

# UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

*“Agnitio Ad Verum Ducit”*



**Título:**

Diseño de Suplemento Natural Líquido Oral Antimigrañoso de Valeriana, Menta y Jengibre en UCN-Jinotepe, Tercer Cuatrimestre 2024.

**Autor (es):**

Bra. Acsa Belén López García

Bra. Jahaira De Los Angeles Mendieta Vega.

**Asesor (es):**

Asesor Científico: MSc. Harold Mauricio Mongalo Cárdenas.

Asesora Metodóloga: MSc. Débora Rebeca Hernández Flores

**Institución (es):**

UCN- Jinotepe

**Fecha de Presentación:**

Domingo 9 de Marzo, 2025.

JINOTEPE, CARAZO-NICARAGUA.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

**"Agnitio Ad Verum Ducit"**



**CARTA AVAL TUTOR /CIENTIFICO**

Dra. Luisa Mendieta  
Decana de la Facultad de Ciencias Medica  
UCN – Campus Jinotepe  
Su Despacho

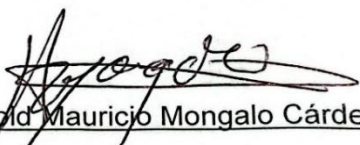
Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s):

**Jahaira de los Angeles Mendieta Vega y Acsa Belén López García.;** para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es:

**Diseño de Suplemento Natural Liquido Oral, antimigrañoso de Valeriana, Jengibre y Menta en UCN-Jinotepe, tercer cuatrimestre 2024.**

El cual considero que cumple con los requisitos científico exigidos por el **CAPÍTULO VII** de las formas de Culminación de Estudio, del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de Jinotepe al 02 día del mes de Marzo del año 2025.

  
MSc. Harold Mauricio Mongalo Cárdenas  
Asesor Científico

CC: Archivo.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

**"Agnitio Ad Verum Ducit"**



### **CARTA AVAL TUTOR /METODOLOGA**

Dra. Luisa Mendieta  
Decana de la Facultad de Ciencias Medica  
UCN – Campus Jinotepe  
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s):

**Jahaira de los Angeles Mendieta Vega y Acsa Belén López García.;** para optar al título de Licenciatura en Farmacia, cuyo título de la Monografía es:

**Diseño de Suplemento Natural Liquido Oral, antimigrañoso de Valeriana, Jengibre y Menta en UCN-Jinotepe, tercer cuatrimestre 2024.**

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO VII** de las formas de Culminación de Estudio, del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de Jinotepe al 02 día del mes de Marzo del año 2025.

MSc. Débora Hernández Flores

Asesor Metodológica

CC: Archivo.



### **Agradecimiento**

Primeramente, a Dios por todo su apoyo incondicional en mis estudios, por brindarme la fuerza, sabiduría y sobre todo paciencia para superar cada obstáculo durante este proceso. A mis abuelos, Manuel Salvador Obando y Ruth Marina Cruz por su apoyo constante, por creer en mí siempre, por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia en cada momento de mi vida. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Acsa Belén López García

A Dios, por darme la sabiduría, fortaleza y amor incondicional en cada paso de este camino. A mi madre, Helis Liseth Vega Palacios, por su cariño, comprensión y enseñanzas, por inculcarme valores y confiar en mí, fortaleciendo mi crecimiento emocional y mental. A mi esposo, Orlando Josué Narváez López, por su apoyo incondicional, su amor y motivación constante para seguir adelante con una actitud positiva. Al tutor Harold Mauricio Mongalo, por su paciencia, esfuerzo y guía en mi formación, ayudándome a crecer y a luchar por mis sueños y a la tutora Débora Hernández por su compromiso, dedicación y esfuerzo para la realización de nuestro informe de investigación.

Jahaira de los Angeles Mendieta Vega



### **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a nuestra familia, el pilar fundamental en nuestra vida y el mayor motor que nos impulsa a seguir adelante quienes, con su amor incondicional, sacrificio y esfuerzo nos han brindado las herramientas necesarias para crecer, enseñándonos el valor del compromiso, la responsabilidad y la perseverancia. Gracias por su apoyo inquebrantable en cada etapa de nuestro camino, por sus palabras de aliento en los momentos difíciles y por creer en nosotros incluso cuando hemos dudado de nuestras propias capacidades.

Este logro no es solo nuestro, sino también de ustedes, que han estado a nuestro lado en cada paso de este camino. Gracias por ser nuestro soporte, nuestra inspiración y nuestro mayor ejemplo de amor y dedicación.

Jahaira de los Angeles Mendieta Vega y Acsa Belén López García



## **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un suplemento natural en forma líquida y de administración oral con propiedades antimigrañosas, se utilizó una fórmula basada en valeriana, jengibre y menta. Este proyecto se llevó a cabo en la Universidad Central de Nicaragua (UCN) – Jinotepe durante el tercer cuatrimestre de 2024. La migraña es un trastorno neurológico que afecta significativamente la calidad de vida de quienes la padecen, y su tratamiento convencional suele incluir fármacos que pueden generar efectos secundarios adversos. En este contexto, el desarrollo de un suplemento natural surge como una alternativa terapéutica basada en ingredientes con propiedades científicamente comprobadas.

La valeriana es reconocida por sus efectos sedantes y relajantes, el jengibre posee propiedades antiinflamatorias y analgésicas, mientras que la menta contribuye a mejorar la circulación sanguínea y aliviar el dolor de cabeza. Se plantea la hipótesis de que el suplemento líquido innovador cumplirá con los parámetros de calidad físicos establecidos y ofrecerá una opción natural efectiva para el manejo de la migraña. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se fundamenta en la recopilación, medición y análisis de datos numéricos. Se aplicó un diseño descriptivo-experimental transversal, se permitió evaluar las características físicas del suplemento en un período determinado.

La población de estudio estuvo conformada por las formulaciones ensayadas, mientras que la muestra seleccionada incluyó 5 muestras de 10 ml y se tomó la fórmula final elegida a partir de criterios de calidad y estabilidad. Para la recolección de datos, se utilizó técnicas de medición y registro, a través de una hoja de registro estandarizada, validada mediante un proceso



iterativo de formulación y evaluación. Se llevo a cabo exclusivamente pruebas físicas como pH, y características organolépticas, como color, olor, sabor y textura.

Como resultado se estableció la fórmula cualitativa-cuantitativa del suplemento antimigrañoso, seleccionando excipientes adecuados como sacarosa, ácido cítrico y conservantes, asegurando estabilidad y funcionalidad. Se definió la técnica de operación, incluyendo la disolución de conservantes en alcohol, preparación de la sacarosa en baño maría, ajuste de pH con ácido cítrico, filtración en tres etapas y homogenización final para garantizar uniformidad. La evaluación de calidad mediante el análisis de pH y características organolépticas confirmó la estabilidad del producto, su apariencia homogénea y la ausencia de partículas, asegurando su adecuado procesamiento.

A partir del análisis de los datos recolectados, se confirmó la viabilidad del suplemento natural líquido como una alternativa efectiva para el manejo de la migraña. Además, este estudio contribuirá al desarrollo de productos naturales innovadores y proporcionará información relevante sobre los parámetros físicos fundamentales para garantizar la calidad del producto.

*Palabras Claves:* Suplemento Natural, Antimigrañoso, valeriana, jengibre, menta, migraña, terapia alternativa, propiedades antiinflamatoria, propiedades analgésicas , formulación cualitativa-cuantitativa, estabilidad , características organolépticas, evaluación de calidad, parámetros físicos , homogeneidad.



## **Índice Contenido**

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>4</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>15</b>
ANTECEDENTES INTERNACIONALES	15
ANTECEDENTES NACIONALES	20
<b>CONTEXTO DEL PROBLEMA</b>	<b>21</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>25</b>
OBJETIVO GENERAL	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>27</b>
<b>LIMITACIONES</b>	<b>30</b>
LIMITACIONES DE RECURSOS:	30
LIMITACIONES DE TIEMPO:	30
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>31</b>



## Informe de Investigación Cuantitativo

*“Agnitio Ad Verum Ducit”*

	9
HIPÓTESIS INVESTIGACIÓN (H <sub>1</sub> ):	31
HIPÓTESIS NULA (H <sub>0</sub> ):	31
<b>VARIABLE</b>	<b>32</b>
<b>MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>33</b>
HISTORIA DE UCN	33
FORMULA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA	34
SELECCIÓN DE LOS EXCIPIENTES	34
SUPLEMENTO NATURAL	35
TÉCNICA DE OPERACIÓN	35
CALIDAD DEL PRODUCTO	35
PARÁMETROS FÍSICOS	36
LA RELEVANCIA SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	37
<b><u>MARCO TEÓRICO</u></b>	<b>38</b>
<b>ESTADO DEL ARTE</b>	<b>38</b>
EFFECTIVIDAD DE LA MENTA EN LA MIGRAÑA	38
EFFECTIVIDAD DE LA VALERIANA EN LA MIGRAÑA	38
EFFECTIVIDAD DEL JENGIBRE EN LA MIGRAÑA	39
<b>TEORÍAS Y CONCEPTOS ASUMIDOS</b>	<b>40</b>
EXTRACTO DE VALERIANA	40
EXTRACTO DE JENGIBRE	41
EXTRACTO DE MENTA	42



## Informe de Investigación Cuantitativo

*“Agnitio Ad Verum Ducit”*

	10
MIGRAÑA-----	42
SUPLEMENTO NATURAL -----	44
<b>MÉTODOS (DISEÑO) -----</b>	<b>46</b>
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN -----</b>	<b>46</b>
<b>POBLACIÓN Y MUESTRA -----</b>	<b>47</b>
POBLACIÓN-----	47
MUESTRA-----	47
<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS-----</b>	<b>48</b>
TÉCNICAS: MEDICIÓN Y REGISTROS-----	48
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS -----	48
MATERIALES-----	49
<b>CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS-----</b>	<b>50</b>
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN -----</b>	<b>51</b>
PROCESAMIENTO DE DATOS -----	51
<b>RESULTADOS -----</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES -----</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCIAS -----</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS O APÉNDICES -----</b>	<b>64</b>



### **Índice de Tablas**

Tabla 1: Formula del suplemento natural .....	52
Tabla 2: Cronograma de Actividades .....	64
Tabla 3: Recursos: Humanos, Materiales y Financiero .....	66
Tabla 4: Objetivo # 1 Matriz de operacionalización de variable .....	67
Tabla 5: Objetivo # 2 Matriz de Operacionalización de Variable .....	68
Tabla 6: Objetivo # 3 Matriz de Operacionalización de Variable .....	69
Tabla 7: Matriz de Consistencia .....	70
Tabla 8: Hoja de Registro para la realización de pruebas piloto y producto final.....	71



### **Índice de Figuras**

Figura 1: Corte de la Valeriana, Jengibre y Menta en la Huerta de UCN Jinotepe .....	71
Figura 2 : Se limpiaron las Plantas .....	72
Figura 3: Selección de mejores Horas y rizomas .....	72
Figura 4 : Pesaje de las hojas y rizomas .....	72
Figura 5: Extracción de los Principios Activos de Valeriana y Menta por el método de infusión. ....	73
Figura 6:Trituración del Jengibre para luego extraer su principio activo .....	73
Figura 7: Pesaje de los conservantes.....	73
Figura 8: Tanto como Metilparabeno y Propilparabeno son disueltos con el cosolvente Alcohol Etilico 95% .....	74
Figura 9: Disolución de la sacarosa .....	74
Figura 10: Agregando los 10ml de cada extracción de las plantas como también los conservantes y regulador de pH.....	74
Figura 11: Filtración de la solución ya homogénea con todos los excipientes. ....	75
Figura 12: Varias pruebas piloto.....	75
Figura 13: pH del producto final.....	75
Figura 14: Producto Final y Etiqueta .....	76



## **Introducción**

El diseño de un suplemento líquido oral antimigrañoso con valeriana, jengibre y menta ofrece una alternativa natural para tratar las migrañas, un trastorno neurológico común. Las personas buscan cada vez más opciones fuera de los medicamentos convencionales, favoreciendo remedios naturales. La valeriana aporta propiedades relajantes, el jengibre tiene efectos antiinflamatorios y antieméticos, y la menta proporciona mejoría al dolor de cabeza. Esta combinación proporciona un enfoque integral para mitigar los síntomas de la migraña. Además, el suplemento busca ser más accesible y tener menos efectos secundarios que los tratamientos tradicionales.

El problema principal de esta investigación radica en la creciente prevalencia de las migrañas y la necesidad de soluciones eficaces que no dependan exclusivamente de medicamentos farmacológicos, los cuales pueden tener efectos secundarios. Este suplemento se propone como una alternativa natural para aliviar los síntomas de las migrañas, aprovechando las propiedades terapéuticas de estas plantas. El enfoque adoptado busca combinar los efectos relajantes de la valeriana, antiinflamatorios del jengibre y analgésicos de la menta en un solo producto.

Durante los últimos cinco años se han realizado estudios que muestran los múltiples beneficios que poseen estas plantas para la salud humana y como son utilizadas para tratamiento alternativo antimigrañoso. Estos estudios refuerzan el potencial terapéutico de estas plantas, lo que ha generado un creciente interés en la creación de productos líquidos, capsulas, y aceites que aprovechen sus propiedades para ofrecer una opción más natural y menos invasiva en el tratamiento de las migrañas.



El presente documento se compone de cuatro apartados principales. En la introducción se describe el propósito del estudio, se proporciona información básica relevante y se contextualiza la investigación. El marco teórico reúne y expone los fundamentos teóricos más importantes que sustentan el trabajo. El diseño metodológico detalla el tipo de estudio realizado, así como las técnicas empleadas para recolectar la información necesaria. Finalmente, los aspectos administrativos incluyen las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes. Esta estructura garantiza un desarrollo claro, organizado y fundamentado de la investigación, abordando cada elemento clave de manera coherente y precisa.



## **Antecedentes**

### ***Antecedentes Internacionales***

Los investigadores (Mendoza Hernandez, Hernandez, Chaloupkova y Cusimamani, 2021) realizaron una investigación titulada Estudio etnobotánico del uso de las plantas medicinales en la comunidad indígena Pijao en Natagaima, Colombia

En este sentido cuyo objetivo de la presente investigación es documentar el conocimiento ancestral sobre el uso de las plantas medicinales por la Comunidad Pijao del municipio de Natagaima, Colombia. Ellos realizaron entrevistas semiestructuradas (80) que fueron aplicadas con el fin de documentar las plantas medicinales utilizadas por la comunidad indígena Pijao en Natagaima, Colombia. Como resultado obtuvieron un total de 110 especies distribuidas en 54 familias, siendo Asteráceas y Fabáceas (9% cada una) las más importantes.

Ellos encontraron que el órgano más utilizado fueron las hojas (46.7%). La forma de preparación principal fue la infusión (32%), y la vía de administración más utilizada fue la oral (77.8%). Determinaron el valor de uso de la especie por informante (VUIs), importancia relativa de especies medicinales (IRE) y el índice de valor cultural de especies medicinales (IVUs). Las especies más importantes según el valor de uso fueron: *Tamarindus indica* L., *Psidium guajava* L., *Mentha x piperita* L. *Moringa oleífera* Lam. Las afecciones mayormente registradas fueron los problemas gastrointestinales, tales como dolor de estómago y diarrea; dolores corporales generales, dolor de cabeza, fiebre, hígado inflamado y problemas respiratorios.

(Ascate pasos, Yupanki, Rebaza, Bussmann, 2020) publicaron un estudio Titulado *Valeriana pilosa* Ruiz & Pav: una revisión de usos tradicionales, fitoquímica y farmacología



El objetivo de dicha información es recopilar la información científica sobre *Valeriana pilosa* en cuanto a sus usos etnofarmacológicos, composición química y actividades biológicas. Como metodología dichos investigadores encontraron 1773 resultados de búsqueda en las principales bases de datos y buscadores académicos, filtraron según acceso, tipo de investigación y relevancia; obteniendo 70 documentos de investigación entre artículos científicos, libros y tesis.

Como resultados obtuvieron que *V. pilosa* es conocida comúnmente como "valeriana" y se utiliza tradicionalmente por su efecto ansiolítico y sedante. El ácido valerénico es el principal compuesto al que se le atribuye su actividad farmacológica, aunque sólo ha sido verificada en animales de experimentación. Asimismo, en Perú, *V. pilosa* y otras especies de los géneros *Valeriana*, *Astrephia*, *Plectritis*, *Betckea* y *Phyllactis* se confunden con *Valeriana officinalis*.

Como conclusión La revisión de *V. pilosa* " valeriana ", evidencia que es una especie vegetal utilizada por comunidades rurales y urbanas; principalmente en enfermedades del sistema nervioso.

Los autores (Garcia Otilio, Garcia Alberto, Garcia Argelia, Garcia Carlos, y Rubaca, 2023) publicaron un estudio titulado la cadena agroalimentaria del jengibre (*Zingiber officinale*).

El objetivo de dicho estudio fue analizar los múltiples beneficios del jengibre para la salud humana, así como sus características organolépticas y medicinales como alimento y tratamiento para algunas afecciones. Así mismo su presente trabajo muestra una propuesta de opciones diversas destinadas a incrementar el valor agregado al jengibre, así como el diseño de un modelo de cadena agroalimentaria sustentable que facilita la organización, distribución y comercialización de productos con mayor valor, elaborados a partir de este alimento funcional.



Ellos investigaron que el jengibre puede ser empleado con fines terapéuticos para controlar el dolor abdominal y las náuseas, el dolor de cabeza, la migraña y los mareos, contrarrestar algunos malestares del resfriado y ayuda a disminuir el dolor ocasionado por la artritis. También agregaron que puede ser usado para prevenir cáncer, diabetes y enfermedades bucales. Como método realizaron un análisis de la cadena agroalimentaria del jengibre en México y con una consulta bibliográfica extensa lograron identificar los productos que actualmente se elaboran a partir de mezclados con o derivados del jengibre, que ya se producen en países sudamericanos, donde la agroindustria del jengibre presenta un desarrollo importante.

Como resultados obtuvieron que la utilización del jengibre para diferentes fines es diversa, y su aprovechamiento puede ser bastante amplio, a partir de diferentes productos que son elaborados a base de jengibre, o constituyendo uno de sus componentes principales o secundarios. A continuación, se presentarán algunos de los productos que ellos encontraron en su investigación con potencial de mercado y de negocio en México, que ya son utilizados en otros países. (bebida diurética de sandía y jengibre, aceite de jengibre, bebida de jengibre menta y limón)

El autor (Bhering, 2018) Publicó dicho estudio en 2018 sin embargo la autora Fiorella M realizo una actualización del mismo estudio en 2023 titulado Demuestran la efectividad del jengibre para aliviar las migrañas.

El objetivo de este ensayo clínico fue determinar si realmente el jengibre es bueno para la migraña y su grado de efectividad. Como metodología participaron de este ensayo 60 pacientes adultos que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Vera Cruz (Brasil) por migrañas de moderadas a graves. Ellos realizaron exámenes clínicos y cuestionarios sobre las



características de las migrañas (incluyendo prueba de impacto del dolor de cabeza, prueba de discapacidad por migraña e inventario de depresión de Beck) antes y 30 minutos, 1 hora, 1,5 horas y 2 horas después de la administración del medicamento (250 mg de extracto de jengibre cada una) y las cápsulas del estudio.

Obteniendo como resultado que el 73,1% de los pacientes que recibieron extracto de jengibre informaron de plena satisfacción con el tratamiento, en comparación con el 28,1% del grupo placebo. En general, el grupo que recibió las cápsulas con extracto de jengibre tuvo una respuesta mucho mejor al tratamiento y una reducción del dolor mucho mayor a la del grupo de placebo.

A Nivel mundial (Health, 2020) describe la valeriana como una planta nativa de Europa y Asia; también crece en América del Norte. La valeriana se ha utilizado medicinalmente desde los primeros tiempos de Grecia y Roma. Históricamente, la valeriana se usaba para tratar el insomnio, la migraña, la fatiga y los calambres estomacales.

Hoy en día, la valeriana se promueve para el insomnio, la ansiedad, la depresión, el síndrome premenstrual (SPM), los síntomas de la menopausia y los dolores de cabeza. Las raíces y rizomas (tallos subterráneos) de la valeriana se utilizan con fines medicinales.

Por otra parte, un estudio de (Rojas, 2023) realizó una revisión sistemática sobre los efectos, propiedades terapéuticas, composición química y mecanismos de acción de los aceites esenciales de plantas medicinales utilizados para tratar la migraña. Mediante la búsqueda de varios artículos ellos destacaron que estos aceites son seguros, accesibles y eficaces como tratamientos complementarios, reduciendo efectos secundarios asociados a medicamentos tradicionales, como problemas gastrointestinales y fatiga. Los aceites más usados incluyen:



menta (11%), y jengibre (3%), debido a sus propiedades antiinflamatorias, analgésicas y neuro protectoras.

En América Latina Según la revista (Semana, 2022) *Valeriana officinalis*, comúnmente llamada valeriana común o valeriana medicinal, es una planta cuya raíz contiene aceites esenciales con efectos sedantes y relajantes, que ayudan a reducir el nerviosismo y la agitación, además de aportar en el proceso para conciliar el sueño y lograr que este sea más reparador.

Como se debe hacer con cualquier otro producto, es importante buscar información objetiva al respecto, que esté basada en investigación científica. En el caso de la valeriana se indica que es generalmente segura para uso a corto plazo por la mayoría de los adultos.

En el caso del jengibre un artículo de (Swift, 2021) describe que puede ser un remedio casero eficaz para ayudar a aliviar algunos síntomas más comunes y molestos de la migraña aguda en pacientes que no quieren usar o no tienen acceso a fármacos recetados. también que la raíz de jengibre puede aliviar el dolor, la náusea y el vómito relacionados con la migraña.

En Nicaragua un artículo del (Ministerio De Salud, 2024) proponen métodos alternativos para tratar la migraña por medio de la fitoterapia que esta se basa en tomar té de plantas medicinales con propiedades antiinflamatorias, analgésicas. Y tranquilizantes entre estas La valeriana, la menta y el jengibre.

En una investigación documental realizada por (Blandon, 2019) describe que el jengibre actúa como vasodilatador y anticoagulante natural, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares y mejorando la circulación. También ayuda a disminuir los niveles de colesterol gracias a su contenido de ácidos omega-3. Es un potente antiinflamatorio y analgésico que alivia



dolores articulares, artríticos y reumáticos, mejorando la movilidad. Además, se recomienda su consumo para tratar migrañas, jaquecas y síntomas del síndrome de fatiga crónica.

### ***Antecedentes Nacionales***

No se ha encontrado antecedentes nacionales sobre estudios que aborden el uso combinado de valeriana, menta y jengibre como alternativa para el tratamiento de la migraña. A pesar de la creciente atención hacia el uso de plantas medicinales en el ámbito de la salud, no se han realizado investigaciones específicas en el contexto nacional que exploren los efectos de estos tres ingredientes en el alivio de los síntomas de la migraña. Este vacío en la literatura científica local sugiere una oportunidad de investigación en este campo, lo cual podría contribuir significativamente al desarrollo de alternativas naturales y accesibles para el manejo de esta afección.



## **Contexto del Problema**

La migraña es un problema de salud global que afecta a millones de personas en todo el mundo y se encuentra entre las principales causas de discapacidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la migraña está clasificada como la tercera enfermedad más prevalente a nivel mundial y la sexta causa de años vividos con discapacidad. Su impacto es significativo no solo en términos de salud física, sino también en el bienestar emocional, social y económico de los pacientes.

A nivel mundial, la migraña afecta a personas de todas las edades, géneros y regiones, aunque es más común en mujeres, con una prevalencia tres veces mayor que en los hombres. Factores como el estrés, los cambios hormonales, los estilos de vida modernos, el acceso limitado a servicios de salud y la falta de conciencia sobre esta condición contribuyen a su alta incidencia.

El impacto económico de la migraña también es considerable. La pérdida de productividad laboral debido a los episodios de migraña, combinada con los costos de tratamiento y atención médica, representa una carga financiera significativa tanto para los pacientes como para los sistemas de salud. En países con menos recursos, la falta de diagnóstico adecuado y de acceso a tratamientos efectivos agrava aún más la situación, dejando a muchos pacientes sin el apoyo necesario.

Además, la migraña no solo afecta la calidad de vida de quienes la padecen, sino que también genera una carga emocional considerable, ya que los episodios recurrentes pueden llevar a problemas como ansiedad, depresión y aislamiento social. En respuesta a este desafío global, se están desarrollando esfuerzos en investigación, educación y promoción de tratamientos



accesibles para mejorar el manejo de esta condición. A pesar de estos avances, sigue siendo una prioridad abordar la migraña como un problema de salud pública para reducir su impacto a nivel global.

Las causas de la migraña son diversas y en muchos casos, compleja, algunas principales causas y sus consecuencias en el cuerpo y la calidad de vida de las personas:

**Genética y predisposición hereditaria:** La genética es una de las principales causas de la migraña. Si un familiar cercano, como uno de los padres, padece migrañas, las probabilidades de desarrollar esta condición aumentan. La predisposición hereditaria influye en la forma en que el cerebro procesa ciertos estímulos, lo que puede desencadenar episodios de migraña.

**Factores hormonales:** Las fluctuaciones hormonales, especialmente en mujeres, desempeñan un papel crucial en el desencadenamiento de las migrañas. Los cambios hormonales durante la menstruación, el embarazo, la menopausia o el uso de anticonceptivos hormonales son causas comunes que pueden activar episodios de migraña.

**Estrés y factores emocionales:** El estrés emocional y físico es un desencadenante habitual de las migrañas. Estos factores afectan el sistema nervioso y alteran el flujo sanguíneo en el cerebro, provocando dolores de cabeza. Ansiedad, depresión y otros trastornos emocionales están estrechamente relacionados con la aparición de migrañas. **Factores ambientales:** Cambios climáticos, contaminación, olores fuertes, luces brillantes o ruidos excesivos son factores ambientales que pueden desencadenar migrañas en personas sensibles.

**Trastornos del sueño:** La falta de sueño o los patrones irregulares de descanso afectan el equilibrio químico del cerebro, aumentando la susceptibilidad a las migrañas. **Alimentación y hábitos alimenticios:** El consumo de ciertos alimentos y bebidas, como cafeína, alcohol,

chocolate, quesos curados o productos con glutamato monosódico, puede ser un detonante para las migrañas en personas susceptibles.

Problemas de salud subyacentes: Trastornos como hipertensión, enfermedades neurológicas o problemas de la columna cervical pueden causar migrañas debido a alteraciones en la circulación sanguínea o problemas estructurales en el cuerpo.

Las consecuencias de la migraña son diversas y en muchos casos, compleja, algunas principales causas y sus consecuencias en el cuerpo y la calidad de vida de las personas:

Las personas con antecedentes familiares de migraña tienen un mayor riesgo de sufrir dolores de cabeza recurrentes, afectando gravemente su calidad de vida. Además, la herencia genética puede aumentar la susceptibilidad a factores desencadenantes como el estrés, ciertos alimentos o cambios hormonales, incrementando la frecuencia e intensidad de las migrañas. Las migrañas hormonales suelen ser más intensas y de mayor duración. Las mujeres pueden experimentar un aumento en la frecuencia de estos episodios durante los periodos de cambios hormonales, lo que impacta negativamente en su vida cotidiana, complicando su desempeño laboral, social y personal.

El estrés como causa de migrañas puede generar un ciclo de dolor persistente, que a su vez provoca problemas emocionales adicionales, como ansiedad y depresión. Este círculo vicioso puede ser difícil de romper, agravando la frecuencia e intensidad de las migrañas. Las migrañas inducidas por factores ambientales pueden limitar la participación en actividades diarias, como salir al aire libre o trabajar en ciertos entornos. Las personas sensibles a estos factores suelen ajustar su estilo de vida para evitar estímulos, lo que puede resultar en una vida más restringida y menos satisfactoria.



Los trastornos del sueño asociados con las migrañas generan un ciclo perjudicial en el que el dolor interrumpe el descanso necesario, agravando problemas físicos y mentales. Esto puede derivar en fatiga, disminución de la productividad y afectación de la vida laboral y social. Las restricciones dietéticas para evitar desencadenantes alimentarios pueden limitar las interacciones sociales y, en algunos casos, generar deficiencias nutricionales que afectan la salud general.

Las migrañas relacionadas con problemas de salud subyacentes son difíciles de tratar, ya que requieren abordar tanto el dolor como la condición de base. Esto implica tratamientos prolongados, costos adicionales y complicaciones en el diagnóstico y manejo médico.

Los beneficios de esta investigación radican en su capacidad para proporcionar una solución natural, segura y efectiva al manejo del dolor de cabeza asociado a las migrañas. Al combinar los efectos terapéuticos de la valeriana, el jengibre y la menta, se busca abordar tanto los síntomas inmediatos como las causas subyacentes de esta condición.

El suplemento resultante de esta investigación ofrecerá un enfoque integral para reducir la intensidad y la frecuencia de las migrañas, ayudando a mejorar la calidad del sueño, aliviar la inflamación y controlar otros síntomas debilitantes como las náuseas y la tensión muscular. Además, su diseño en formato líquido permitirá una absorción más rápida, proporcionando un alivio inmediato y facilitando su uso para personas con dificultad para ingerir cápsulas o tabletas.



## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Diseñar un suplemento natural de forma líquido oral antimigrañoso de valeriana, jengibre y menta en UCN-JINOTEPE en el tercer cuatrimestre 2024.

### ***Objetivos Específicos***

Establecer la fórmula cualitativa-cuantitativa mediante la selección de los excipientes adecuados para la elaboración de suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.

Determinar la Técnica de operación para la estandarización del suplemento antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.

Evaluar la calidad del producto obtenido por medio de parámetros físicos del suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta y jengibre.



**Pregunta de investigación**

La contextualización del problema conduce a la siguiente pregunta de Investigación:

¿Cuáles son los parámetros físicos (pH, características organolépticas y densidad) que determina la formulación óptima del suplemento natural antimigrañoso?



## **Justificación**

El desarrollo del suplemento natural líquido oral a base de menta, jengibre y valeriana es una creación innovadora, debido que hay antecedentes de la realización de los productos de manera individual para el proceso antimigrañoso. El objetivo de la elaboración de este suplemento es unir los principios activos con sus beneficios farmacoterapéuticos de la menta, el jengibre y la valeriana en un mismo producto, conociendo las propiedades beneficiosas de cada una de las plantas y realizar un producto con más efectividad y calidad que es una alternativa para la migraña.

El enfoque de relevancia social y integral es sobre la migraña que es un trastorno neurológico que impacta significativamente la calidad de vida de quienes la padecen, afectando su desempeño diario y bienestar general. Si bien existen tratamientos farmacológicos para su manejo, estos pueden generar efectos adversos, lo que resalta la necesidad de alternativas terapéuticas naturales.

Las investigaciones existentes sobre los efectos terapéuticos de las plantas medicinales, como la valeriana, el jengibre y la menta, sugieren que tienen propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antiespasmódicas, lo cual puede ser de gran utilidad en el tratamiento de la migraña. La elección de desarrollar un suplemento líquido oral antimigrañoso es conveniente por varias razones. Los suplementos líquidos tienen una rápida absorción, lo cual es crucial para proporcionar alivio en situaciones de dolor intenso, como las migrañas.

A diferencia de otros formatos, como tabletas o cápsulas, los líquidos pueden actuar más rápido y son más fáciles de consumir para personas que tienen dificultades con la ingestión de pastillas. Al ser un suplemento natural, el producto podría representar una alternativa atractiva



frente a los medicamentos sintéticos que, aunque eficaces, tienen efectos secundarios indeseados a largo plazo.

Este producto también permitiría una fácil dosificación, lo cual es importante en la gestión del tratamiento y en la adecuación a las necesidades del paciente. Su impacto en la calidad de vida es considerable, ya que puede causar discapacidad temporal, disminución en el rendimiento laboral, y alteraciones en las actividades cotidianas. La relevancia social de un suplemento natural antimigrañoso radica en su potencial para mejorar el bienestar de los pacientes sin recurrir a tratamientos farmacológicos que podrían tener efectos secundarios adversos.

Este enfoque metodológico destaca la importancia de los ingredientes propuestos en el suplemento como una solución innovadora para abordar problemas relacionados con los dolores de cabeza y las migrañas. Los ingredientes seleccionados han sido cuidadosamente escogidos por sus propiedades conocidas y su capacidad para apoyar el bienestar general y el equilibrio en el organismo, ayudando a combatir factores asociados con la aparición de estos malestares.

La Estrategia Nacional de Educación “Bendiciones y Victoria 2024-2026”, en su Eje 11: Investigación e innovación, promueve la producción científica y el desarrollo tecnológico en la educación. Fomenta una cultura investigativa, el uso de tecnologías emergentes y la colaboración entre instituciones para generar soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo del país.

(PLAN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA POBREZA , 2022-2026)El documento menciona iniciativas y políticas que podrían ser útiles en el contexto del diseño de un suplemento natural líquido antimigrañoso basado en valeriana, jengibre y menta.



**Fomento de Plantas Medicinales:** Se incluye el acompañamiento técnico y transferencia tecnológica a familias productoras para fomentar el cultivo de plantas medicinales como parte de estrategias productivas sostenibles .

**Agroindustria y Valor Agregado:** Se promueve el desarrollo de procesos de agro industrialización con tecnologías accesibles para pequeños productores, lo que podría incluir la transformación de productos agrícolas en suplementos naturales .

**Promoción de la Medicina Natural:** Se menciona la ampliación de programas para la promoción de la medicina natural y terapias complementarias en el sistema de salud, lo cual podría generar demanda o interés por productos a base de plantas medicinales .

**Transferencia de Tecnologías:** El plan incluye la transferencia de tecnologías y prácticas innovadoras para la producción agrícola, incluyendo bioensayos, lo que podría facilitar la producción orgánica de valeriana, jengibre y menta .

Estas áreas indican que el contexto nacional es favorable para desarrollar productos derivados de plantas medicinales, con oportunidades de apoyo técnico, financiero y normativo.



## **Limitaciones**

### ***Limitaciones de recursos:***

Una de las principales limitaciones de este estudio es la disponibilidad de la valeriana como materia prima, puede resultar difícil obtenerla debido a factores como la baja producción en ciertas regiones ya que su cultivo puede ser bajo.

### ***Limitaciones de tiempo:***

Otra de nuestras limitaciones es el tiempo insuficiente por los ciclos académicos que tiene la universidad central de nicaragua UCN para recopilar más información ya que contamos con poco tiempo para realización y finalización de nuestra investigación.



## **Hipótesis**

### ***Hipótesis Investigación ( $H_1$ ):***

El desarrollo de un suplemento natural en forma líquida de administración oral, formulado con valeriana, menta y jengibre, permitirá obtener un producto con características físicas adecuadas, incluyendo apariencia, color, olor y sabor, así como un pH estable dentro de los rangos óptimos para su formulación. Y que logre ofrecer una alternativa efectiva para el manejo de la migraña de manera natural.

### ***Hipótesis Nula ( $H_0$ ):***

El desarrollo de un suplemento natural en forma líquida de administración oral, formulado con valeriana, menta y jengibre, no permitirá obtener un producto con características físicas adecuadas, incluyendo apariencia, color, olor y sabor, así como un pH estable dentro de los rangos óptimos para su formulación. Y que no logre ofrecer una alternativa efectiva para el manejo de la migraña de manera natural.



### **Variable**

La operacionalización de variables en este estudio se centra en la evaluación física de las plantas de valeriana, jengibre y menta utilizadas para la formulación del suplemento natural. Este proceso implica medir características observables y cuantificables de las plantas, tales como la concentración de principios activos y su estabilidad bajo condiciones específicas. Las variables se definen de manera clara para permitir su medición precisa, facilitando así el desarrollo y optimización del suplemento.

Las tablas correspondientes a la operacionalización de las variables se encuentran en los anexos del estudio (pág. 63-65).



## **Marco Contextual**

### ***Historia de UCN***

(Universidad Central de Nicaragua , s.f.) Universidad Central de Nicaragua (UCN) es una institución de educación superior comprometida con la formación integral de profesionales capaces de liderar y transformar la sociedad desde un enfoque ético, científico y humanista. Fundada en el año 1998, la UCN ha sido reconocida por su excelencia académica, su enfoque nacional e internacional y su impacto positivo en el desarrollo de Nicaragua. Con una oferta educativa innovadora, basada en estándares nacionales y programas actualizados, UCN cuenta con carreras en diversas áreas del conocimiento, incluyendo ciencias de la salud, ciencias económicas, ingeniería, ciencias sociales y jurídicas a nivel de grado y posgrado.

Misión: La Universidad Central de Nicaragua inspirada en valores y principios éticos existe con el propósito de formar profesionales integrales y emprendedores, capaces de enfrentar exitosamente los retos que impone el mundo globalizado, a través de procesos de enseñanza aprendizajes innovadores, centrados en el estudiante como sujeto activo de su propia formación.

Visión: La Visión de la Universidad Central de Nicaragua es ser una institución de educación superior reconocida por poseer un proyecto educativo multidisciplinario consolidado, a través de la ejecución de proyectos que le permitan un desarrollo institucional integral, académicamente competitiva y comprometida con una educación de calidad que incorpore la investigación y la extensión en sus procesos formativos.

Valores: Respeto a la dignidad humana , Excelencia y exigencia académica y de servicios, Servicio social, Respeto a los derechos fundamentales de las personas, Respeto a las leyes del país.



### ***Formula Cualitativa y Cuantitativa***

(Shinde, 2023) señala que existen dos tipos principales de formula en el estudio de sustancias: cualitativo y cuantitativo. El análisis cuantitativo se enfoca en determinar la cantidad o concentración de los componentes presentes, siendo fundamental en la formulación de dosis y en pruebas de estabilidad para garantizar que los productos mantengan sus características a lo largo del tiempo.

Por otro lado, el análisis cualitativo permite identificar la composición química de una sustancia, desempeñando un papel clave en la detección de impurezas y contaminantes, aspectos esenciales para garantizar la seguridad en su uso. Estos métodos pueden centrarse en el estudio de uno o varios elementos específicos sin necesidad de determinar su concentración en la muestra.

### ***Selección de los Excipientes***

(Todopedia, s.f.) La selección de excipientes en la formulación farmacéutica es un aspecto fundamental para garantizar la estabilidad y seguridad de los productos. Los excipientes deben presentar propiedades físico químicas adecuadas, como solubilidad, tamaño de partícula, fluidez y compresibilidad, que contribuyan a una adecuada disolución del principio activo y a la estabilidad del producto a lo largo del tiempo.

Asimismo, es importante que sean compatibles con el principio activo y con otros excipientes para evitar interacciones no deseadas que puedan afectar sus características físicas o químicas. Las propiedades organolépticas, como sabor, aroma y color, también son factores relevantes, especialmente en formulaciones orales, ya que pueden influir en la aceptación del producto.



Además de estas características, los excipientes deben cumplir con criterios de seguridad, ser no tóxicos, no irritantes y no provocar reacciones adversas. Otros aspectos a considerar incluyen la disponibilidad de las materias primas, la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de las normativas regulatorias vigentes. La adecuada selección de excipientes permite obtener productos con propiedades óptimas en términos de estabilidad, compatibilidad y calidad.

### ***Suplemento Natural***

(National Institutes of Health, 2020) Un suplemento natural de plantas es un producto derivado de las plantas o sus partes, como hojas, raíces, flores o semillas. Estos suplementos están diseñados para aportar beneficios para la salud se presentan de diversas formas, como extractos líquidos, cápsulas o tabletas con polvo o extractos concentrados de plantas, polvos de plantas trituradas que se pueden añadir a bebidas o comidas, y té elaborados con hojas o flores secas.

### ***Técnica de Operación***

(SLIDESHARE, 2024) En particular define la técnica de operación como la ciencia que se encarga del estudio de las Operaciones que se lleva a cabo para transformar un recurso natural en un producto natural; operaciones que comprenden desde la selección y recolección, hasta la formulación de un producto determinado que mantenga propiedades terapéuticas del recurso natural original y garantice parámetros de calidad propios de un producto farmacéutico.

### ***Calidad del Producto***

(Reglamento Técnico CentroAmericano , 2010) De acuerdo con el RTCA, la calidad de un producto natural comienza con la selección adecuada de las materias primas. Estas deben provenir de fuentes confiables y ser evaluadas para garantizar que estén libres de contaminantes,



como pesticidas, metales pesados o microorganismos dañinos. Además, se debe verificar que las plantas utilizadas sean identificadas correctamente, incluyendo su especie y parte utilizada, para asegurar que contienen los principios activos esperados.

El proceso de fabricación es otro aspecto clave en el marco regulatorio del RTCA. Este debe cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que incluyen el uso de instalaciones, equipos y procedimientos que minimicen los riesgos de contaminación y errores en la producción. Los productos naturales deben ser procesados de manera que se preserven sus propiedades y que cada lote sea consistente en calidad, composición y presentación.

En términos de control de calidad, el RTCA establece que los productos naturales deben ser sometidos a pruebas para evaluar su pureza, potencia y estabilidad, asegurando que mantengan sus propiedades a lo largo de su vida útil.

### ***Parámetros físicos***

(Reglamento Técnico Centroamericano , 2010) Asimismo, Los parámetros físicos de un producto natural son características medibles que permiten evaluar su calidad, pureza y consistencia. Estos parámetros son esenciales para garantizar que el producto sea seguro para el consumo humano y que mantenga sus propiedades terapéuticas durante su vida útil. Entre los aspectos físicos que se evalúan están el aspecto, color, olor, textura, tamaño de partícula y solubilidad, todos ellos establecidos según los estándares del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) .

El aspecto del producto natural incluye su forma, estado físico (sólido, líquido, o polvo) y homogeneidad, lo que asegura que no presenta signos visibles de contaminación o deterioro. El color y el olor son características específicas que pueden variar dependiendo de la materia prima



utilizada, pero deben mantenerse consistentes entre lotes, ya que un cambio inesperado podría indicar oxidación, descomposición o contaminación.

### ***La Relevancia Social de la Investigación***

Es el desarrollo de un suplemento natural líquido oral compuesto por valeriana, jengibre y menta radica en varios aspectos que se relacionan con la mejora de la calidad de vida, la salud integral y el acceso a alternativas terapéuticas naturales en los ámbitos nacional e internacional. En un mundo donde el estrés, los trastornos del sueño y las afecciones de migraña afectan a millones de personas, existe una creciente demanda de soluciones naturales que sean efectivas, accesibles y seguras.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta el 30% de la población mundial experimenta insomnio ocasional o crónico, mientras que los trastornos digestivos, como la dispepsia y el síndrome del colon irritable, afectan significativamente la calidad de vida de las personas. A nivel nacional, muchos países enfrentan el desafío de garantizar el acceso a tratamientos asequibles y efectivos. En comunidades rurales y de bajos ingresos, donde el acceso a medicamentos sintéticos puede ser limitado, los suplementos naturales representan una solución viable y culturalmente aceptada.

Este desarrollo puede contribuir a reducir la dependencia de fármacos costosos, disminuir el impacto de efectos secundarios asociados a tratamientos químicos y promover la autosuficiencia a través del uso de recursos locales como plantas medicinales. Además, el enfoque en ingredientes naturales también responde al creciente interés de los consumidores por productos saludables y sostenibles.

## **Marco Teórico**

### **Estado Del Arte**

El diseño de un suplemento natural líquido oral para el alivio de migrañas que contiene valeriana, menta y jengibre se centra en aprovechar las propiedades terapéuticas de estos ingredientes naturales. Al combinar valeriana, menta y jengibre en un suplemento líquido, se busca maximizar el potencial de alivio al ofrecer una solución práctica y de rápida absorción. La formulación líquida permite que los ingredientes activos se absorban más rápidamente en el cuerpo en comparación con las formas sólidas, proporcionando un alivio más expedito. Además, al estar en forma de líquido, es más fácil de dosificar y resulta más cómodo para quienes puedan tener dificultad para deglutir comprimidos durante un ataque de migraña.

### ***Efectividad de la Menta en la Migraña***

(Milei Javier, y Pullaro Maximiliano , 2024) Define las propiedades más destacadas de la menta es su capacidad para aliviar dolores de cabeza. Este remedio natural es especialmente efectivo en dolores tensionales, aquellos que se producen debido al estrés, migraña, la fatiga o la tensión muscular. La menta contiene mentol, un compuesto natural que posee propiedades analgésicas y antiinflamatorias. El mentol actúa como un calmante para los músculos y los nervios, aliviando la presión en la cabeza y reduciendo el dolor. Además, su efecto refrescante tiene un efecto tranquilizante, que puede ser útil para reducir la intensidad del dolor y mejorar el bienestar general.

### ***Efectividad de la Valeriana en la Migraña***

(Sawczuk, infobae, 2024) Da a conocer que la valeriana actúa aumentando la concentración de GABA (ácido gamma-aminobutírico), un neurotransmisor que ayuda a reducir



la excitación del sistema nervioso. Esta acción tiene un efecto relajante y puede aliviar los dolores de cabeza por tensión.

Un estudio en Phytotherapy Research indicó que el uso regular de valeriana mejora la calidad del sueño, lo que a su vez reduce la frecuencia de dolores de cabeza en personas con cefaleas tensionales. Otro estudio señala que la valeriana puede disminuir la sensibilidad al dolor y reducir la intensidad de las migrañas en quienes las padecen regularmente.

### ***Efectividad del Jengibre en la Migraña***

(Sawczuk, infobae, 2024) dice que el jengibre es una raíz con una amplia variedad de beneficios para la salud, incluyendo su capacidad para reducir el dolor de cabeza.

Contiene gingerol y shogaol, compuestos con efectos antioxidantes y antiinflamatorios que ayudan a reducir la inflamación en los vasos sanguíneos, una de las causas comunes de migrañas y dolores de cabeza.

Un ensayo clínico en Phytotherapy Research en 2014 encontró que el jengibre puede ser tan eficaz como el sumatriptán (un medicamento para migraña) para reducir el dolor. El jengibre tiene la ventaja de no presentar los efectos secundarios populares de los medicamentos para migrañas.



## **Teorías Y Conceptos Asumidos**

### ***Extracto de valeriana***

(Carlos, 2011) El extracto de valeriana se obtiene de las hojas de la *Valeriana officinalis*, una planta herbácea perenne conocida por sus propiedades relajantes, sedantes y cefalea dolor migrañoso. Es ampliamente utilizado en la medicina natural por su capacidad para reducir el estrés, mejorar la calidad del sueño y aliviar ciertas afecciones nerviosas.

Su aroma es característico y fuerte, con un olor terroso y ligeramente amaderado. Muchas personas lo describen como un aroma intenso y penetrante, a menudo comparado con el del queso o los pies, debido a la presencia de ciertos compuestos volátiles. A pesar de su olor peculiar, sus beneficios terapéuticos lo han convertido en un remedio popular en fitoterapia.

En cuanto a su composición química, el extracto de valeriana contiene ácidos valerénicos, valepotriatos y alcaloides, que actúan sobre el sistema nervioso central. Se cree que estos compuestos aumentan la actividad del ácido gamma-aminobutírico (GABA) en el cerebro, un neurotransmisor que promueve la relajación y reduce la excitabilidad neuronal.

La valeriana tiene uso terapéutico para la migraña se debe a sus propiedades relajantes y antiespasmódicas. Muchas veces, las migrañas están relacionadas con el estrés, la tensión muscular y la ansiedad, por lo que la valeriana puede ayudar a reducir la frecuencia e intensidad de estos episodios. Además, su acción sobre el sistema nervioso contribuye a disminuir la sensibilidad al dolor, proporcionando alivio en ciertos tipos de cefaleas tensionales y migrañas.



### ***Extracto de jengibre***

(Ecosostenibile, 2023) El extracto de jengibre se obtiene del rizoma de la planta *Zingiber officinale*, ampliamente valorado por sus propiedades medicinales y culinarias. Se presenta como un líquido concentrado o en polvo de color amarillo a marrón, dependiendo del método de extracción. Su uso se ha extendido en la medicina natural gracias a su capacidad para aliviar náuseas, mejorar la digestión, reducir la inflamación y fortalecer el sistema inmunológico.

Su aroma es cálido, especiado y ligeramente dulce, con notas cítricas y terrosas. Este olor distintivo se debe a la presencia de compuestos volátiles como los gingeroles y shogaoles, que también son responsables de su sabor picante y sus efectos terapéuticos.

A nivel químico, el extracto de jengibre contiene una alta concentración de gingeroles, shogaoles y zingerona, que poseen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y analgésicas. Estos compuestos ayudan a reducir la inflamación en el cuerpo y a mejorar la circulación sanguínea, lo que contribuye a su efectividad en diversas afecciones.

El uso del jengibre para la migraña se basa en su acción antiinflamatoria y analgésica. Se ha demostrado que ayuda a reducir la intensidad y duración de los episodios de migraña al bloquear la producción de sustancias inflamatorias en el cuerpo. Además, su capacidad para mejorar la circulación sanguínea y reducir las náuseas lo convierte en un remedio eficaz para quienes experimentan síntomas como mareos o malestar estomacal durante una crisis de migraña.

### ***Extracto de menta***

El extracto de menta se obtiene de las hojas de la *Mentha piperita*, una planta conocida por sus propiedades refrescantes y medicinales. Se presenta en forma de líquido concentrado o en polvo, con un color que varía entre amarillo claro y verde. Su aroma es fresco, intenso y vigorizante, con notas herbales y mentoladas. Este olor característico proviene de su alto contenido en mentol y mentona, compuestos que le otorgan su sensación refrescante y su efecto calmante en el organismo.

En cuanto a su composición química, el extracto de menta contiene mentol, mentona, flavonoides y taninos, que le confieren propiedades analgésicas, antiinflamatorias, digestivas y antiespasmódicas. Su acción sobre los músculos lisos del sistema digestivo y su capacidad para mejorar la circulación sanguínea lo hacen un remedio natural ampliamente utilizado.

El uso de la menta para la migraña se debe a sus efectos relajantes y analgésicos. El mentol actúa como un vasodilatador leve y ayuda a reducir la tensión en los músculos de la cabeza y el cuello, aliviando dolores de origen tensional. Además, la aplicación de aceite esencial de menta en las sienes o la inhalación de su aroma puede proporcionar un alivio inmediato al producir una sensación de frescura y disminuir la percepción del dolor.

### ***Migraña***

(Muy Interesante , 2024) nos brinda información sobre la historia de la migraña. Los orígenes de la migraña se remontan a épocas remotas en las que diferentes culturas intentaron, en la medida de sus posibilidades y conocimientos, comprender y tratar esta condición neurológica. Algunos historiadores sostienen que los escritos mesopotámicos del año 3000 a. C., que describen el dolor de cabeza, podrían referirse a la migraña, pero la primera referencia



escrita real a una “enfermedad de la mitad de la cabeza” (se describía así porque el dolor es unilateral) se remonta al año 1550 a. C. y la encontramos en un antiguo texto médico egipcio llamado Papiro de Ebers.

El médico, filósofo, astrónomo y científico persa Ibn Sina —conocido en Occidente como Avicena (980-1037)—escribió un capítulo sobre los dolores de cabeza en su libro *Canon de la Medicina*, en el que describía diferentes tipos de dolores de cabeza, incluido uno que la cubría toda, era intenso, aumentaba con la actividad e iba acompañado de fotofobia y sonofobia. Durante la Edad Media, figuras como Hildegard de Bingen en el siglo XII y Bartholomaeus Anglicus en el XIII contribuyeron a la historia de la migraña con explicaciones detalladas sobre los síntomas y causas.

(Helen, 2021) La migraña es un trastorno neurológico caracterizado por episodios recurrentes de dolor de cabeza intenso y pulsátil, generalmente localizado en un solo lado de la cabeza. Este dolor puede ir acompañado de síntomas como náuseas, vómitos, sensibilidad a la luz (fotofobia), al sonido (fonofobia) y, en algunos casos, alteraciones visuales conocidas como aura. Su duración varía entre unas pocas horas y varios días, afectando significativamente la calidad de vida de quienes la padecen.

La migraña está relacionada con cambios en la actividad neuronal y fluctuaciones en los niveles de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina. Estos cambios pueden afectar los vasos sanguíneos del cerebro y la transmisión de señales de dolor. Entre los factores que pueden desencadenar una crisis de migraña se encuentran el estrés, la falta o exceso de sueño, cambios hormonales, ciertos alimentos, deshidratación, estímulos sensoriales intensos y cambios en el clima.



Existen varios tipos de migraña, cada uno con características particulares. La migraña sin aura es la más común y se presenta con dolor pulsátil sin síntomas visuales previos. La migraña con aura incluye síntomas visuales, como destellos de luz o visión borrosa, antes del inicio del dolor de cabeza. La migraña crónica ocurre más de 15 días al mes, mientras que la migraña hemipléjica es poco frecuente y puede causar debilidad en un lado del cuerpo. También existen la migraña vestibular, que se asocia con mareos y vértigo, y la migraña oftálmica (retiniana), que provoca alteraciones visuales en un solo ojo.

El desarrollo de un episodio de migraña puede dividirse en cuatro fases. La primera es la fase prodrómica, que ocurre horas o días antes del ataque y se caracteriza por fatiga, cambios de humor y antojos de comida. La segunda fase es el aura, presente en algunos casos y caracterizada por alteraciones visuales o sensoriales. La tercera es la fase de dolor, en la que el dolor de cabeza es intenso y puede durar de 4 a 72 horas. Finalmente, la fase postdrómica es una etapa de recuperación en la que el paciente puede sentir fatiga y confusión mental.

### ***Suplemento Natural***

(Ley 774 DE MEDICAMENTOS NATURALES , 2012) En este capítulo II de conceptos y definiciones, nos da el concepto de suplementos naturales se encuentra una base fundamental para entender cómo la ley clasifica los diferentes elementos relacionados con la medicina natural. Específicamente, el Artículo 12 establece las definiciones clave de términos utilizados en toda la ley. Aquí se define qué son los productos naturales, especificando que estos pueden incluir plantas, minerales, y productos derivados de animales que se utilicen con fines terapéuticos, preventivos o de mantenimiento de la salud.



En este contexto, los suplementos entran dentro de la categoría de productos naturales cuando son elaborados a partir de ingredientes no sintéticos y se destinan al fortalecimiento de la salud o al complemento de la dieta. Este artículo es fundamental porque proporciona una interpretación amplia de qué se considera producto natural, permitiendo incluir suplementos dietéticos que cumplan con estas características. Además, enfatiza la importancia de que estos productos sean seguros, eficaces y cuenten con respaldo científico.

El Capítulo III de regulación y control de productos naturales, particularmente el Artículo 18, detalla las disposiciones para el registro, control sanitario y comercialización de los productos naturales. En este artículo, la ley establece que todos los productos de esta categoría, incluidos los suplementos, deben someterse a un proceso de registro en el Ministerio de Salud (MINSA). Este registro asegura que los productos cumplen con estándares de calidad, eficacia y seguridad antes de ser comercializados.

Asimismo, el artículo señala que los suplementos, al igual que otros productos naturales, deben estar claramente etiquetados, especificando sus componentes, indicaciones de uso, posibles contraindicaciones y advertencias necesarias. Este control busca proteger al consumidor, garantizando que el suplemento no solo sea beneficioso, sino que también cumpla con los requisitos legales establecidos para su distribución y consumo.



## **Métodos (Diseño)**

### **Tipo De Investigación**

La investigación sobre el diseño de un suplemento natural antimigrañoso a base de valeriana, jengibre y menta se clasifica como descriptivo-experimental transversal. Es descriptiva porque busca analizar y documentar las propiedades farmacológicas de estos ingredientes y su posible sinergia en el alivio de la migraña, describiendo su composición, efectos esperados.

La investigación se clasifica como experimental porque implica la formulación y diseño de un suplemento natural a base de valeriana, jengibre y menta, considerando sus propiedades farmacológicas y posibles interacciones. Tiene un enfoque experimental al desarrollar una propuesta basada en principios científicos, analizando concentraciones, formas de administración y estabilidad del producto. Además, se aplican criterios de experimentación en la selección y combinación de ingredientes, lo que permite fundamentar su potencial efecto antimigrañoso desde una perspectiva teórica y técnica.

La investigación se clasifica como transversal se centra en la recopilación y análisis de información en un solo periodo, evaluando las propiedades de la valeriana, el jengibre y la menta



en función de estudios previos y evidencia científica existente, también se realiza un análisis puntual para sustentar el diseño del suplemento, lo que caracteriza su enfoque transversal.

## **Población Y Muestra**

### ***Población***

(Perez, 2007) La población del estudio estuvo conformada por cinco formulaciones piloto líquidas del suplemento natural, cada una con un volumen de 100 mL. Estas formulaciones fueron desarrolladas con el propósito de evaluar su estabilidad y viabilidad como solución oral. Para ello, se sometieron a una serie de pruebas físicas proporcionadas por el laboratorio de UCN- Jinotepe, las cuales fueron fundamentales para determinar la calidad del producto.

Las pruebas realizadas en esta etapa inicial se enfocaron en la medición de pH y características organolépticas, ya que estos parámetros permiten evaluar la compatibilidad del suplemento con los requisitos establecidos para soluciones orales.

El propósito principal de analizar estas cinco formulaciones fue identificar cuál de ellas presentaba las mejores condiciones en términos de estabilidad y aceptación sensorial. Con base en los resultados obtenidos, se seleccionó una de las formulaciones la más adecuada para el producto final.

### ***Muestra***

(Perez, 2007) Luego de la selección de la formulación más óptima, se procedió a recolectar cinco unidades de 10 mL cada una de la solución final. Estas muestras fueron utilizadas para realizar análisis más detallados y específicos con el fin de garantizar la estabilidad del producto.

Las pruebas realizadas en las muestras incluyeron:



Medición del pH: Para determinar si la formulación mantenía un pH estable dentro de los rangos recomendados para soluciones orales. Evaluación de características organolépticas: Se analizaron aspectos sensoriales como color, olor y apariencia.

Estas mediciones permitieron obtener datos concretos sobre la calidad del suplemento y su compatibilidad con los estándares de formulación de productos líquidos de uso oral.

## **Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos**

### ***Técnicas: Medición y Registros***

Las técnicas de medición y recolección de datos mencionadas incluyen la evaluación de parámetros fundamentales en la formulación del suplemento, como el pH y la densidad. Estas mediciones son esenciales para garantizar la estabilidad, seguridad y efectividad del producto. De acuerdo con (Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado y Pilar Baptista Lucio , 2014)(págs. 251-254), la medición en investigación implica la asignación sistemática de valores a propiedades de objetos o eventos, asegurando precisión y confiabilidad en los resultados.

En este contexto, la medición del pH permite determinar el nivel de acidez o alcalinidad del suplemento, un factor clave para su estabilidad y compatibilidad con el organismo. La aplicación de estas técnicas, respaldadas por una metodología rigurosa, garantiza que la propuesta del suplemento natural cumpla con los estándares científicos y regulatorios necesarios.

### ***Instrumentos de Recolección de Datos***

El registro de estas mediciones se lleva a cabo de manera sistemática en una hoja de registro diseñada específicamente para este propósito. En dicha hoja, se anotan todos los valores obtenidos de la medición de ingredientes, las observaciones sobre el proceso de mezcla, y los



resultados de las pruebas sensoriales y físicas del producto. Cada fórmula es registrada con detalles precisos como el tipo y cantidad de cada ingrediente, el método de preparación utilizado, así como los resultados de pruebas de pH, características organolépticas. Este registro no solo garantiza que el proceso de producción sea trazable, sino que también proporciona una base de datos para posibles ajustes en la formulación y mejora continua del suplemento.

### ***Materiales***

- Drogas (Valeriana, Jengibre y Menta)
- Beaker
- Balanza
- Agitador Manual
- Plancha de calentamiento
- Medidor de pH
- Probeta
- Plato Petri
- Conservantes
- Excipientes
- Edulcorante

Para la elaboración del suplemento líquido oral se utilizaron diversos materiales y equipos esenciales. Se empleó una balanza de precisión y pesa para medir con exactitud los ingredientes activos y excipientes. El beaker fue utilizado para disolver y mezclar los ingredientes, mientras que el agitador manual garantizó una mezcla homogénea de los



componentes. La plancha de calentamiento permitió controlar la temperatura durante la preparación. Para ajustar el pH del producto, se utilizó un medidor de pH. Además, se usó una probeta para medir con precisión los volúmenes de los líquidos.

Se utilizó un plato Petri para realizar pruebas de control de calidad, como la evaluación de la pureza de los ingredientes. Los excipientes empleados fueron propil parabeno que es más efectivo contra hongos y levaduras y metil parabeno que es más efectivo contra bacterias y ambos actúan como conservantes y fueron diluidos en alcohol etílico para su correcta disolución. El edulcorante utilizado fue sacarosa, que otorgó el sabor deseado al suplemento. Las drogas activas seleccionadas fueron los extractos de valeriana, jengibre y menta, conocidas por sus propiedades terapéuticas y efectos beneficiosos.

### **Confiabilidad Y Validez De Los Instrumentos**

Para garantizar la confiabilidad y validez de los instrumentos utilizados en la evaluación del suplemento líquido oral de valeriana, jengibre y menta, se implementaron diversas estrategias metodológicas.

La validación del instrumento se llevó a cabo a través de un proceso iterativo de formulación y evaluación del suplemento, asegurando que los parámetros físicos alcanzaran los estándares deseados. Se empleó la validez de contenido, mediante la revisión de expertos en farmacia y formulación, quienes verificaron si los criterios de formulación eran los adecuados.

En cuanto a la confiabilidad del instrumento, se logró mediante la aplicación de un diseño basado en repeticiones experimentales, en las cuales se realizaron múltiples pruebas pilotos del suplemento hasta obtener un producto con características físicas homogéneas, analizando la



estabilidad de los resultados en diferentes formulaciones para garantizar la consistencia de los parámetros físicos del producto final.

## **Procesamiento De Datos Y Análisis De La Información**

### *Procesamiento de datos*

Una vez obtenidos los datos de las pruebas físicas y sensoriales, se llevó a cabo un registro detallado y un análisis comparativo. El procesamiento de datos se realizó con base en los siguientes aspectos:

Comparación de pH con estándares oficiales: Se utilizó como referencia (Farmacopea de los Estados Unidos de America (USP), 2014) pág. 791 recomendando 4.0 a 7.0 para estabilidad y tolerancia , la cual establece parámetros para soluciones orales. Esto permitió verificar que la formulación seleccionada cumpliera con los requisitos de acidez o alcalinidad adecuados.

Evaluación organoléptica: Se compararon los resultados obtenidos con las características esperadas para soluciones naturales líquidas, verificando que el color, el olor y la apariencia fueran consistentes en todas las unidades analizadas.

## Resultados

### Objetivo # 1

Establecer la fórmula cualitativa-cuantitativa mediante la selección de los excipientes adecuados para la elaboración de suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.

**Tabla 1: Fórmula del suplemento natural**

Actividad Tecnológica	Materia Prima	Porcentaje %	1 Fco (10ml)	Lote 30 Fco
Principio Activo	Extracto de Valeriana	30 %	1 ml	30 ml
	Extracto de Jengibre	30 %	1 ml	30 ml
	Extracto de menta	30 %	1 ml	30 ml
Edulcorante	Sacarosa	45 %	4.5 ml	135 ml
Conservante	Metilparabeno	0.2 %	0.06 g	1.8 ml
	Propilparabeno	0.02 %	0.0022 g	0.066 ml
Regulador de PH	Ácido Cítrico	2 %	0.2 ml	6 ml
Vehículo	Agua	C.S.P	1656 ml	49.68 ml
Cosolvente	Alcohol Etilico (95%)	0.622	0.0622 ml	1.866 ml

La fórmula presentada en la tabla fue establecida luego de realizar cinco pruebas piloto, en las cuales se evaluó la estabilidad, homogeneidad y aceptación del suplemento natural antimigrañoso. Durante estos ensayos, se realizaron ajustes en la proporción de los ingredientes, especialmente en el regulador de pH (ácido cítrico) y en los conservantes, con el objetivo de obtener un producto equilibrado y estable.

El pH final obtenido en la fórmula optimizada es de 5.0, lo que contribuye a la estabilidad de los principios activos y a la adecuada disolución de los componentes. Además, esta formulación balancea correctamente los extractos de valeriana, jengibre y menta, junto con los excipientes seleccionados, para garantizar una adecuada presentación y aceptación sensorial.

#### Objetivo # 2

Determinar la Técnica de operación para la estandarización del suplemento antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.

#### Técnica de Operación:

- Selección y Preparación de Materia Prima

Se utilizaron hojas de valeriana y menta, además del rizoma del jengibre como principios activos del suplemento.

Se cortaron y limpiaron las plantas, asegurando la eliminación de impurezas.

Se seleccionaron las mejores hojas y se pesaron, obteniendo 30 g de cada planta.

- Extracción de los Principios Activos

Valeriana y menta: Se prepararon mediante el método de infusión, agregando 30 g de hojas a 300 ml de agua caliente y dejándolas reposar durante 20 minutos.

Jengibre: Se extrajo mediante decocción, primero se macero el rizoma para mientras se calienta el agua durante 9 minutos antes de añadir los 30 g del rizoma, prolongando el proceso hasta completar 30 minutos de extracción.

Tras la extracción, las soluciones fueron filtradas hasta tres veces para eliminar residuos sólidos y obtener un extracto más puro.



- Preparación de los Conservantes y Edulcorante

Metilparabeno y propilparabeno: Se diluyeron en alcohol etílico al 95% para garantizar su correcta disolución y conservación del suplemento.

Propilparabeno: efectivo contra hongos (antifúngico).

Metilparabeno: efecto sobre las bacterias.

Su acción combinada es más potente que la suma de sus efectos individuales, permitiendo usar menores concentraciones de cada uno. Evitan el deterioro del medicamento causado por el crecimiento de microorganismos, prolongando su vida útil.

Sacarosa: Se preparó en un baño amarillo para asegurar su completa disolución y evitar la cristalización en el producto final.

- Regulación del pH y Mezcla Final

Se agregó ácido cítrico (2%) como regulador de pH, permitiendo ajustar la acidez del suplemento para mantener su estabilidad y mejorar su tolerancia.

Todos los extractos obtenidos fueron mezclados homogéneamente con los conservantes, edulcorante y el regulador de pH, asegurando una distribución uniforme de los componentes en la formulación líquida final.

Este proceso permitió obtener un suplemento homogéneo, con las características físicas adecuadas, garantizando su estabilidad y calidad en su presentación líquida.

- Punto de Envasado del Suplemento Natural Líquido



Una vez obtenida la mezcla homogénea del suplemento, se procedió al proceso de envasado, el cual se realizó siguiendo estrictas condiciones de higiene y control de calidad para asegurar la estabilidad del producto. A continuación, se detallan los pasos seguidos en esta etapa:

- Filtrado Final

Antes del envasado, la mezcla fue filtrada por tercera vez para eliminar cualquier posible residuo sólido que pudiera afectar la calidad y presentación del suplemento.

- Selección y Preparación de los Envases

Se utilizaron envases de plástico oscuro con capacidad de 10 ml, los cuales protegen el suplemento de la luz y minimizan la degradación de sus componentes activos.

Los envases fueron esterilizados previamente mediante un proceso de lavado con agua destilada y posterior secado a temperatura controlada.

Las tapas fueron desinfectadas para evitar contaminación.

- Llenado del Producto

El llenado se realizó de forma manual y controlada, asegurando que cada envase recibiera exactamente 10 ml del suplemento líquido.

Se evitó la formación de burbujas de aire dentro de los frascos para garantizar la homogeneidad del producto.

- Sellado y Etiquetado

Los envases fueron sellados herméticamente para evitar la evaporación del líquido y posibles contaminaciones.

Se colocaron etiquetas con la información del producto, incluyendo:

- Nombre del suplemento



- Ingredientes principales
- Método de conservación
- Fecha de elaboración y vencimiento
- Lote de producción

La técnica elegida es la más indicada porque optimiza la extracción de los principios activos de las plantas mediante infusión y decocción, asegurando su eficacia. Los conservantes como propil y metil parabeno tienen mejor potencial al usarlo mutuamente ya que se logra un efecto sinérgico que amplía el espectro antimicrobiano, reduciendo la posibilidad de contaminación sin necesidad de otros conservantes más agresivos que podrían afectar las propiedades naturales del suplemento y el edulcorante garantizan estabilidad y buen sabor, mientras que la regulación del pH mejora la absorción y estabilidad del producto.

El envasado en botellas oscuras y el sellado hermético protegen los ingredientes activos, asegurando que el suplemento mantenga su calidad durante su vida útil. Esto hace que el proceso sea ideal para obtener un suplemento efectivo y seguro.

### Objetivo # 3

Evaluar la calidad del producto obtenido por medio de parámetros físicos del suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta y jengibre.

La evaluación de la calidad de un suplemento natural líquido destinado al alivio de la migraña, elaborado a partir de extractos de valeriana (*Valeriana officinalis*), menta (*Mentha piperita*) y jengibre (*Zingiber officinale*), es esencial para garantizar su eficacia y seguridad. Para ello, se analizaron parámetros físicos clave, como el pH y las características organolépticas, que incluyen color, olor, sabor y apariencia.

El pH del suplemento es un factor determinante en la estabilidad de los compuestos bioactivos y en la prevención del crecimiento microbiano. Un pH adecuado asegura la conservación de las propiedades terapéuticas de los ingredientes activos y prolonga la vida útil del producto. Según estudios, mantener un pH óptimo en productos naturales líquidos es crucial para preservar su calidad y funcionalidad (Gomez A , Sanchez P y Torres L , 2018). Para la medición precisa del pH, se utilizó unas bandas para medir la acidez o alcalinidad de la sustancia garantizando que los valores se encuentren dentro del rango ideal para este tipo de formulaciones.

Las características organolépticas son fundamentales para la aceptación del suplemento:  
Color: Se observó que el suplemento presenta un color homogéneo y consistente, reflejando la correcta integración de los extractos de valeriana, menta y jengibre. La uniformidad en el color es indicativa de una mezcla bien equilibrada y de procesos de producción estandarizados.

- Olor: El aroma del producto es fresco y característico de los componentes naturales empleados. La presencia de un olor agradable y distintivo es esencial para la percepción positiva del suplemento por parte del usuario.
- Sabor: Se llevó a cabo una prueba sensorial para determinar el perfil de sabor del suplemento. Los resultados indicaron un equilibrio adecuado entre las notas herbales de la valeriana y la menta, complementadas por el matiz del jengibre. Este balance en el sabor contribuye a una experiencia organoléptica placentera, favoreciendo la adherencia al consumo del producto.
- Apariencia: La inspección visual reveló una textura líquida uniforme, sin presencia de partículas en suspensión o sedimentos. Una apariencia limpia y consistente.



Mantener un control riguroso sobre el pH y las características organolépticas no solo garantiza la estabilidad y eficacia del producto. (Fernandez J, Lopez M y Ramirez C , 2021)

### **Conclusiones**

El diseño del suplemento natural líquido oral a base de valeriana, jengibre y menta permitió obtener una formulación con propiedades físicas estables y adecuadas. A través de un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-experimental transversal, se llevaron a cabo pruebas de pH y características organolépticas, con el fin de evaluar la estabilidad y calidad del producto en su presentación líquida.

Los resultados obtenidos en la medición del pH permitieron verificar que el suplemento se encuentra dentro de un rango adecuado para el consumo oral, asegurando su compatibilidad con el organismo y su estabilidad en el tiempo. La evaluación de las características organolépticas, como color, olor y sabor, garantizó que el producto mantuviera uniformidad y aceptabilidad sensorial.

La validación del instrumento de recolección de datos, mediante un proceso iterativo de formulación y evaluación, permitió registrar con precisión cada una de estas mediciones, asegurando la confiabilidad del análisis. La comparación de los resultados entre diferentes formulaciones facilitó la selección de la versión más estable y homogénea del suplemento. Con base en estos hallazgos, se concluye que la formulación desarrollada cumple con los parámetros físicos evaluados, lo que garantiza su estabilidad y calidad en su forma líquida.



## Referencias

- Ascate pasos, Yupanki, Rebaza, Bussmann. (2020). Valeriana pilosa ruiz y pav: revision xd usos tradicionales fitoquimica y farmacologia. *Investigacin y aplicaciones de la etnobotanica*, 1.
- Bhering, M. (18 de Mayo de 2018). *Herbazest*.  
<https://www.herbazest.com/es/noticias/demuestran-la-efectividad-del-jengibre-para-aliviar-las-migranas>
- Blandon, m. (2019). *Conociminetos de fitofarmacos*. Leon-Nicaragua: UNAN.
- Carlos, F. J. (2011). *google* . Slideshare: <https://es.slideshare.net/slideshow/obtenci/16904641#5>
- Ecosostenible. (24 de enero de 2023). *google*. <https://antropocene.it/es/2023/01/24/jengibre/>
- Farmacopea de los Estados Unidos de America (USP). (2014).  
[https://www.academia.edu/40233653/USP\\_37\\_NF\\_32\\_Volumen\\_1\\_FARMACOPEA\\_D\\_E\\_LOS\\_ESTADOS\\_UNIDOS\\_DE](https://www.academia.edu/40233653/USP_37_NF_32_Volumen_1_FARMACOPEA_D_E_LOS_ESTADOS_UNIDOS_DE).
- Fernandez J, Lopez M y Ramirez C . (2021). Control de calidad de los suplementos liquidos naturales . En R. d. salud.
- Garcia Otilio, Garcia Alberto, Garcia Argelia, Garcia Carlos, y Rubaca. (30 de junio de 2023). *Agecon*. <https://ageconsearch.umn.edu/record/337032/?v=pdf>
- Gomez A , Sanchez P y Torres L . (2018). Influencia del ph en la estabilidad de suplementos herbales liquidos . En J. o. Medicine.



Health, N. C. (octubre de 2020). *National center for complementary and integrative health.*

National center for complementary and integrative health:

<https://www.nccih.nih.gov/health/valerian>

Helen, D. W. (11 de marzo de 2021). *google*. MedicalNewsToday :

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/migrana>

Ley 774 DE MEDICAMENTOS NATURALES . (18 de Enero de 2012). *Ley 774 DE*

*MEDICAMENTOS NATURALES . GOOGLE :*

<https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2022->

10/LEY%20774%20DE%20MEDICINA%20NATURAL%20%2C%20TERAPIAS%20  
COMPLEMENTARIAS%20Y%20PRODUCTOS%20NATURALES%20EN%20NICA  
RAGUA.pdf

Mendoza Hernandez, Hernandez, Chaloupkova y Cusimamani. (Septiembre de 2021). *Estudio etnobotanico del uso de las plantas medicinales*. Colombia: Blacpma.

<https://www.blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/198/201>

Milei Javier, y Pullaro Maximiliano . (26 de Noviembre de 2024). *EL LITORAL*. Google:

[https://www.ellitoral.com/nosotros/menta-hierba-ideal-combatir-dolor-cabeza-estres\\_0\\_6ogkiJkYaL.html](https://www.ellitoral.com/nosotros/menta-hierba-ideal-combatir-dolor-cabeza-estres_0_6ogkiJkYaL.html)

Ministerio De Salud. (24 de Mayo de 2024). *MINSA*.

<https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/publicaciones/Cartilla%20Manejo%20y%20Prevenci%C3%B3n%20de%20Migra%C3%B1as.pdf>

Muy Interesante . (22 de Noviembre de 2024). *Muy Interesante* . google :

<https://www.muyinteresante.com/historia/historia-de-la-migrana.html>



National Institutes of Health. (11 de diciembre de 2020). *Health Information* . google:

[https://ods.od.nih.gov/factsheets/BotanicalDietarySupplements-DatosEnEspanol/?utm\\_source](https://ods.od.nih.gov/factsheets/BotanicalDietarySupplements-DatosEnEspanol/?utm_source)

Perez, L. (2007). *Diseño y Formulación de jarabe de Guayaba* .

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/1834>.

PLAN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA POBREZA . (2022-2026). *PLAN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA POBREZA* . google :

[https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH\\_2022-2026\(19Jul21\).pdf](https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf)

Reglamento Tecnico CentroAmericano . (7 de Mayo de 2010). *Reglamento Tecnico*

*CentroAmericano RTCA*. google :

<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b34f77cd9d23625e06257265005d21fa/d0af22d8b2491fc606257743007355b7>

Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado y Pilar Baptista Lucio . (2014).

Metodologia de la Investigacion . En *Metodologia de la Investigacion* (págs. 251-254).

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=ab0994f9ebbb68d43311ae9c0ae7e5e9478a1a03281c2c0c930386b0c5af9d6cJmltdHM9MTc0MDM1NTIwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=05bde5ca-75ba-610b-229a-f0cf741d6016&psq=sampieri+pdf&u=a1aHR0cHM6Ly9kcml2ZS5nb29nbGUuY29tL2ZpbGUvZC8wQjdmS0k0UkF>.

Rojas, V. y. (2023). *Universidad el bosque*. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/3948acfe-7a10-4c67-b65d-0d47b22f9548>



Sawczuk, C. (15 de Noviembre de 2024). *infobae*. google:

<https://www.infobae.com/tendencias/2024/11/15/5-plantas-medicinales-que-ayudan-a-aliviar-el-dolor-de-cabeza-de-forma-natural/>

Sawczuk, C. (15 de Noviembre de 2024). *infobae*. google :

<https://www.infobae.com/tendencias/2024/11/15/5-plantas-medicinales-que-ayudan-a-aliviar-el-dolor-de-cabeza-de-forma-natural/>

Semana. (28 de Enero de 2022). Revista semana. *Semana*, <https://www.semana.com/amp/vida-moderna/articulo/valeriana-el-calmante-natural-que-le-ayudara-a-combatir-el-dolor-de-cabeza-de-manera-natural/202241/>. <https://www.semana.com/amp/vida-moderna/articulo/valeriana-el-calmante-natural-que-le-ayudara-a-combatir-el-dolor-de-cabeza-de-manera-natural/202241/>

Shinde, D. V. (28 de Diciembre de 2023). *VEEPRHO*. GOOGLE:

<https://veeprho.com/es/analisis-cuantitativo-y-cualitativo-en-productos-farmaceuticos/>

SLIDESHARE. (24 de FEBRERO de 2024). *SLIDESHARE*. GOOGLE:

<https://es.slideshare.net/slideshow/tecnicas-de-transformacion-de-recursos-naturales/266475468>

Swift, B. (2021). *Gengibre para la migraña*. Usa: Medscape.

Tecoloco. (2025). *Tecoloco*. google: [https://www.tecoloco.com/empresas/universidad-central-de-nicaragua\\_501.aspx#:~:text=La%20Universidad%20Central%20de%20Nicaragua,2822%20seg%C3%BAAn%20las%20leyes%20vigentes](https://www.tecoloco.com/empresas/universidad-central-de-nicaragua_501.aspx#:~:text=La%20Universidad%20Central%20de%20Nicaragua,2822%20seg%C3%BAAn%20las%20leyes%20vigentes)



Todopedia. (s.f.). *Todopedia*. google: <https://www.todopedia.online/excipientes-requisitos-los-excipientes-criterios-seleccion-caracteristicas-organolepticas-saborizantes-aromatizantes-y-colorantes-entre-otras-gases-propelentes-71815>

Universidad Central de Nicaragua . (s.f.). *Universidad Central de Nicaragua* .

<https://ucn.edu.ni/quienes-somos/>



**Anexos o Apéndices**

*Tabla 2: Cronograma de Actividades*

Actividades	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	L	LI	LII	IV	I	II	LII	IV	I	II
Elección del Problema			X	X														
Planteamiento del Problema				X	X													
Formulación del Problema					X	X												
Elaboración de los Objetivos						X	X											
Elaboración de la Justificación									X									
Antecedentes									X	X								
Realización del Marco Teórico										X	X							
Formulación de las Hipótesis											X							
Presenta el Diseño												X						
Elección del Nivel de Investigación												X						
Descripción de la Población y Muestra													X					
Recolección de Datos														X				





Tabla 3: Recursos: Humanos, Materiales y Financiero

N <sup>a</sup>	Materiales o Actividad	Costo Estimado
1	Fotocopia del cronograma de actividades	15 córdobas
2	Movilidad y alimentación	100 córdobas
3	Adquisición de revista en línea	36 córdobas o 1\$
4	Internet Móvil	110 córdobas
5	Impresiones	80 córdobas
6	Pasaje	100 córdobas
7	Materiales para sustentar	50 córdobas
8	Solventes	100
9	Plantas ( Valeriana, Jengibre y Menta )	200
10	Materia Prima	150
11	Envase y etiqueta	200



Tabla 4: Objetivo # 1 Matriz de operacionalización de variable

Objetivo	Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medición
Establecer la formula cualitativa y cuantitativa mediante la selección de los excipientes adecuados para la formulación de suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta y jengibre.	Formula cualitativa y cuantitativa.	Cualitativa es la presentación de los elementos en una sustancia sin especificar las cantidades relativas de cada uno, pero no detallada. Cualitativa proporciona información sobre las cantidades relativas de los elementos presentes en un compuesto.	Este suplemento líquido oral contiene extractos de valeriana, jengibre y menta en su fórmula cualitativa. La fórmula cuantitativa garantiza proporciones estandarizadas de cada extracto, asegurando una dosificación uniforme por porción.	La dosificación precisa y uniforme de los extractos.	Formula cualitativa y cuantitativa
	Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medición
	Selección de los Excipientes.	Excipiente o excipientes son sustancias que son útiles durante la elaboración de un producto y tienen como función facilitar la administración, estabilidad sin modificar los efectos terapéuticos del producto.	La selección de excipientes asegura la estabilidad, solubilidad y absorción adecuada de los extractos de valeriana, jengibre y menta, sin comprometer su efectividad.	Mantener la estabilidad, solubilidad y absorción de los extractos.	Mililitro (ml) para el líquido y miligramos (mg) para los extractos activos.



Tabla 5: Objetivo # 2 Matriz de Operacionalización de Variable

Objetivo	Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medición
Determinar la técnica de operación para la estandarización de la elaboración del suplemento antimigrañoso de valeriana, menta y jengibre.	Elaboración del Suplemento	El suplemento es una sustancia extra que se incorpora para mejorar o completar las propiedades del producto final.	La elaboración del suplemento líquido oral implica mezclar los extractos activos con un vehículo adecuado, asegurando su disolución y estabilidad. Se controla la calidad y las proporciones de los ingredientes para garantizar su efectividad.	homogeneidad, estabilidad y dosificación precisa de los extractos	Ml y Mg
	Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medida
	Técnica de operación	La técnica de operación es a métodos y procedimientos específicos que se utiliza para poner en funcionamiento un producto para mantenerlo y utilizarlo efectivamente.	La técnica de operación consiste en la mezcla adecuada de los extractos de valeriana, jengibre y menta con el vehículo líquido, asegurando su disolución homogénea y estabilidad. Se controla la concentración de los ingredientes activos en cada dosis para mantener la eficacia del producto.	Uniformidad en la mezcla y la correcta dosificación de los extractos.	Ml y Mg



Tabla 6: Objetivo # 3 Matriz de Operacionalización de Variable

Objetivo	Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medición
Evaluar la calidad del producto obtenido por medio de parámetros físicos del suplemento natural liquido oral antimigrañoso de valeriana, menta y jengibre.	Calidad del producto	Calidad del producto son características físicas que son esenciales para su seguridad, eficacia y aceptabilidad. Grado en que el suplemento cumple con los estándares establecidos.	La calidad del producto se refiere a la consistencia, eficacia y seguridad del suplemento, garantizando que los extractos activos estén dentro de las concentraciones especificadas y que el producto se mantenga estable durante su vida útil.	Homogeneidad en la mezcla, la estabilidad en el tiempo y la dosificación correcta	Militro (ml) para el volumen y miligramo (mg) para los extractos activos.
	Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad de Medición
	Parámetros Físicos	Propiedades medibles que determinan la calidad física del suplemento.	Las características físicas de un producto se pueden definir como el conjunto de atributos que se incorporan y las características tangibles de un producto son aquellas palpables a los sentidos como lo es el peso, forma, color, textura etc.	Estabilidad y conformidad de los parámetros físicos, como la viscosidad, color y pH, dentro de los rangos establecidos para garantizar la calidad y eficacia del producto.	Militro (ml) para el volumen, centímetro cúbico (cm <sup>3</sup> ) para la viscosidad y pH para la acidez.



Tabla 7: Matriz de Consistencia

Tema	Problema	Pregunta general	Hipótesis	Objetivo general	Objetivos específicos	Posibles temáticas a tratar en el marco teórico
Diseño de Suplemento Natural Líquido Oral Antimigrañoso de Valeriana, Menta y Jengibre en UCN-Jinotepe, Tercer Cuatrimestre 2024.	Las migrañas afectan la calidad de vida, por lo que se requieren alternativas naturales. Este proyecto desarrolla un suplemento líquido con valeriana, jengibre y menta para aliviar síntomas.	¿Cuáles son los parámetros físicos (pH, características organolépticas y densidad) que determina la formulación óptima del suplemento natural antimigrañoso?	Hipótesis Investigación (H1): El desarrollo del suplemento natural líquido oral innovador que va a cumplir con parámetros de calidad, formulado con valeriana, menta y jengibre, que ofrezca una alternativa para el manejo de la migraña de manera natural	Diseñar un suplemento natural de forma líquido oral antimigrañoso de valeriana, jengibre y menta en UCN-JINOTEPE en el tercer cuatrimestre 2024.	Establecer la fórmula cualitativa-cuantitativa mediante la selección de los excipientes adecuados para la formulación de suplemento natural antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.  Determinar la técnica de operación para la elaboración del suplemento antimigrañoso de valeriana, menta, y jengibre.  Evaluar la calidad del producto obtenido por medio de parámetros físicos del suplemento natural antimigrañoso de valeriana, jengibre y menta.	Historia de UCN.  Fórmula Cualitativa y Cuantitativa.  Selección de los Excipientes.  Suplemento Natural.  Técnica de Operación.  Calidad del Producto.  Parámetros físicos  La Relevancia Social Nacional e Internacional.  Estado del Arte. Teorías Asumidas



Tabla 8: Hoja de Registro para la realización de pruebas piloto y producto final.

HOJA DE REGISTRO

NOMBRE DEL PRODUCTO

PRUEBA:

N°	Fecha	Especificación	Resultado	Realizado por	verificado por

Figura 1: Corte de la Valeriana, Jengibre y Menta en la Huerta de UCN Jinotepe



Autoria Propia

Figura 2 : Se limpiaron las Plantas



Autoria Propia

Figura 3: Selección de mejores Horas y rizomas

Autoria propia



Figura 4 : Pesaje de las hojas y rizomas



Jengibre



Menta



Valeriana

Autoria propia

Figura 5: Extracción de los Principios Activos de Valeriana y Menta por el método de infusión.



Menta



Valeriana

Autoria Propia

Figura 6: Trituración del Jengibre para luego extraer su principio activo



Autoria Propia

Figura 7: Pesaje de los conservantes



Propilparabeno



Metilparabeno

Autoria Propia

*Figura 8: Tanto como Metilparabeno y Propilparabeno son disueltos con el cosolvente Alcohol Etilico 95%*

Autoria Propia



*Figura 9: Disolución de la sacarosa*



Autoria Propia

*Figura 10: Agregando los 10ml de cada extracción de las plantas como también los conservantes y regulador de pH*



Autoria Propia

Figura 11: Filtración de la solución ya homogénea con todos los excipientes.



Autoria propia

Figura 12: Varias pruebas piloto



Autoria Propia

Figura 13: pH del producto final



Autoria Propia

Figura 14: Producto Final y Etiqueta



Autoria Propia

<b>Fecha de Elaboración:</b> 12/02/2025	<b>Solución líquida oral</b>
<b>Fecha de Vencimiento:</b> 12/02/2026	
<b>Fórmula</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valeriana</li><li>• Menta</li><li>• Jengibre</li><li>• Excipiente (c.s.p 10 mL)</li></ul>	<b>Condiciones De Almacenamiento</b> Almacenar a temperatura ambiente, alejado del sol
 <p><b>NATUMIPLUS</b> SUPLEMENTO NATURAL ANTIMIGRAÑOSO 10 mL</p>	
<b>Elaborado por:</b> A&J Naturals Nicaragua	<b>Registro sanitario:</b> RS-Nat-001-2025