial de lavanda, el cual se extrae por método la destilación por arrastre de vapor de las flores ⁽¹⁷⁾

- **Parte utilizada:**

Las sumidades floridas.

- **Principios activos:**

Aceite esencial (0,5-0,8%): monoterpenos (linaloil acetato, linalol, beta - ocimeno, cineol, alcanfor), sesquiterpenos (óxido de cario fileno), ácido ursólico. Taninos (5-10%), ácido rosmarínico, cumarinas (0,25%): herniarina, flavonoides (luteolol); fitosteroles

El componente principal de la *Lavándula angustifolia* es el aceite esencial, muy rico en alcoholes terpénicos: geraniol o el linalol que, junto con otros de sus componentes, poseen el efecto calmante

Otro elemento beneficioso de la lavanda son los compuestos fenólicos que están presentes, es decir los taninos por ejemplo, en las uvas (y por consiguiente en el vino), en bebidas como el café o el té o en frutas tales como la granada o la manzana.

Los taninos presentan propiedades astringentes y antiinflamatorias, pero si tienen una propiedad más conocida es como antioxidantes. Son compuestos que protegen las células de nuestro organismo de la acción de la agresión de los radicales libres. Su acción disminuye el riesgo de padecer patologías degenerativas tales como cáncer o alzhéimer reduce notablemente los efectos de la vejez.

- **Formas de uso:**

Se consume vía interna, mayoritariamente, en forma de té (infusiones) y tinturas, mientras que su aceite esencial puede usarse sobre la piel en bálsamos, ungüentos, cremas, baños, compresas o bien, solo.

- **Contraindicaciones:**

No presentan contraindicaciones, los preparados de lavanda en dosis terapéuticas pero si se excedieran en la cantidad recomendada puede ocasionar efectos nocivos y tóxicos como por ejemplo: náuseas, vómitos, alucinaciones, dolores de cabezas y aumento del ritmo cardíaco.

El aceite de lavanda puede producir eccemas o dermatitis de contacto o en personas alérgicas, por lo que se recomienda la aplicación de un test de prueba para verificar el grado de tolerancia. También se puede mezclarlo como el de almendras para rebajar el contenido de aceite de lavanda.

No está recomendado durante el embarazo ni durante la lactancia, puede resultar abortivo y ser dañino para bebés, tampoco se debe aplicar en niños de corta edad ⁽¹⁸⁾

2.2.3 ESTRÉS

Se considera estrés al conjunto de reacciones fisiológicas que se presentan en una persona que sufre de un estado de tensión nerviosa, producido por situaciones traumáticas, trabajo excesivo, ansiedad, que se hayan vivido en el hogar o el trabajo, etc.⁽¹⁹⁾

Tipos de estrés:

- **Estrés normal:** se presentan en nuestro organismo reacciones fisiológicas ante situaciones y que se definen como estrés en realidad son normales, en cierta medida. Un poco de estrés y ansiedad puede ayudar a superar y afrontar algunas situaciones difíciles.
- **Estrés patológico:** se produce cuando el estrés se da por periodos prolongados, puede ocasionar problemas físicos y psicológicos, convirtiéndose en un estrés crónico y nocivo que puede desencadenar en depresión, crisis de llanto, y diferentes afecciones físicas.
- **Estrés post-traumático:** se presenta ante su suceso aterrador por un accidente de tráfico o un desastre natural. A consecuencia de ello la persona sufre traumas, tiene pensamientos aterradores muy frecuentes y recuerda la situación vivida.

Este tipo de estrés se puede presentar en personas de todas las edades, siendo los niños más predispuestos a sufrirlo.

- **Estrés laboral:** se le conoce como estrés laboral, a un conjunto de reacciones emocionales, físicas muy nocivas por lo general se

ocasionan en el trabajo las capacidades y/o las necesidades del trabajador sin excesivas. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 28% de los trabajadores europeos padecen de estrés laboral, y el 20% del síndrome llamado “burnout”.⁽²⁰⁾

3.1. MARCO CONCEPTUAL

ACEITE ESENCIAL

Los antiguos alquimistas los llamaban “alma de las plantas”, los aceites esenciales son sustancias que se encuentran en diferentes tejidos vegetales flores, semillas, frutos, raíces, hojas, etc. Presentan numerosos compuestos químicos naturales, que se extraen por diferentes métodos y se pueden utilizar como remedio casero en numerosas situaciones.

AROMATERAPIA

Es una disciplina terapéutica que aprovecha las propiedades de los aceites esenciales extraídos de las plantas aromáticas, para restablecer el equilibrio y armonía del cuerpo y de la mente para beneficio de nuestra salud y belleza.

ANTI-STRESS

Que sirve para combatir el estrés. Tratamiento anti estrés.

CONTROL DE CALIDAD

Es un sistema para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de la industria farmacéutica.

CREMA

Es un preparado semisólido para el tratamiento tópico. Las cremas son a base de agua (a diferencia de un ungüento o pomada) contienen de un 60 a 80 % de agua, para poder formar un líquido espeso y homogéneo.

DROGA VEGETAL

Parte de la planta que contiene el principio activo y que se utiliza en terapéutica.

EXTRACTO

Son preparados obtenidos por concentración parcial de los líquidos extractivos.

EXCIPIENTE

Es un aditivo que se añade al principio activo para darle forma, conservarlo, facilitar su ingesta o regular su actividad en nuestro organismo.

FITOQUÍMICA

Es una disciplina científica que tiene como objeto el aislamiento, análisis, purificación, elucidación de la estructura y caracterización de la actividad biológica de diversas sustancias producidas por los vegetales.

MEDICINA TRADICIONAL

Conjunto de creencias y conocimientos, sobre las enfermedades y su curación que proceden de la tradición y de la experiencia, no del estudio científico.

PLANTA MEDICINAL

Cualquier vegetal que contenga en cualquiera de sus órganos, alguna sustancia con actividad farmacológica que se pueda utilizar con fines terapéuticos.

PRINCIPIO ACTIVO.

Sustancia química responsable de la actividad farmacológica y del uso terapéutico que se le atribuye a una droga.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

Básica

Nivel de investigación

Descriptiva

Diseño de investigación

Experimental

3.2. MATERIALES Y EQUIPOS

Materiales de laboratorio:

- Probeta
- Vasos de precipitación 250,500 mL.
- Baguetas
- Pipeta 1mL, 5 mL y 10 mL.
- Propipeta
- Embudos
- Pizeta
- Matraz Erlenmeyer 250 mL.
- Placas Petri
- Tubos de ensayos
- Placa excavada
- Gradillas

- Luna de reloj
- Espátula

Material biológico:

- Flores de Lavanda (*Lavandula officinalis*)

Equipos de laboratorio:

- pH metro
- Viscosímetro
- Plancha de calentamiento
- Balanza analítica
- Balanza de precisión
- Estufa
- Molino analítico
- Baño María
- Rotavapor
- Equipo de destilación con arrastre de vapor

Insumos

- Vaselina líquida
- Cremophor A25
- Cremophor A6
- Propilparabeno
- Metilparabeno
- Sodio Citrato Dihidrato
- Alcohol Cetílico

- Extracto etanólico 5%

Otros:

- Papel de filtro
- Papel platino
- Papel kraft
- Algodón
- Gasa estéril
- Guantes
- Mascarillas 3M
- Gorros
- Etiquetas
- Potes con tapa

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:

Población:

La especie *Lavandula officinalis* (Lavanda)

Muestra:

Las flores *Lavandula officinalis* (Lavanda)

Se elegirán a 40 trabajadores al azar del Laboratorios Farmacéuticos Markos. Los mismos que se aplicaran la crema por 15 días.

3.4. PREPARACION DE LA MATERIAL VEGETAL :

Recolección:

Se recolectó en el departamento de Cuzco, en el mes de setiembre del 2018.

Selección:

Se seleccionó las flores que están en buenas condiciones

Desecación:

Se realizó secado natural bajo sombra por una semana.

Molienda:

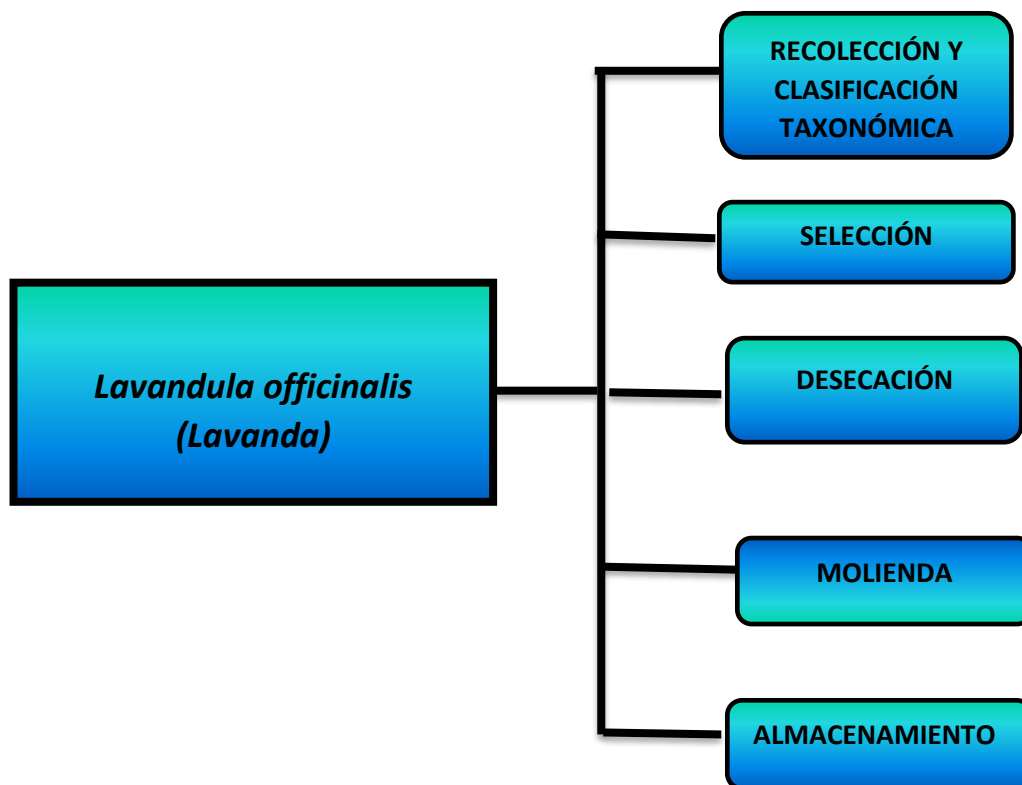
Se realizó con la ayuda de un molino analítico.

Almacenamiento:

Se procedió a conservarla en frasco de vidrio color ámbar con tapa y rotuló indicando fecha de almacenamiento. ⁽²¹⁾

FLUXOGRAMA N°1

PREPARACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL



Fuente: Los autores

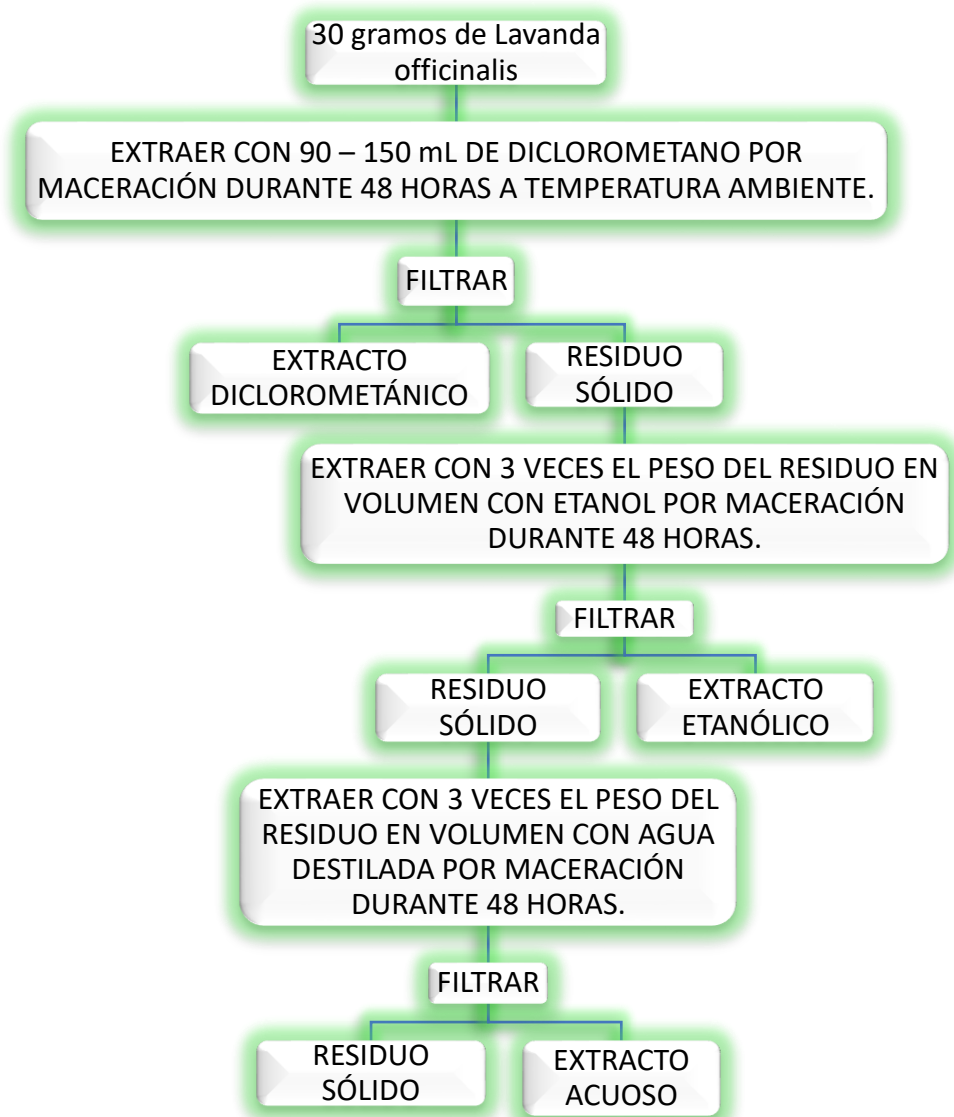
3.5. SCREENING FITOQUÍMICO

Procedimiento:

Se pesó 20 g de hojas, se transfirió a un matraz de 250mL, se le añadirá 100 mL de diclorometano se dejó macerar por 48 horas se filtró y después al remanente se le extrajo con etanol absoluto, se maceró por 7 días, se filtró con papel de filtro. Se llevó a concentrar a mitad de volumen y realizó la identificación de metabolitos utilizando las reacciones de coloración y/o precipitación: Shinoda, Cloruro Férrico, Dragendorff, Mayer, Wagner, Espuma, Borntrager y Lieberman - buchard. ⁽²²⁾

Flujograma N°2

Screening fitoquímico



❖ **EXTRACTO DICLORMETANICO:**

Identificación de Alcaloides.- Se llevó a sequedad el extracto en baño maría, luego se re disolvió con HCl 1% y se colocó en una placa excavada y se añadió una gota del extracto en cada excavación y o se adicionó los siguientes reactivos: Dragendorff, Mayer Wagner y Hager. La reacción es positiva si se observó precipitación.

- Reactivo de Drangerdorff: Se observó precipitado anaranjado.
- Reactivo de Mayer: Se observó precipitado blanco.
- Reactivo de Wagner: Se observó precipitado marrón.
- Reactivo de Hager: Se observó precipitado amarillo.

Identificación de Triterpenos y/o esteroides

(Reacción de Lieberman - burchard).- se le añadió 1 mL de diclorometano. y se adicionó 1 mL de anhídrido acético y se mezclaron bien; por la pared del tubo de ensayo se dejaron resbalar 2-3 gotas de H₂SO₄ Q.P. El ensayo es positivo si da las siguientes coloraciones: Rosado-azul muy rápido, verde intenso-visible aunque rápido verde oscuro-negro final de la reacción.

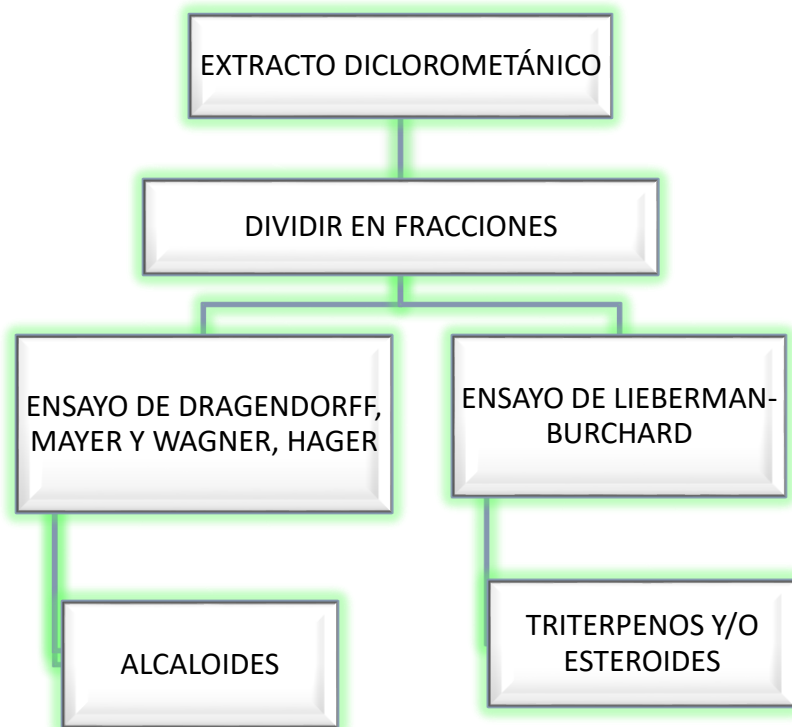
Identificación de Quinonas.- (Ensayo de Bornträger).

A 1 mL de extracto se le adicionó 1 mL de NaOH 5%, se agitó para mezclar las fases y Se dejó en reposo hasta su separación, si la fase

acuosa alcalina (superior), se colorea de rosado o rojo el ensayo es positivo ⁽²²⁾

Flujograma N°3

Extracto diclorometánico



ALCALOIDES

ESTEROIDES
TRITERPENOS Y/O

EXTRACTO ETANÓLICO:

Identificación de Flavonoides.- (Reacción de Shinoda). En una placa excavada se colocó 1 gota del extracto etanólico más 4 cintas de magnesio metálico. Luego se añadió 1 gota de HCl Q.P. Se dejó reposar por 10 minutos y la reacción es positiva si aparece una coloración rosada o roja.

Identificación de Taninos.- (Cloruro Férrico) En una placa excavada se colocó 1 gota del extracto etanólico y se añadió 1 gota de cloruro férrico al 5 %. Al final se observó una coloración azul oscuro, negro o verde.

Identificación de Saponinas.- (Prueba de Espuma). En un tubo de ensayo se añadió 2 mL de extracto y 3 mL de agua destilada, se agitó vigorosamente por 1 minuto y se dejó en reposo 5 minutos. Si persiste la espuma nos indica la presencia de saponinas.

Identificación de Alcaloides.- se colocó en una placa excavada se añadió una gota del extracto en cada excavación (4) y o se adicionó una gota de HCl 1% y luego se adicionó q gota de cada reactivo. Dragendorff, Mayer Wagner y Hager. La reacción es positiva si se observó precipitación.

- Reactivo de Drangerdorff: Se observó precipitado anaranjado.
- Reactivo de Mayer: Se observó precipitado blanco.
- Reactivo de Wagner: Se observó precipitado marrón.

- Reactivo de Hager : Se observó precipitado amarillo.

Identificación de Triterpenos y/o esteroides.

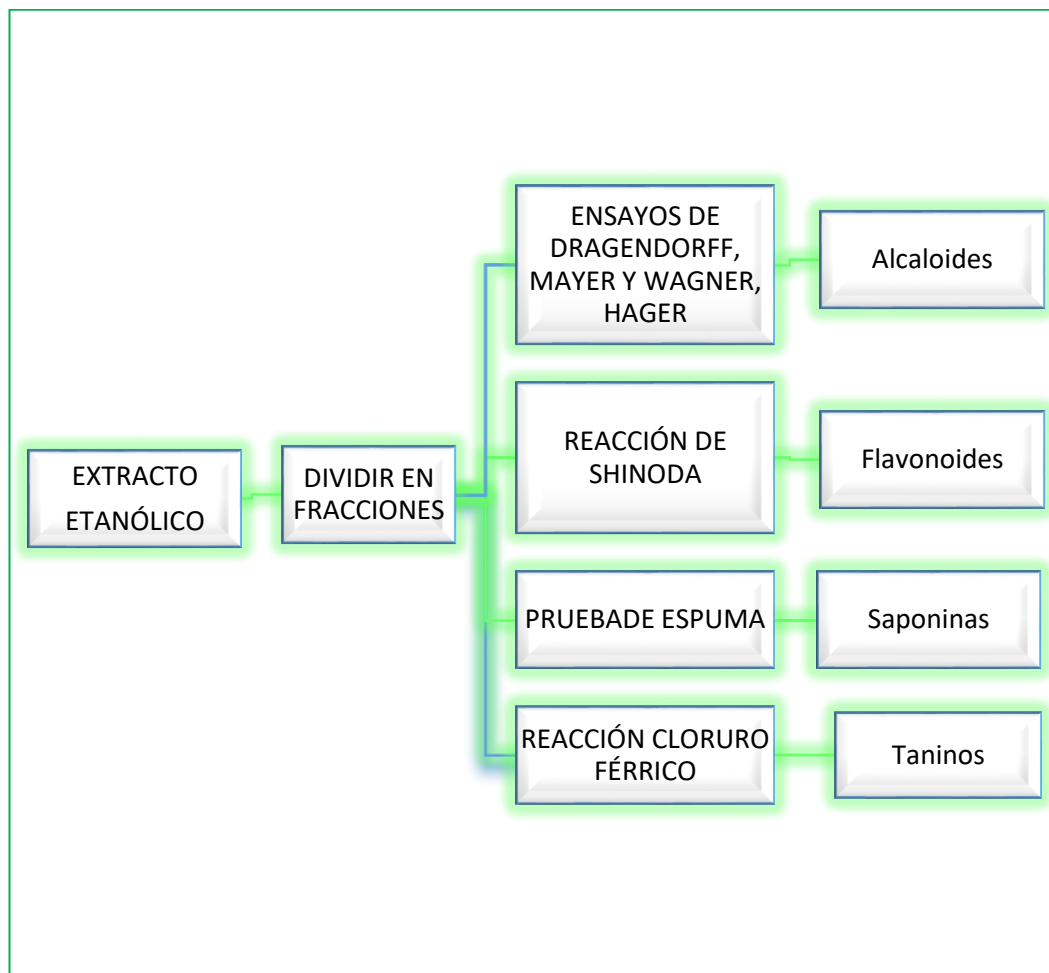
(Reacción de Lieberman-burchard).- A 1 mL de extracto se llevó a sequedad y se re disolvió con 1 mL de diclorometano. Se adicionó 1 mL de anhídrido acético y se mezclaron bien; por la pared del tubo de ensayo se dejaron resbalar 2-3 gotas de H_2SO_4 Q.P. El ensayo es positivo si da las siguientes coloraciones: Rosado-azul muy rápido, verde intenso-visible aunque rápido verde oscuro-negro final de la reacción.

Identificación de Quinonas.

(Ensayo de Bornträger).- A 1 mL de extracto se le llevó a sequedad y se re disolvió con 1 mL de diclorometano y se le adicionó 1 mL de NaOH 5%, se agitó para mezclar las fases y Se dejó en reposo hasta su separación. Si la fase acuosa alcalina (superior), se colorea de rosado o rojo el ensayo es positivo.

Flujograma N°3

Extracto etanólico



❖ **EXTRACTO ACUOSO :**

Identificación de Flavonoides

Reacción de Shinoda). En una placa excavada se colocó 1 gota del extracto acuoso más 4 cintas de magnesio metálico. Luego se añadió 1 gota de HCl Q.P. Se dejó reposar por 10 minutos y la reacción es positiva si aparece una coloración rosada o roja.

Identificación de Taninos

(Cloruro Férrico) En una placa excavada se colocó 1 gota del extracto acuoso y se añadió 1 gota de cloruro férrico al 5 %. Al final se observó una coloración azul oscuro, negro o verde.

Identificación de Saponinas

(Prueba de Espuma). En un tubo de ensayo se añadió 2 mL de extracto acuoso y 3 mL de agua destilada, se agitó vigorosamente por 1 minuto y se dejó en reposo 5 minutos. Si persiste la espuma nos indica la presencia de saponinas.

Identificación de Alcaloides

Se colocó en una placa excavada se añadió una gota del extracto acuoso en cada excavación (4) y o se adicionó una gota de HCl 1% y luego se adicionó gota de cada reactivo: Dragendorff, Mayer, Wagner y Hager. La reacción es positiva se observó precipitación.

- Reactivo de Drangerdorff: Se observó precipitado anaranjado.
- Reactivo de Mayer: Se observó precipitado blanco.

- Reactivo de Wagner: Se observó precipitado marrón.
- Reactivo de Hager: Se observó precipitado amarillo.

Identificación de Aminoácidos

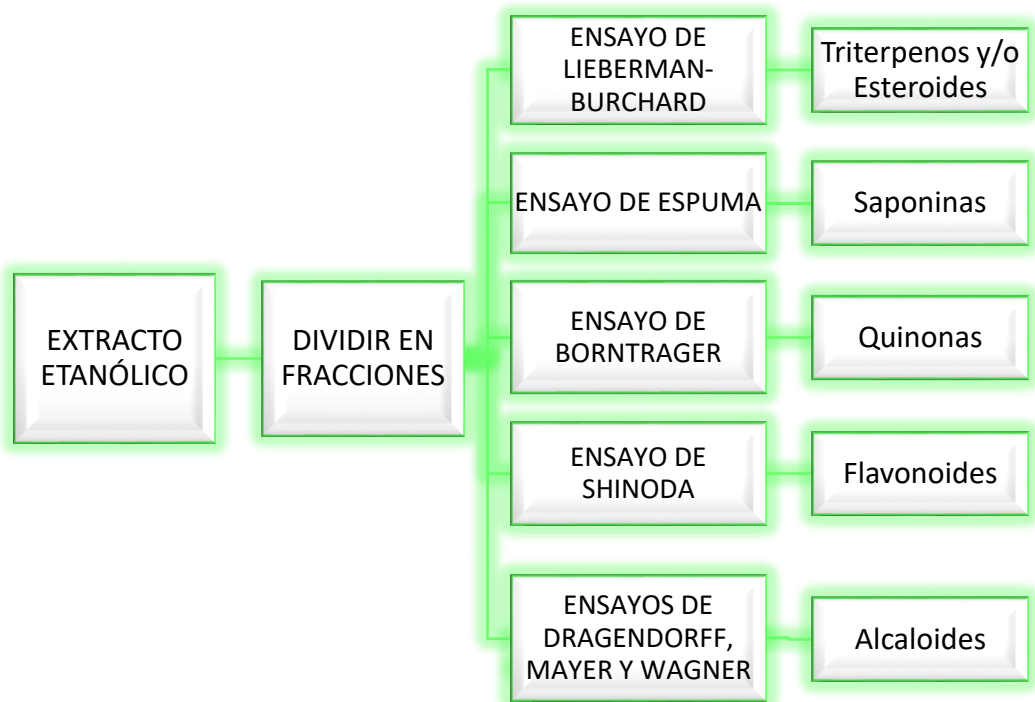
(Reacción de Ninhidrina), en un tubo de ensayo se colocó 1 mL de extracto acuoso y se le adicionó 1 mL de Ninhidrina, se llevó a baño maría por 20 minutos. La reacción es positiva si aparece una coloración purpura.

Identificación de Azúcares reductores

(Reacción Fehling), en un tubo de ensayo se colocó 1 mL de extracto acuoso y 1 mL de reactivo de FEHLING, se llevó a baño maría por 20 minutos. La reacción es positiva si se observa un precipitado rojo ladrillo.

Flujograma N°4

Extracto Acuoso



3.6. CONTROL DE CALIDAD DEL EXTRACTO ETANÓLICO:

Análisis organoléptico.-

Color

Se tomó un tubo de ensayo bien limpio y seco y se llenó hasta las tres cuartas partes con la muestra de ensayo y se observó el color, la transparencia, la presencia de partículas y la separación de capas.

Olor

Se tomó un tira de papel se aproximadamente 1 cm de ancho por 10 cm de largo y se introdujo un extremo en la muestra de ensayo. Se oleó y se determinó si corresponde con la característica del producto.

Apariencia

Análisis del aspecto externo del extracto.

Propiedades físico - químicas:

Densidad relativa

Se entiende por densidad relativa a la relación entre masa de un volumen de la sustancia a ensayar a 25 °C y la masa de un volumen igual de agua a la misma temperatura. Este término equivale a peso específico.

Procedimiento

Prueba de peso específico según USP 40. El valor de la densidad relativa de la muestra de ensayo (d^t) se calculó el empleo de un picnómetro mediante la siguiente fórmula:

$$d^t = \frac{P_1 - P}{P_2 - P}$$

Donde:

P = Peso de picnómetro tarado limpio y seco peso de picnómetro (vacío)

P₂= peso del picnómetro más agua

P₁= peso de picnómetro más el extracto etanólico

T= Temperatura a la que se trabaja.

Determinación de pH

Es un parámetro o índice numérico que se utiliza para expresar la mayor o menos acidez de una solución en función de los iones hidrógeno.

Procedimiento

Se procedió a ajustar el equipo con la solución reguladora de pH adecuada al rango que se realizó la determinación.

Posteriormente se determinó el valor del pH del extracto

Procedimiento

Se ajustó el equipo con la solución reguladora de pH adecuada al rango que se realizó la determinación. Posteriormente se determinó el valor del pH de la muestra.

3.7. PREPARACIÓN DEL EXTRACTO ETANÓLICO:

PROCEDIMIENTO:

- Se pesó 10 g de flores secas de lavanda molida.
- En un vaso precipitado las flores de lavanda molida se mezclan con 50 mL de alcohol de 96° y se agita.
- Se vierte a un envase color ámbar y se rotula.
- Se deja reposar por 3 semanas con movimientos rutinarios.

3.8. FORMULA CUALICUANTITATIVA UNITARIA :

Cada 100 g de crema contiene:

✓	Extracto etanólico flores de lavanda	5. g
✓	Metilparabeno	0,097 g
✓	Propilparabeno	0,097 g
✓	Sodio Citrato Dihidrato	0,023 g
✓	Cremophor A25	1,990 g
✓	Cremophor A6	1,990 g
✓	Alcohol Cetílico	8,330 g
✓	Esencia Fedora	0,023 g
✓	Vaselina Líquida	12,505 g
✓	Agua purificada C.S.P	100,000 g

3.9. ELABORACIÓN DE LA CREMA ANTI-STRESS

PROCEDIMIENTO:

Para la elaboración de la crema fue de fase hidro/liposoluble

- **Fase Hidrosoluble:** Disolver el Sodio Dihidratado en agua y añadir los 5 g de extracto etanólico de flores de lavanda en propilenglicol.

Se lleva esta fase a la fase liposoluble.

- **Fase Liposoluble:** Disolver la vaselina líquida a una T° de 20°C. Luego agitar y añadir el alcohol Cetílico; Cremophor A25, Cremophor A6, Propilparabeno, Metilparabeno hasta que la mezcla quede homogénea.

3.10. CONTROL DE CALIDAD DE LA CREMA ANTIESTRES

Características Organolépticas:

La observación y determinación nos proporciona una primera impresión de la calidad del producto. Debe de tener un aspecto homogéneo, color y olor agradable. Así mismo debe tener una textura suave en la aplicación vía tópica.

Contenido Volátil:

Se suele medir por la pérdida de peso que experimenta el producto, durante 24 horas en una estufa a 110°C.

Pérdida de Evaporación:

Se realiza en el envase definitivo en virtud de que la formulación donde la formulación contiene una proporción importante de agua y componentes volátiles.

Conductividad:

La determinación del signo de emulsión es importante porque puede ocurrir inversiones de fase que alteran las características y la estabilidad de la emulsión, el signo de emulsión, es decir, la naturaleza de la fase externa, se puede determinar por medidas de conducción de la electricidad, si la fase externa es oleosa, no conduce electricidad.

Estudio Reológico:

Es fundamental en el desarrollo e investigación de formas farmacéutica semisólidas como las cremas, debido a que las propiedades reológicas tienen una gran influencia en la estabilidad y en la textura de estos productos.

Extensibilidad:

Se mide con un extensómetro, tomando como base el aumento de superficie que experimenta cierta cantidad de productos cuando se le somete a la acción de una serie de pesos a intervalos fijos de tiempo en condiciones normalizadas (temperatura ambiente).

Viscosidad.

Para describir su comportamiento reológico del preparado es necesario determinar la viscosidad con ayuda de un reómetro donde toma en consideración el efecto de la ozalla y el tiempo para los fluidos no Newtonianos.

Control de Calidad:

- ✓ Estabilidad de principios activos
- ✓ Estabilidad de los coadyuvantes
- ✓ Comportamiento reológico: consistencia y extensibilidad
- ✓ Pérdida de agua y componentes volátiles
- ✓ Homogeneidad:
- ✓ Tamaño de partícula de la fase dispersa: distribución de tamaño
- ✓ PH aparente
- ✓ Contaminaciones por microorganismos ^{24,30,31}

3.11. EFECTIVIDAD DE LA CREMA ANTIESTRES:

Prueba In vivo:

Para poder verificar la efectividad de la crema anti estrés, se realizó un monitoreo de la acción anti estrés del producto aplicándolo a 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos.

Se realizó una entrevista personal con aplicación de un cuestionario para saber la efectividad de la crema. Esta técnica involucra a un entrevistador que interactúa con los entrevistados para hacer referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes (Visauta, 1989), por ello se utilizó un cuestionario para asegurar un enfoque estructurado en la recopilación de datos.

CAPITULO IV:

RESULTADOS

Tabla N°1

Tamizaje Fitoquímico del extracto Diclorometánico

METABOLITOS	REACCIÓN	RESULTADO	OBSERVACIÓN
Alcaloides	Dragendorff	+++	Precipitado anaranjado
	Mayer	+++	Precipitado blanco
	Wagner	++	Precipitado marrón
	Hager	+	Precipitado amarillo
Triterpenos y/o esteroides	Lieberman-burchard	+++	Coloración verde
Quinonas	Bornträger	-	

Fuente: Los autores

Interpretación: +++ (abundante), ++ (moderado), + (leve), - (ausencia).

Tabla N°2
Tamizaje Fitoquímico del extracto etanólico

METABOLITOS	REACCIÓN	RESULTADO	OBSERVACIÓN
Flavonoides	Shinoda	+	Coloración rosada
Taninos	Cloruro férrico	++	Coloración verde
Saponinas	Prueba de espuma	+++	Presencia de espuma
Alcaloides	Dragendorff	+++	Precipitado anaranjado
	Mayer	++	Precipitado blanco
	Wagner	+++	Precipitado marrón
	Hager	+	Precipitado amarillo
Triterpenos y/o esteroides	Lieberman-burchard	++	Coloración verde
Quinonas	Bornträger	-	-----

Fuente: Los autores.

Interpretación: +++ (abundante), ++ (moderado), + (leve), - (ausencia).

Tabla N°3

Tamizaje Fitoquímico del extracto acuoso

METABOLITOS	REACCIÓN	RESULTADO	OBSERVACIÓN
Flavonoides	Shinoda	+	Coloración rosada
Taninos	Cloruro férrico	++	Coloración verde
Saponinas	Prueba de espuma	+++	Presencia de espuma
Alcaloides	Dragendorff	+++	Precipitado anaranjado
	Mayer	++	Precipitado blanco
	Wagner	+++	Precipitado marrón
	Hager	+	Precipitado amarillo
Aminoácidos	Ninhidrina	+++	Coloración purpura
	Fehling	+++	Precipitado rojo ladrillo
Azucres reductores			

Fuente: Los autores.

Interpretación: +++ (abundante), ++ (moderado), + (leve), - (ausencia).

Tabla N°4
Análisis organoléptico del extracto etanólico de las flores de
Lavandula officinalis L. (Lavanda)

Características organolépticas del extracto etanólico	Resultados
Color	Verde oscuro
Olor	Süigeneris
Precipitado	Ausencia
Aspecto	Homogéneo
Consistencia	Líquido

Fuente: Los autores.

Tabla N°5: Control Físico-químico de la crema Anti estrés de las flores de *Lavandula officinalis* (Lavanda)

Ensayos	Especificaciones	Resultados
Aspecto	Masa untuosa	Masa untuosa
Organolépticos	Color	Blanco
	Olor	Característico
	Sabor	Amargo
pH	4,0- 7.5	6,5

Fuente: Los autores.

Tabla N°6:
Control Microbiológico de la crema Anti estrés de las flores de
***Lavandula officinalis* (Lavanda)**

Microorganismos	Especificaciones	Resultado
Aerobios mesófilos	10² ufc/g	10² ufc/g
Hongos y Levaduras	10¹ ufc/g	10¹ ufc/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausente/g	Ausente/g
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ausente/g	Ausente/g

Tabla N°7:

Creimas naturales Vs Cremas químicos

¿CÓMO ES SU ACEPTACIÓN HACIA LOS PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE EXTRACTOS NATURALES?	
EXCELENTE	23
BUENA	10
REGULAR	4
MALA	3



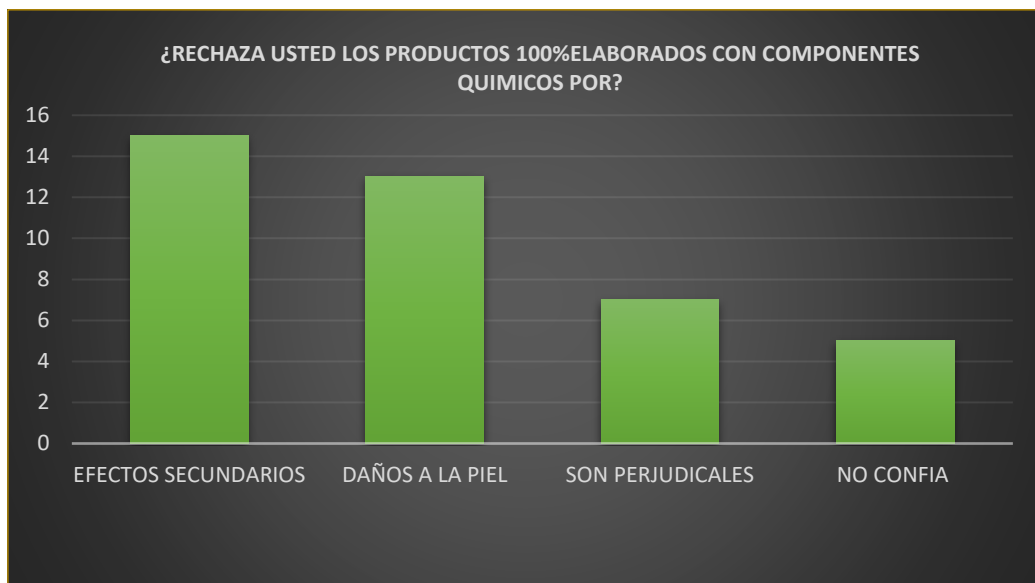
Fuente: Usuarios encuestados

Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos 23 dijeron que los productos a base extractos naturales son excelentes, 10 dijeron que era buena, 4 que eran regular y 3 afirmaron que son mala.

Tabla N°8

Empleo de la crema natural

¿RECHAZA USTED LOS PRODUCTOS 100%ELABORADOS CON COMPONENTES QUIMICOS POR?	
EFFECTOS SECUNDARIOS	15
DAÑOS A LA PIEL	13
SON PERJUDICALES	7
NO CONFIAN	5



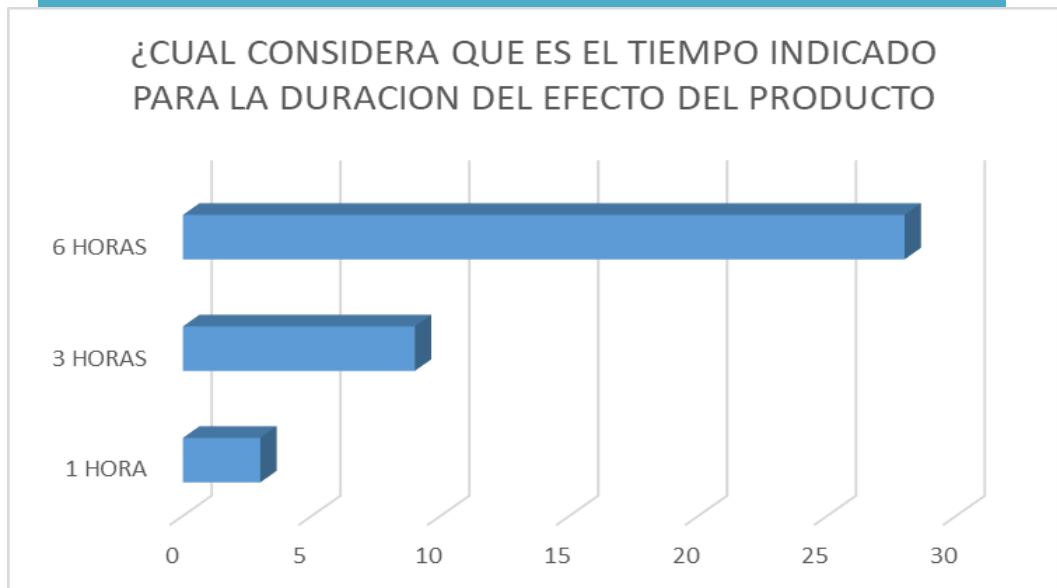
Fuente: Usuarios encuestados

Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos encuestados 15 dijeron que rechazan los productos químicos por los efectos secundarios, 13 dijeron que producían daños a la piel, 7 dijeron que eran perjudiciales y 5 afirmaron que no confían en productos 100% elaborados con componentes químicos.

Tabla N°9

Duración del efecto de la crema natural

¿CUAL CONSIDERA QUE ES EL TIEMPO INDICADO PARA LA DURACION DEL EFECTO DE ESTE PRODUCTO?



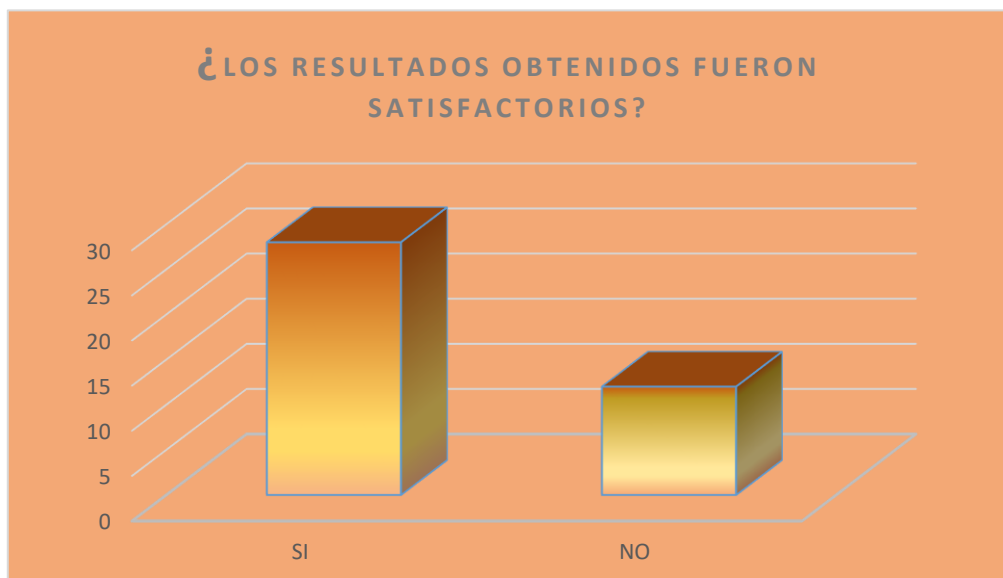
Fuente: Entrevistas a encuestados

Interpretación: De 40 trabajadores del Laboratorios Farmacéuticos Markos a los que se aplicó la crema anti estrés 28 consideran que debe durar 06 horas, 09 consideran que la crema anti estrés debe durar 03 horas y 03 indican que debe durar 01 horas.

Tabla N°10

Efectividad de la crema natural de Lavanda

¿LOS RESULTADOS OBTENIDOS FUERON SATISFACTORIOS?	
SI	28
NO	12



Fuente: Usuarios encuestados

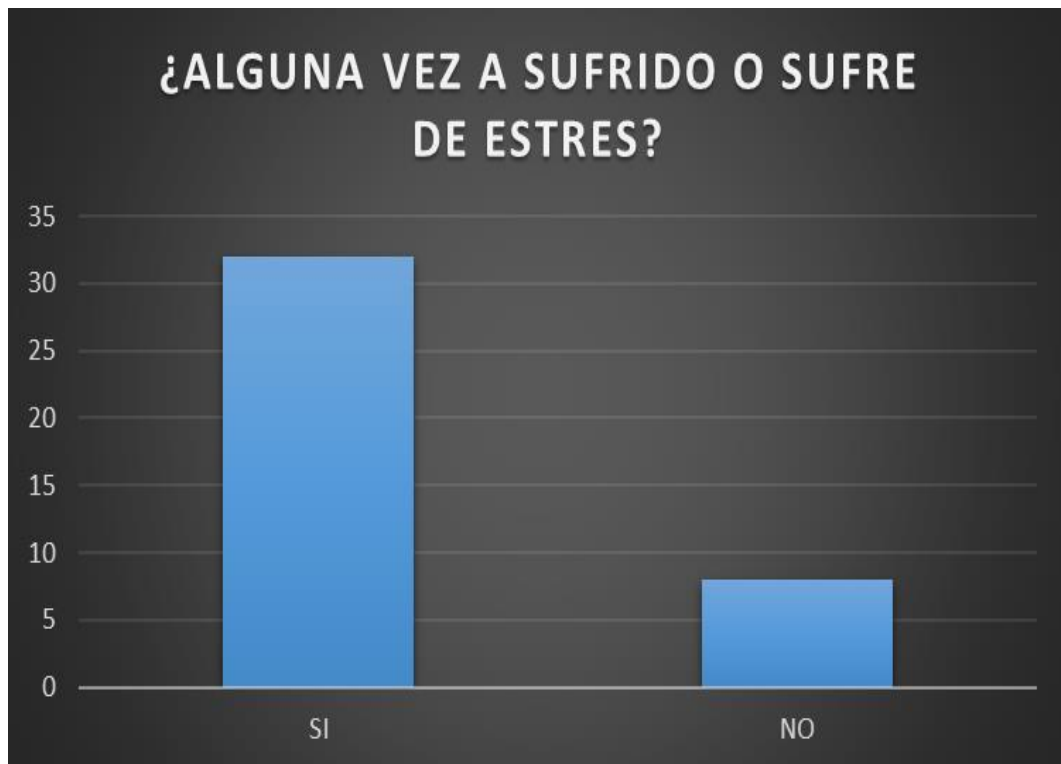
Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos a los que se aplicó la crema anti estrés y después fueron encuestados 28 dijeron que si es efectivo para el estrés y 12 afirmaron que no.

Tabla N°11

ESTRÉS

¿ALGUNA VEZ A SUFRIDO O SUFRE DE ESTRÉS?	
SI	32
NO	8

Fuente: Usuarios de la crema anti estrés.



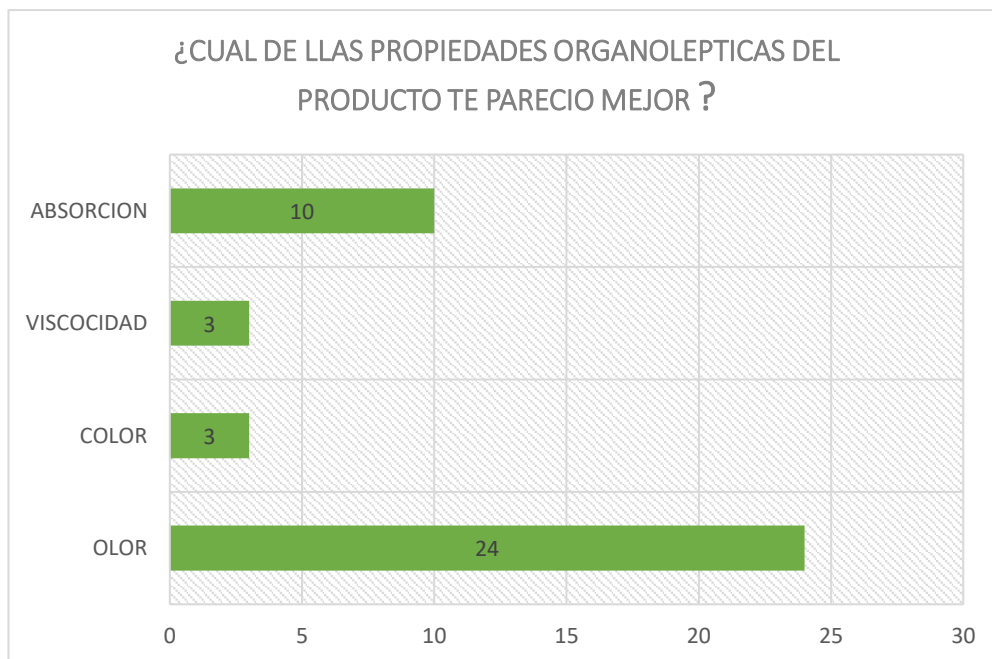
Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos encuestados afirmaron que 32 sufren o han sufrido de estrés y 8 no lo han sufrido.

Tabla N°12

Propiedades Organolépticas de la crema natural

¿CUAL DE LAS PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS DEL PRODUCTO TE PARECIO MEJOR?	
OLOR	24
COLOR	3
VISCOCIDAD	3
ABSORCION	10

Fuente: Entrevistas a trabajadores del Laboratorio Farmacéuticos Markos

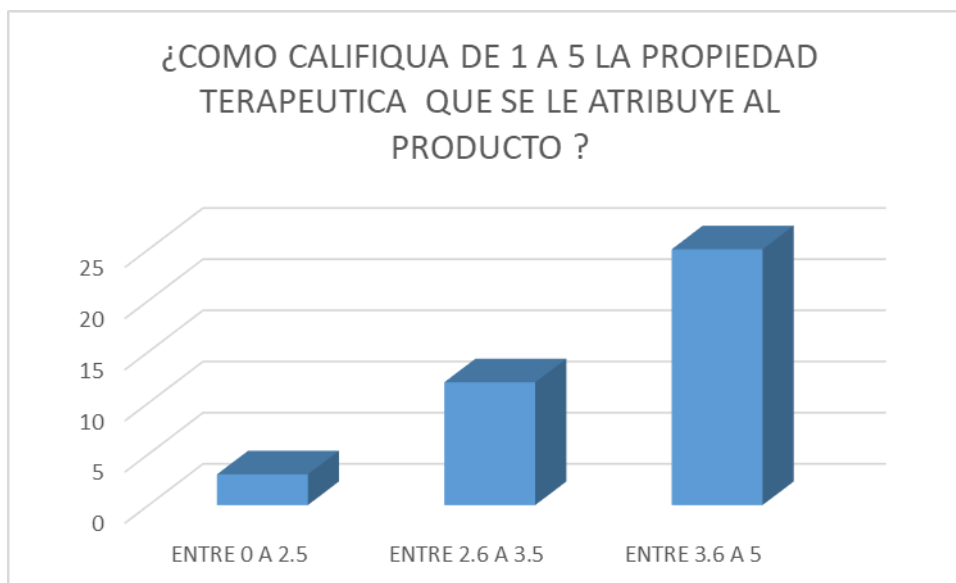


Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos a los que se aplicó la crema y después fueron encuestados 24 consideran que la crema presentó un olor agradable, 10 una buena absorción, 03 una buena viscosidad y 03 un buen color.

Tabla N°13

Propiedad del producto

¿COMO CALIFICA DE 1 A 5 LA PROPIEDAD QUE SE LE ATRIBUYE AL PRODUCTO?	
ENTRE 0 A 2.5	3
ENTRE 2.6 A 3.5	12
ENTRE 3.6 A 5	25



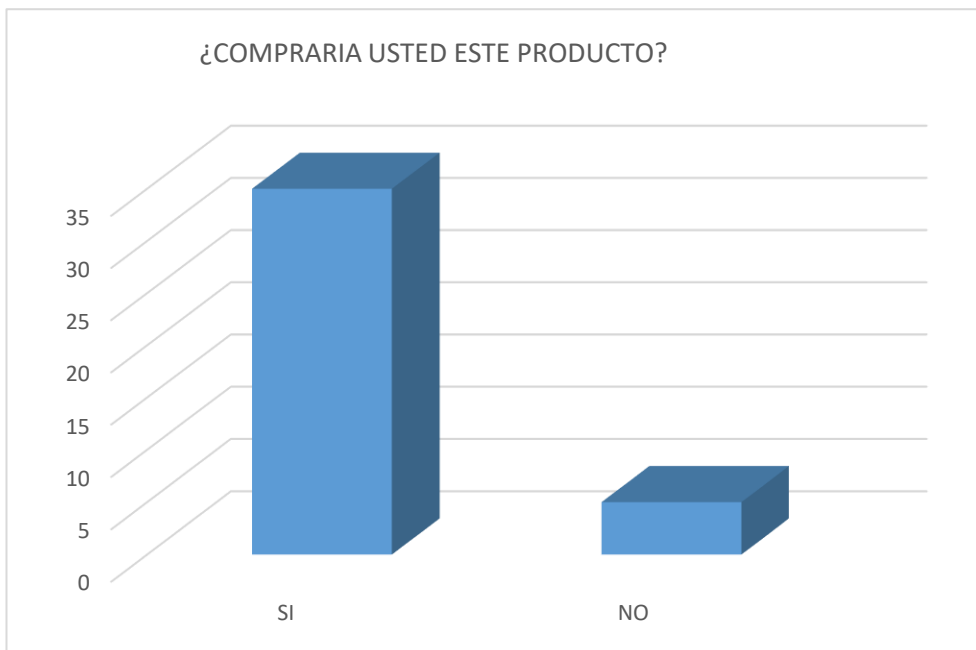
Fuente: Usuarios de la crema anti estrés

Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos calificaron que entre (0 a 2,5) la efectividad de la propiedad terapéutica de la crema, 12 dijeron que entre (2.6 a 3.5) y 25 dijeron que entre (3.6 a 5) su efectividad anti estrés de la crema.

Tabla N°14

Compra de la crema anti estrés

¿COMPRARIA USTED ESTE PRODUCTO?	
SI	35
NO	5



Fuente: Entrevistas a encuestados

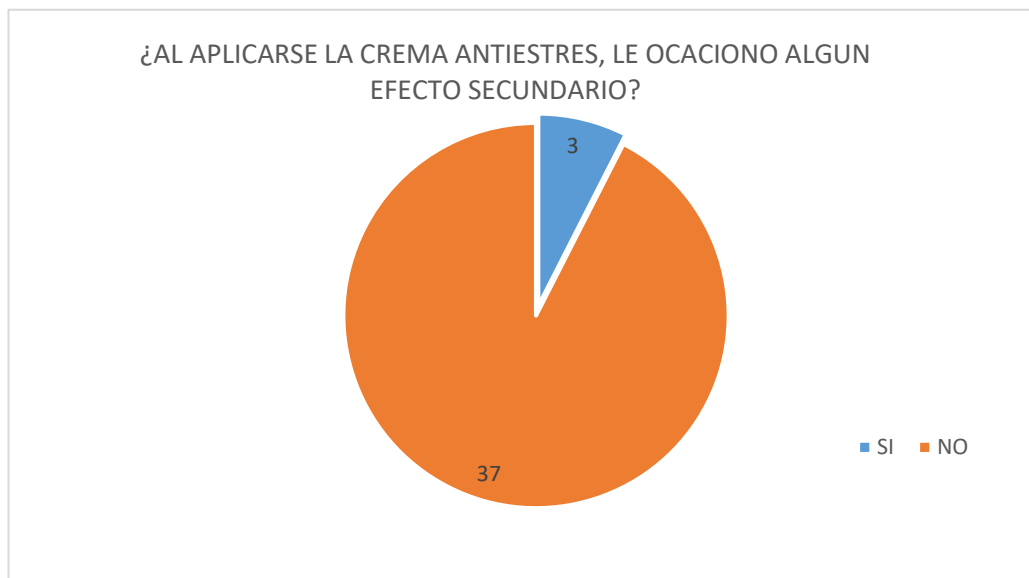
Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos a los que se aplicó la crema anti estrés y después fueron encuestados 35 comprarían este producto y 05 no lo comprarían.

Tabla N°15:

Reacción de la crema natural al aplicarlo en la piel

¿AL APLICARSE LA CREMA ANTIESTRES, LE OCACIONO ALGUN EFECTO SECUNDARIO EN LA PIEL?	
SI	3
NO	37

Fuente: Entrevistas a encuestados

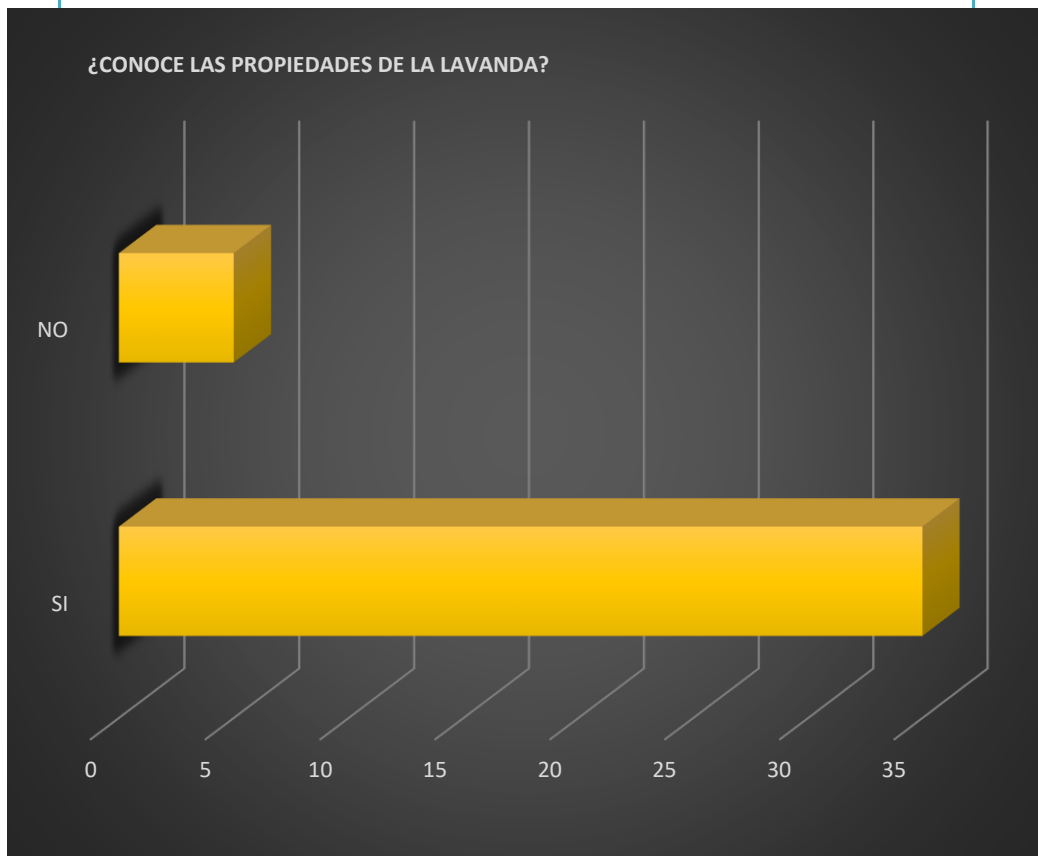


Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos a los que se aplicó la crema anti estrés se observó la piel de la zona de aplicación y después fueron encuestados 37 consideran no presentar irritación y 3 consideran que la crema anti estrés le irritó la piel

Tabla N° 16

Conocimiento de las propiedades terapéuticas de la Lavanda

¿CONOCE LAS PROPIEDADES DE LAVANDA ?	
SI	35
NO	5



Fuente: Entrevistas a trabajadores del Laboratorios Farmacéuticos Markos.

Interpretación: De 40 personas del Laboratorios Farmacéuticos Markos encuestados 35 dijeron que conocían las propiedades terapéuticas de la Lavanda y 5 afirmaron no conocer las propiedades terapéuticas

DISCUSIÓN

Existen investigaciones que comprueban la actividad tranquilizante y relajante de las flores de *Lavandula officinalis*, así tenemos a los investigadores tales como: Kritisidima M, Newton T, Asimakopoulou K. 2010- EE. UU Realizaron la investigación titulada: “Los efectos de la esencia de lavanda en los niveles de ansiedad del paciente dental: un ensayo aleatorizado de grupos controlados”. Llegando a la conclusión el aroma de lavanda reduce la ansiedad del estado en pacientes dentales.⁵

- Ruiz J, Sáenz R, Salinas A. 2017-Leon. Realizaron el trabajo de investigación titulada: Diseño y formulación de una loción contra el estrés a base de aceites esenciales de Toronjil (*Melissa officinalis*) y Lavanda (*Lavandula angustifolia*), durante el período Abril 2016 – Septiembre 2017. Se concluyó que la concentración más adecuada para la formulación fue de 1.5% de *Melissa officinalis* y 2.5% de *Lavandula angustifolia*.

Botello-Jacuinde M, Avello-Lorca M, García-Campos ML, Fernández-Rocca P, Beltrán-Campos V, Jiménez-García SN (2020).Celaya. Realizaron la investigación titulada: Usos terapéuticos de la aromaterapia con lavanda (*Lavanda angustifolia*).

Inca E. 2019-Ecuador. Realizó el trabajo de investigación titulada: “Determinación de la actividad ansiolítica del extracto

hidroalcohólico de las flores de lavanda (*Lavandula officinalis*) en ratones (*Mus musculus*).”

la aromaterapia con lavanda (*Lavandula angustifolia*), por sus usos terapéuticos demostrados, podría ser utilizada por las enfermeras/os como parte de sus cuidados holísticos.

En nuestra investigación coincidimos con otras investigaciones al aplicar a 40 trabajadores del laboratorio, 28 afirmaron que la crema anti estrés es efectiva, y 12 dijeron que no tuvieron Buenos resultados.

Inca E. 2019-Ecuador Realizo el trabajo de investigación titulada: “Determinación de la actividad ansiolítica del extracto hidroalcohólico de las flores de lavanda (*Lavandula officinalis*) en ratones (*Mus musculus*).” En conclusión del tamizaje fitoquímico se reconoció metabolitos secundarios de manera cualitativa como los alcaloides, terpenos, esteroides, compuestos fenólicos y flavonoides y nosotros encontramos en extracto etanólico: Flavonoides, taninos, saponinas, alcaloides, triterpenos y/o esteroides. Se deduce que la actividad anti estrés de las flores de lavanda son conferidas por los compuestos fenólicos tales como flavonoides, taninos y también triterpenos y/o esteroides.

CONCLUSIONES

1. El Screening fitoquímico permitió identificar los metabolitos secundarios del extracto etanólico : Flavonoides, taninos, saponinas, alcaloides, triterpenos y/o esteroides,
2. La fórmula final cumplen con las especificaciones de la USP 41, en lo referente a controles fisicoquímicos y microbiológicos.
3. La crema anti-stress a partir del extracto etanólico de las flores de *Lavandula officinalis* L. (Lavanda). presenta un aspecto untuoso al tacto, color blanco, con un pH de 6.5. apto para aplicar a la piel.

RECOMENDACIONES

1. Realizar ensayos de toxicidad aguda de los extractos de la especie vegetal.
2. Realizar ensayos microbiológicos sobre la actividad antimicrobiana de los extractos de *Lavandula officinalis*.
3. Continuar las investigaciones de la especie *Lavandula officinalis*, por tener propiedades terapéuticas relevantes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Estrés: problemas que produce en nuestra piel.[en línea]2017[citado el 20 de junio de 2019]Disponible en:
<https://www.antiestres.net/estres-piel/>
2. López A, Valle L, Edgardo J. Factores de riesgo, causas y efectos del estrés académico en estudiantes de quinto año, de las Licenciaturas en Educación para la Salud, Salud Materno Infantil y Anestesiología e Inhaloterapia en la Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador, Ciclo I/2016.[Tesis]. Disponible en:
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/15924/>
3. Beatriz M. Propiedades de la lavanda para la ansiedad [Foro]. Foro de Ansiedad. 25 de abril del 2015.[citado el 02 de octubre del 2018].Recuperado a partir de :
<https://www.forodeansiedad.com/blog/propiedades-de-la-lavanda-para-la-ansiedad/>.
4. Sanitas.es. Qué es el estrés [Internet]. España 2014[Citado el19 de noviembre del 2014].Recuperado a partir de :
https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/psicología/prepro_080026.html.
5. Casillas F, Chávez M. Proyecto final: Elaboración y evaluación de crema humectante para manos. [Internet]. México 2017[Citado el19 de noviembre del 2017].Recuperado a partir de :

[https://es.scribd.com/document/364662790/Proyecto-final crema-
tópica](https://es.scribd.com/document/364662790/Proyecto-final%20crematopica)

6. Kritzidima M, Newton T, Asimakopoulou K. Los efectos de la esencia de lavanda en los niveles de ansiedad del paciente dental: un ensayo aleatorizado de grupos controlados. *Epidemiol oral de Dente de Comunidad* 2010, Citado el 19 de febrero del 2018:38 (1):83-7. Disponible en :
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19968674>.
7. Ruiz J, Sáenz R, Salinas A. Diseño y formulación de una loción contra el estrés a base de aceites esenciales de Toronjil (*Melissa officinalis*) y Lavanda (*Lavandula angustifolia*), durante el período Abril 2016 – Septiembre 2017.[tesis]en línea Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua.2017(citado el 30 de octubre 2019)
[http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6622/1/
239238.pdf](http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6622/1/239238.pdf)
8. García D. Reducción De Los Niveles De Ansiedad Con Aroma Terapia En La Atención Odontológica De Los Pacientes De Seis A Doce Años De Edad Del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen [Tesis] en línea. Universidad Privada Norbert Wiener 2018[citado el 30 de noviembre de 2019].Disponible en:
[http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1490/
/TITULO%20- %20Cruz%20Garcia%2C%20Digna%20Ivonny.pdf?
sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1490/TITULO%20-%20Cruz%20Garcia%2C%20Digna%20Ivonny.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

9. Inca E. Determinación de la actividad ansiolítica del extracto hidroalcohólico de las flores de lavanda (*Lavandula officinalis*) en ratones (*Mus musculus*). [en línea] 2019 (citado el 30 de octubre de 2019). Disponible en:
<https://www.semanticscholar.org/paper/Determinaci%C3%B3n-de-la-actividad-ansiol%C3%ADtica-del-de-de-Balde%C3%B3n-Nataly/efb7a05bed084e898704d7cddd597f3e49e62242>
10. Botello-Jacuinde MG, Avello-Lorca M, García-Campos ML, Fernández-Rocca P, Beltrán-Campos V, Jiménez-García SN. Usos terapéuticos de la aromaterapia con lavanda (*Lavandula angustifolia*): revisión integrativa de la literatura. *Rev. Iberoam. Educ. investi. Enferm.* 2020; 10(1):48-56. Disponible en :
<https://www.enfermeria21.com/revistas/aladefe/articulo/323/usos-terapeuticos-de-la-aromaterapia-con-lavanda-lavandula-angustifolia-revision-integrativa-de-la-literatura/>
11. Belleza por un propósito. Historia de las cremas [en línea] Disponible en:
<http://bellezaporunproposito.mx/la-historia-de-las-cremas-humectantes-e-hidratantes/>
12. Jordán M. Formulario de cosmética. 2 ed. Valencia: Edita NAU libres. 260 p. ISBN 8476421664. [Internet]. Disponible
<https://core.ac.uk/download/pdf/47237201.pdf>.
13. Monterrubio Kevin. Control De Calidad De Productos Cosméticos [en línea]. Disponible en:

https://www.academia.edu/34402728/CONTROL_DE_CALIDAD_DE_PRODUCTOS_COSMETICOS

14. Norbio.es. Control de calidad de productos cosméticos.[Internet]. España 2019[Citado el 22 de octubre del 2020]. Recuperado a partir de:

<https://www.norbio.es/analisis-agroalimentario/analisis-microbiologico-de-cosmeticos/>

15. Infojardin.com. Ficha de Lavanda. .[Internet]. España 2018[Citado el 22 de octubre del 2018]. Recuperado a partir de:

<http://archivo.infojardin.com/tema/ficha-de-lavanda-lavandula-officinalis.375017/>.

16. Hablemosflores.com. Lavanda angustifolia o lavanda espliego. [Internet]. España 2020 [Citado el 30 de setiembre del 2020]. Recuperado a partir de

<https://hablemosdeflores.com/lavandula-angustifolia-o-lavanda-espliego/>

17. Webconsultas.com. Belleza y bienestar [Internet]. España 2018[Citado el 22 de octubre del 2017]. Recuperado a partir de

<https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/propiedades-y-aplicaciones-de-la-lavanda-5723>.

18. Webconsultas.com. Belleza y bienestar [Internet]. España 2018[Citado el 05 de diciembre del 2018]. Recuperado a partir de:

<https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/contraindicaciones-del-consumo-de-lavanda-5724>.

19. Sanitas.es. Qué es el estrés. [Internet]. España 2020[Citado el 05 de diciembre del 2020]. Recuperado a partir de:
sanitas/seguros/es/particulares/bibliotecasalud/psicologia/prepro_080026.html#:~:text=El%20estrés%20puede%20definirse%20como,que%20se%20hayan%20vivido%2C%20etc.
20. Vidanaturalia.com. Aceites esenciales [Internet] 2018 [Consultado el 10 de septiembre del 2019]. Disponible en:
<https://www.vidanaturalia.com/que-son-los-aceites-esenciales/>
21. Remediosnaturales.org. Lavanda bienestar [Internet]. España 2018, Citado el 22 mayo del 2018. Recuperado a partir de:
<http://www.remedios-naturales.org/lavanda/>.
22. Sharapin, N. Fundamentos de tecnología de productos fitoterapéuticos. Convenio Andrés Bello. 2000.
23. USP 41.The United States Pharmacopoea. USA: 2017.
24. Inma D. Lavanda, aromas que calman [en línea] Nov 2019(citado el 20 de Setiembre de 2018). Disponible en:
<https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/propiedades-y-aplicaciones-de-la-lavanda-5723>
25. Jardín delzen.com. Aromaterapia [Internet] 2017 [Consultado el 22 de diciembre del 2019]. Disponible en:
<https://www.jardindelzen.com/que-es-la-aromaterapia/>
26. Educalingo.com. Anti estrés. [Internet]. España 2019[Citado el 05 de enero del 2019]. Recuperado a partir de :
<https://educalingo.com/es/dic-es/antiestres>

27. Prezi.com. Control de calidad España 2018 [Citado el 05 de junio del 2018]. Recuperado a partir de <https://prezi.com/156nacaey1i/control-de-calidad-en-la-industrial-farmaceutica/>.
28. Crema. [en línea]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Crema_\(farmacia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Crema_(farmacia))
29. Kuklinski C. Farmacognosia. Estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural. Barcelona, 2000
30. Miranda, M. Farmacognosia y Productos naturales, La Habana (Cuba), 2001.
31. Miranda M, Cuellar A. Manual de Prácticas de Laboratorio. Universidad de la Habana. Cuba, 2002. p. 44-49.17.

ANEXO N° 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: ELABORACIÓN DE CREMA ANTI-STRESS A PARTIR FLORES DE *Lavandula officinalis* (Lavanda).

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Presentará actividad Anti-stress la crema elaborada a partir de flores de <i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda)?</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar crema anti-stress a partir de flores de <i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda). 	<p>Hipótesis General</p> <ul style="list-style-type: none"> La crema elaborada a partir de flores de <i>Lavandula officinalis</i> (Lavanda), si presentaría actividad anti-stress. 	<p>Variable Independiente "X":</p> <p>Flores de <i>Lavandula officinalis</i>.(Lavanda)</p>	<p>Población :</p> <p>Especie <i>Lavandula officinalis</i> L.(Lavanda)</p>	<p>Tipo de investigación :</p> <p>Básica.</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Descriptiva</p>
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el método empleado para obtener el extracto etanolico? ¿Cuál será la formulación más adecuada de la crema anti-stress ?. ¿Cuáles serían las características del producto final? 	<p>Objetivos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los metabolitos secundarios. Encontrar la formulación adecuada de la crema anti-stress- Evaluar el producto final. 	<p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Serían los metaboitos secundarios los que darán la actividad anti-stress Presentaría la formulación adecuada para la actividad anti-stress. Presentaría el producto final óptima calidad. 	<p>Variable Dependiente "Y":</p> <p>Actividad Anti-stress</p>	<p>Muestra :</p> <p>Flores de <i>Lavandula officinalis</i> L. (Lavanda).</p>	<p>Diseño de la investigación:</p> <p>Experimental</p>

ANEXO N°2

Certificación Botánica

Hamilton W. Beltrán S.
Consultor Botánico
Calle Natalio Sánchez 251- Jesús María
hamiltonbeltran@yahoo.com

CERTIFICACION BOTANICA

El Biólogo colegiado y autorizado por el Inrena según RD. N° 334-2013-MINAGRI-DGFFS/DGEFFS, con Registro N° 37, certifica que la planta conocida como "LAVANDA" proporcionada por, SANCHEZ LLAMOSAS RUBEN, y ESCATE YTUSACA ASHLEY, ha sido estudiada científicamente y determinada como *Lavandula officinalis* de acuerdo al Sistema de Clasificación de Cronquist 1981, se ubica en las siguientes categorías:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Lamiales

Familia: Lamiaceae

Género: *Lavandula*

Especie: *Lavandula officinalis* Chaix

Se expide la presente certificación a solicitud de los interesados para los fines que estime conveniente

Lima, 14 febrero 2020


Bigo. Hamilton Beltrán

Hamilton Beltrán Santos
Biólogo - Botánico
CNE 2719

ANEXO N°3: Encuesta

ENCUESTA DE ESTUDIO DE LA ACEPTACIÓN DE CREMA

ANTIESTRES

1. ¿Cómo es su aceptación hacia los productos elaborados a base de Extractos naturales?

Excelente _____ Buena _____ Regular _____ Mala _____

2. ¿Rechaza usted los productos 100% elaborados con componentes Químicos por?

a. Efectos Secundarios en el organismo ____

b. Daños en la piel a largo plazo ____

c. Ha escuchado que son perjudiciales ____

d. No confía en ellos ____

3. ¿Cuál considera que es el tiempo indicado para la duración del Tratamiento de este producto?

a. Dos semanas ____

b. Cuatro semanas ____

c. Ocho semanas ____

d. Diez semanas ____

4. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios?

a. Si ____

b. No ____

5. Fue constante con el tratamiento:

a. Si ____

b. No ____

6. Califique de 1 a 5 las propiedades Organolépticas del producto:

a. Olor ____

- b. Color____
- c. Viscosidad____
- d. Absorción____

7. Califique de 1 a 5 las propiedades que se le atribuyen al producto.

- a. Anti estrés____

8. Compraría usted este producto?

- a. Si____
- b. No____

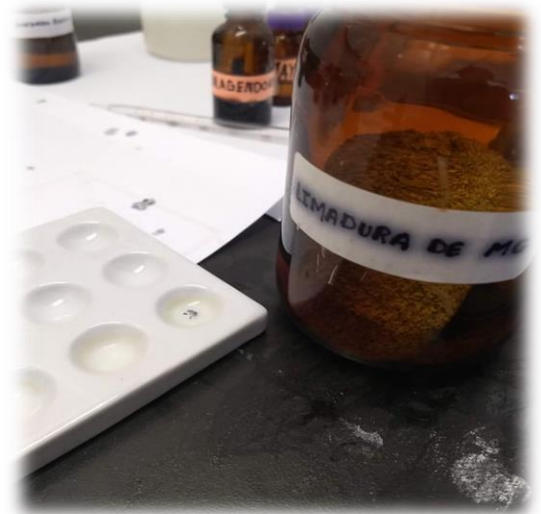
9. Le produjo algún efecto secundario en la piel?

- a. Si____
- b. No____

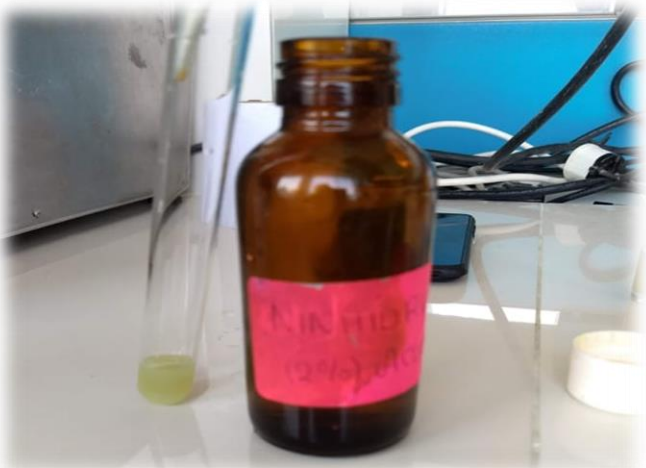
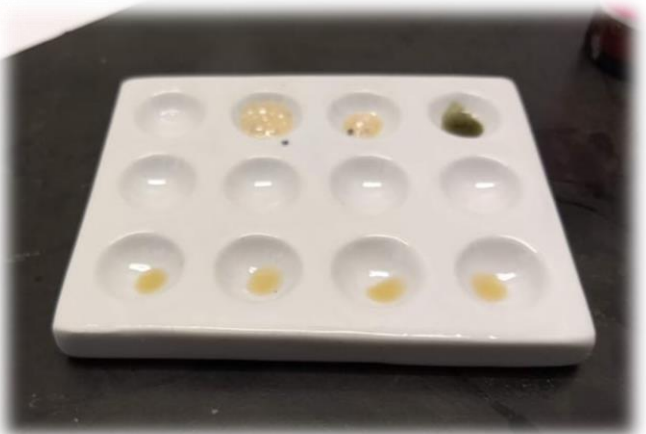
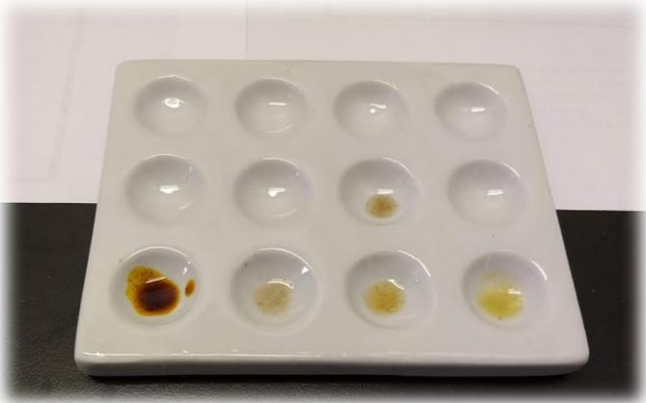
10. Conoce las propiedades de la lavanda?

- a. Si____
Cuales?_____
- b. No____

ANEXO N°4
SCREENING FITOQUÍMICO 1



ANEXO N°5
SCREENING FITOQUÍMICO 2



ANEXO N°6

APLICACIÓN DE LA CREMA

