CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **GUZMÁN OSORIO ANA LUISA**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **15%** de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos.

Quito, 27 de mayo del 2026

COORDINACIÓN TITULACIÓN

6 mayo 2026

CERTIFICADO

La Escuela de Lenguas del Instituto Superior Tecnológico San Antonio certifica que el abstract de la estudiante, GUZMÁN OSORIO ANA LUISA, de la carrera, Dermatocosmiatría, con C.I.: 1713012886 ha sido corregido y aprobado.

Peter Rudholm B.

1750745620

DIRECTOR

Escuela de Lenguas

Instituto Superior Tecnológico San Antonio

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa DIRECCIÓN ESCUELA DE LENGUAS

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

Elaboración de un sérum con péptidos de Sacha Inchi para reducir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años en Quito, año 2026

Ana Luisa Guzmán Osorio

Dermatocosmiatría

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Dermatocosmiatría

Quito, 20 de mayo de 2026

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Elaboración de un sérum con péptidos de Sacha Inchi para reducir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años en Quito, año 2026

Ana Luisa Guzmán Osorio 1 …./….

Estéfano Andrés Calderón Borja, MSc.

Quito, 20 de mayo de 2026

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Ana Luisa Guzmán Osorio

Código estudiante: 5286

Cédula de identidad: 1713012886

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2026

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Comités en Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible end ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around these publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

Dedico con todo mi amor a mis padres, que, con sus consejos, paciencia, siempre estuvieron a mí lado brindándome su apoyo incondicional, porque me han enseñado que nunca hay que retroceder sino seguir adelante para cumplir los sueños, dedico también a mis hijos que me han dado su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante, quienes han sido mi pilar fundamental a lo largo de este proceso.

A mi tutor de tesis, por su guía, paciencia y valiosos conocimientos, que fueron esenciales para el desarrollo y finalización de este proyecto.

A mis docentes y a la institución, por contribuir a mi formación académica y profesional, brindándome las herramientas necesarias para alcanzar este logro.

Finalmente, a mis compañeros y amigos, por su apoyo, consejos y por compartir conmigo este camino lleno de aprendizajes.

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar y evaluar un sérum cosmecéutico a base de péptidos de Sacha Inchi para mejorar la apariencia de las bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años en la ciudad de Quito durante el año 2026. Esta propuesta se plantea como una alternativa estética no invasiva, considerando que muchas mujeres presentan esta alteración asociada al envejecimiento, la retención de líquidos y la disminución de la firmeza cutánea en el contorno de ojos. La investigación adopta un enfoque mixto con alcance descriptivo y aplicado, mediante un diseño cuasiexperimental de tipo longitudinal a corto plazo. Se formuló el sérum y se aplicó durante cuatro semanas en una muestra seleccionada, realizando evaluaciones antes y después del tratamiento mediante escalas clínicas, registro fotográfico y encuestas de satisfacción. Los resultados obtenidos muestran una mejoría progresiva en la zona periocular, así como buena tolerancia y aceptación del producto por parte de las participantes. Se concluye que el sérum presenta potencial como opción cosmecéutica, recomendándose continuar con estudios que incluyan mayor control y tamaño muestral.

***Palabras Clave*:** Péptidos, bolsas perioculares, Sacha Inchi, envejecimiento, escalas

Abstract

This study aims to develop and evaluate a cosmeceutical serum based on Sacha Inchi peptides to improve the appearance of under-eye bags in women aged 40 to 60 in Quito, Ecuador, during 2026. The proposal is presented as a non-invasive aesthetic alternative, addressing a common condition associated with aging, fluid retention, and decreased skin firmness in the periorbital area. The research adopts a mixed-methods approach with a descriptive and applied scope, using a short-term, longitudinal, quasi-experimental design. The serum was formulated and applied over a four-week period to a selected sample, with evaluations conducted before and after treatment using clinical scales, photographic documentation, and satisfaction surveys. The results indicate a progressive improvement in the under-eye area, along with good tolerance and high acceptance of the product among participants. In conclusion, the serum demonstrates potential as an effective cosmeceutical option. Further studies with larger sample sizes and more controlled conditions are recommended to validate its efficacy.

Keywords**:** peptides, periorbital bags, Sacha Inchi, skin aging, clinical scales.

Tabla de contenido

Resumen 7

Abstrac 8

Capítulo I 19

Introducción 19

1.1. Planteamiento del Problema 19

1.2. Justificación 20

1.3. Alcance 22

1.4. Objetivo General y Específicos 23

1.4.1. Objetivo General 23

1.4.2. Objetivos Específicos 23

Capítulo II 24

Marco Teórico 24

2.1. Marco Conceptual 26

2.1.1. La Piel 26

2.1.1.1. Definición. 26

2.1.1.2. Estructura de la Piel. 26

2.1.1.2.1. Epidermis. 26

2.1.1.2.2. Dermis. 27

2.1.1.2.3. Hipodermis. 27

2.1.1.3. Estructura de la Piel en la Región Periocular. 27

2.1.1.3.1. Epidermis Periocular. 28

2.1.1.3.2. Dermis Periocular. 28

2.1.1.3.3. Septum Orbitario. 28

2.1.1.4. Envejecimiento Cutáneo 28

2.1.1.5. Factores que Aceleran el Envejecimiento. 28

2.1.1.5.1. Factores Intrínsecos Envejecimiento Cronológico. 29

2.1.1.5.2. Factores Extrínsecos Envejecimiento Ambiental. 29

2.1.1.6. Envejecimiento Periorbitario. 29

2.1.2. Contorno de Ojos 30

2.1.2.1. Anatomía del Contorno de Ojos. 30

2.1.2.2. Características de la Piel Periocular. 31

2.1.3. Bolsas Perioculares 31

2.1.3.1. Definición de Bolsas Perioculares. 31

2.1.3.2. Clasificación de Bolsas Perioculares. 32

2.1.3.2.1. Bolsas Grasas / Estructurales 32

2.1.3.2.2. Bolsas Acuosas / Edematosas. 32

2.1.3.3. Etiología de las Bolsas Perioculares. 33

2.1.3.3.1. Debilitamiento del Septum Orbitario. 33

2.1.3.3.2. Herniación de los Compartimentos Grasos. 33

2.1.3.3.3. Alteraciones del Drenaje Linfático. 34

2.1.3.3.4. Pérdida de Colágeno y Elastina. 34

2.1.3.3.5. Fotoenvejecimiento 34

2.1.3.4. Factores Desencadenantes de las Bolsas Perioculares. 34

2.1.3.4.1. Retención de Líquidos. 34

2.1.3.4.2. Falta de Sueño y Fatiga. 34

2.1.3.4.3. Alergias 34

2.1.3.4.4. Predisposición Genética. 34

2.1.3.4.5. Envejecimiento Cronológico. 34

2.1.3.4.6. Factores de Estilo de Vida. 34

2.1.4. Cosméticos 34
2.1.4.1. Definición De Cosméticos. 34
2.1.4.2. Cosmecéutica y su Aplicación en Estética Facial. 35
2.1.4.3. Productos Cosméticos para el Tratamiento del Contorno de Ojos. 36
2.1.5. Principios Activos Antiedematosos y Vasotónicos 36
2.1.5.1. Definición y Mecanismos de Acción 36
2.1.5.2. Principios Activos Antiedematosos utilizados en Cosmética. 37
2.1.5.3. Principios Activos Vasotónicos y su Acción Sobre la Microcirculación. 37
2.1.5.4. Importancia de los Activos Antiedematosos y Vasotónicos en el Tratamiento de Bolsas Perioculares. 38
2.1.6. Péptidos de Sacha Inchi (Plukenetia volubilis) 38
2.1.6.1. Origen y Características Botánicas de Sacha Inchi. 38
2.1.6.2. Composición Química y Péptidos Bioactivos 39
2.1.6.3. Propiedades Anti-Edema, Antioxidantes y Regenerativas en la Piel. 40
2.1.6.4. Aplicación Cosmecéutica de los Péptidos de Sacha Inchi en la Zona Periocular. 40
2.2. Marco Legal 41
2.2.1. Regulación de Productos Cosméticos en Ecuador 41
2.2.2. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) 41
2.2.3. Normativa Ética en Investigación con Seres Humanos 41
Capítulo III 43
Marco Metodológico 43
3.1. Tipo de Investigación 43
3.1.1. Según el Propósito 43
3.1.1.1. Investigación descriptiva. 43
3.1.1.2. Investigación exploratoria. 44

3.1.1.3 Investigación aplicada. 44

3.1.2. Según la manipulación de variables 45

3.1.2.1. Investigación cuasiexperimental 45

3.1.3. Según el Tiempo de Desarrollo 46

3.1.3.1. Investigación longitudinal a corto plazo. 46

3.2. Tipo de Enfoque 46

3.2.1. Enfoque Cuantitativo 47

3.2.2. Enfoque Cualitativo 47

3.3. Herramientas Metodológicas 48

3.4. Técnicas 49

3.4.1. Técnicas aplicadas a Focus Group. 49

3.4.2. Técnica de Encuesta Ponderada 49

3.4.3. Técnica de Registro Fotográfico 50

3.4.4. Técnica de Ficha de Anamnesis 50

3.4.5. Técnica de Hoja de Consentimiento informado 50

3.4.6. Técnica de Escalas de Valoración 51

3.4.6.1. Escala de severidad de bolsas perioculares (0–3). 51

3.4.6.2. Escala clínica de laxitud cutánea (0–3). 52

3.4.6.3. Escala clínica de edema (1–4) 52

3.4.6.4. Evaluación de simetría (0-3 54

3.5. Estudios Iniciales 54

3.5.1. Criterios Inclusión y Exclusión 54

3.5.2. Muestreo 56

3.5.3. Formato de la Ficha de Diagnóstico (formatos vacíos sin llenar) 56

3.5.4. Formato de la Hoja de Consentimiento 60

3.5.4.1 Hoja de consentimiento Focus Group 60

3.5.4.2. Hoja de consentimiento Paciente Estético 61

3.5.5. Formato de las encuestas 63

3.5.5.1 Encuesta de Focus Group 63

3.5.5.2 Encuesta de Pacientes Estéticos 65

3.6. Desarrollo 68

3.6.1. Materiales 68

3.6.2. Materia Prima o Reactivos químicos 68

3.6.3. Equipos 69

3.6.4. Formulación 70

3.6.4.1. Formulación de Péptidos de Sacha Inchi. 70

3.6.4.2. Primera versión de la etiqueta. 70

3.6.4.3. Paso a paso de la formulación. 71

3.6.5. Focus Group 74

3.6.6. Medición de la Satisfacción / Eficacia del Producto 75

Capítulo IV 76

Resultados y Discusión 76

4.1. Análisis e interpretación de resultados 76

4.1.1. Resultados de encuestas del focus group 76

4.1.1.1 Focus Group 1 77

4.1.1.2 Focus Group 2 83

4.1.2. Resultados de las Encuestas de Satisfacción 87

4.1.3. Registro Fotográfico 91

4.1.4. Resultados de la Efectividad del Producto 98

4.1.4.1. Valoración del Grado de Severidad de las Bolsas Perioculares 98

4.1.4.2. Valoración Presencia de Flacidez 99

4.1.4.3. Medición de Edema 99

4.1.4.4. Medición de Simetría Ojo derecho 100

4.1.4.5. Medición de Simetría Ojo izquierdo 101

4.1.5. Estabilidad del producto 102

4.2. Discusión de Resultados 104

Conclusiones y Recomendaciones 107

Referencias Bibliográficas 108

Índice de Tablas

Tabla 1 Escala de severidad 52

Tabla 2 Escala clínica de laxitud cutánea 52

Tabla 3 Escala clínica de edema 53

Tabla 4 Evaluación simétrica 54

Tabla 5 Inclusión y Exclusión de Focus Group 55

Tabla 6 Inclusión y Exclusión de Participantes 55

Tabla 7 Tabla de Ponderación Focus Group 65

Tabla 8 Tabla de ponderación 68

Tabla 9 Materia prima o reactivos químicos 69

Tabla 10 Formulación péptidos Sacha Inchi 70

Tabla 11 Medidas de satisfacción / Eficacia del producto 75

Tabla 12 Observaciones realizadas en los dos Focus Group del producto final 77

Tabla 13 Tabla de ponderación Focus Group 1 83

Tabla 14 Tabla de ponderación Focus Group 2 87

Tabla 15 Tabla de ponderación de encuestas de satisfacción a pacientes estéticos 91

Tabla 16 Valoración grado de severidad 98

Tabla 17 Valoración presencia de flacidez 99

Tabla 18 Medida de edema 100

Tabla 19 Valoración de medición de simetría ojo derecho 101

Tabla 20 Valoración de medición de simetría ojo izquierdo 102

Tabla 21 Estabilidad del producto 104

Índice de Figuras

Figura 1 Capas de la piel....26
Figura 2 Bolsas y ojeras....27
Figura 3 Envejecimiento periorbitario....30
Figura 4 Anatomía del párpado inferior....30
Figura 5 Bolsa Grasa Periocular....32
Figura 6 Bolsas Acuosas....33
Figura 7 Semilla de Sacha Inchi....39
Figura 8 Clasificación de Hirmand....51
Figura 9 Escala clínica de edema....53
Figura 10 Materiales....68
Figura 11 Materia prima....69
Figura 12 Balanza gramera....70
Figura 13 Primera versión etiqueta....71
Figura 14 Segunda versión de etiqueta....71
Figura 15 Glicerina....72
Figura 16 Goma Xantana....72
Figura 17 Hidrolato....72
Figura 18 Péptidos de Sacha Inchi....73
Figura 19 Medición pH....73
Figura 20 Ajuste pH....73
Figura 21 Conservante....74
Figura 22 Envasar....74
Figura 23 Fogus Group....75
Figura 24 Focus Group 1 Pregunta ¿La textura del sérum es?....78

Figura 25 Focus Group 1 Pregunta ¿La absorción del producto es? 78

Figura 26 Focus Group 1 Pregunta ¿El aroma del producto es?..... 79

Figura 27 Focus Group 1 Pregunta ¿El diseño de la caja es visualmente atractiva?? 80

Figura 28 Focus Group 1 Pregunta ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?..... 80

Figura 29 Focus Group 1 Pregunta ¿La etiqueta es calara y fácil de leer? 81

Figura 30 Focus Group 1 Pregunta ¿La información del producto es suficiente y comprensible? 81

Figura 31 Focus Group 1 Pregunta ¿El logo es atractivo y acorde al tipo de producto?..... 82

Figura 32 Focus Group 1 Pregunta ¿El empaque influiría en su decisión de compra? 82

Figura 33 Focus Group 2 Pregunta ¿La textura del sérum es? 84

Figura 34 Focus Group 2 Pregunta ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?..... 85

Figura 35 Focus Group 2 Pregunta ¿El empaque influiría en su decisión de compra? 86

Figura 36 Encuesta de satisfacción pregunta 2 ¿El diseño de la caja es visualmente atractivo? 88

Figura 37 Encuesta de satisfacción pregunta 3 ¿Cómo valora la textura del sérum al momento de aplicarlo? 88

Figura 38 Encuesta de satisfacción pregunta 6 ¿El producto genera sensación de efecto tensor? 89

Figura 39 Encuesta de satisfacción pregunta 8 ¿El nivel de mejoría percibido es? 90

Figura 40 Registro fotográfico paciente 1 92

Figura 41 Registro fotográfico paciente 2 93

Figura 42 Registro fotográfico paciente 3 94

Figura 43 Registro fotográfico paciente 4 95

Figura 44 Registro fotográfico paciente 5 96

Figura 45 Registro fotográfico escala evaluativa AI en paciente 1 97

Figura 46 Representación gráfica escala de severidad 98

Figura 47 Valoración presencia de flacidez.....99

Figura 48 Valoración de medida de edema.....100

Figura 49 Valoración de medición de simetría ojo derecho 101

Figura 50 Valoración de medición de simetría ojo izquierdo.....102

Figura 51 Estabilidad del sérum de Sacha Inchi.....103

Capítulo I

Introducción

1.1. Planteamiento del Problema

Las bolsas perioculares representan una de las principales preocupaciones estéticas en mujeres de entre 40 y 60 años, ya que generan una apariencia de cansancio permanente. Este inesteticismo está asociado a procesos intrínsecos del envejecimiento, como la pérdida progresiva de colágeno y elastina, así como a factores extrínsecos que aceleran la degradación dérmica, entre ellos la exposición crónica a radiación ultravioleta, la contaminación ambiental, los hábitos de sueño inadecuados y el tabaquismo (Rinnerthaler, 2015). La combinación de estos factores contribuye a la flacidez cutánea y a la protrusión de la grasa orbitaria, lo que explica su alta prevalencia en mujeres de mediana edad. En Quito, donde la radiación solar es elevada, esta condición estética se manifiesta con mayor intensidad, constituyendo un motivo de consulta recurrente en dermatocosmiatría.

Existen opciones para tratar las bolsas perioculares como la blefaroplastia que implica un procedimiento quirúrgico invasivo, costoso y con un tiempo de recuperación prolongado, lo que la convierte en una opción poco viable con resultados insatisfactorios (Byung, 2022). Por su aporte, los cosmecéuticos tópicos como cremas o geles tensores ofrecen resultados superficiales y temporales, generando insatisfacción en las pacientes. Asimismo, los procedimientos no invasivos como la radiofrecuencia o el láser han mostrado mejoras en la firmeza cutánea (Kołodziejczak, 2021). Sin embargo, todavía no se dispone de protocolos que garanticen resultados adaptados a las características específicas de la piel periocular.

En este contexto, surge el interés por desarrollar alternativas innovadoras que integren activos naturales con potencial regenerativo y antioxidante. El Sacha Inchi (Plukenetia volubilis), planta amazónica rica en péptidos bioactivos, ha demostrado propiedades reafirmantes y protectoras frente al daño oxidativo, favoreciendo la síntesis de colágeno y

elastina (Sánchez, 2025). Sin embargo, la mayoría de los estudios existentes se han enfocado en sus beneficios nutricionales o en aplicaciones cosméticas generales, sin abordar específicamente la zona periocular. Hasta la fecha, no se han reportado investigaciones que formulen y evalúen un sérum con péptidos de Sacha Inchi para el tratamiento de bolsas en mujeres de mediana edad. Esta ausencia de evidencia limita el avance de la dermatocosmiatría, al no contar con propuestas locales que combinen ciencia, innovación cosmética y recursos amazónicos.

La falta de propuestas innovadoras y accesibles para el tratamiento de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años perpetúa la dependencia de procedimientos quirúrgicos invasivos o de productos tópicos con eficacia limitada. De mantenerse esta situación, muchas pacientes continuarán insatisfechas con los resultados obtenidos, lo que repercute negativamente en su autoestima. Además, la ausencia de estudios que desarrollen formulaciones basadas en activos naturales amazónicos restringe el avance académico y científico de la dermatocosmiatría en el Ecuador, desaprovechando la oportunidad de vincular biotecnología cosmética con recursos locales de alto valor. En este sentido, el diseño y evaluación de un sérum con péptidos de Sacha Inchi no solo responde a una necesidad estética evidente, sino que también contribuye al desarrollo de soluciones dermatocosmiátricas sostenibles e innovadoras en la ciudad de Quito.

1.2. Justificación

El tratamiento de las bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años constituye un tema de alta relevancia en la dermatocosmiatría, debido a que este inesteticismo es uno de los más frecuentes en la consulta estética y afecta de manera significativa la percepción de juventud y vitalidad. Si bien existen alternativas quirúrgicas y tópicas, la mayoría de ellas presentan limitaciones en eficacia, accesibilidad o seguridad, lo que genera la necesidad de explorar nuevas opciones, añadiendo a esto, la mayor conciencia por la salud entre los

consumidores ha generado una creciente preocupación por el desarrollo de tratamientos cosméticos seguros, sostenibles y eficaces. El desarrollo de un sérum a base de péptidos de Sacha Inchi es una solución innovadora.

Por lo tanto, el impacto social del desarrollo es significativo; para las mujeres de mediana edad, eso será una solución estética no invasiva, asequible y segura para reducir la apariencia de bolsas perioculares. Además, esta condición no solo es un signo de envejecimiento facial, sino que también desgasta la autoestima y la confianza de sí mismo, lo que afecta la habilidad de una persona para socializar y sentirse bien emocionalmente. Al no requerir cirugías, como la blefaroplastia, el producto intenta ser una opción de bajo riesgo con un precio más bajo. En Quito, se considera que su alta radiación solar y condiciones ambientales aumentan el envejecimiento, la propuesta representa una solución que contribuya en la vida de mujeres que padecen este problema estético.

Desde una perspectiva académica, el proyecto implica una contribución innovadora, en cuanto no se encontraron otros estudios en el que se documentara el proceso de elaboración de un sérum de Sacha Inchi. La propuesta permitirá contribuir al fortalecimiento de la dermatocosmiatría como disciplina, incorporando el uso de recursos amazónicos en formulaciones cosmecéuticas de vanguardia. Asimismo, los resultados de este estudio podrán servir como referencia para futuros proyectos de titulación e investigaciones, favoreciendo la construcción de conocimiento en torno a la aplicación de activos naturales en el cuidado estético. De esta manera, el trabajo no solo busca resolver una necesidad práctica, sino también ampliar el marco teórico y metodológico de la profesión en el contexto ecuatoriano.

La factibilidad del proyecto es alta, ya que los insumos requeridos para la formulación del sérum, como los péptidos de Sacha Inchi y los excipientes cosmecéuticos, se encuentran disponibles en el mercado nacional e internacional a precios accesibles. El proceso de elaboración puede realizarse en un laboratorio cosmecéutico académico bajo condiciones

controladas, lo que garantiza la seguridad y la reproducibilidad del producto. Además, el proyecto contempla la evaluación de estabilidad físico - química del sérum y la comprobación de posibles efectos adversos tras su uso. Asimismo, la validación puede efectuarse en una muestra piloto de mujeres de 40 a 60 años mediante evaluaciones estéticas, registros fotográficos y encuestas de satisfacción, dentro del tiempo y presupuesto establecidos (800,00–900,00 USD). Estos aspectos aseguran que el desarrollo y la evaluación del sérum son viables en el marco de un trabajo de titulación, generando un producto innovador y con potencial de aplicación en centros estéticos.

1.3. Alcance

El presente proyecto tiene como alcance la investigación, formulación y validación preliminar de un sérum cosmético con péptidos de Sacha Inchi (Plukenetia volubilis) destinado a reducir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 y 60 años de la ciudad de Quito, durante el año 2026.

El alcance incluye identificar los fundamentos dermocosméticos de los péptidos de Sacha Inchi, describiendo sus propiedades bioquímicas, mecanismos de acción y beneficios potenciales para las bolsas perioculares, a través de referencia bibliográfica; además de diseñar la formulación de un sérum a base de péptidos de Sacha Inchi, incluyendo la determinación de concentraciones óptimas de activo y excipientes para garantizar estabilidad físico - químicas.

Finalmente, se registran los efectos relacionados de la aplicación del sérum en mujeres de 40 a 60 años mediante pruebas sensoriales, funcionales y de aceptación de las usuarias, determinando su grado de aceptación y efectos secundarios. El estudio tendrá una duración con el cronograma académico de 16 semanas, entregará como producto final el sérum piloto acompañado de un protocolo técnico estandarizado y el informe de resultados.

El proyecto no incluye la comercialización ni el registro sanitario del producto, limitándose a la validación académica y técnica del prototipo cosmético dentro del contexto formativo de la carrera de Dermatocosmiatría.

1.4. Objetivo General y Específicos

1.1.1. Objetivo General

Elaborar un sérum con péptidos de Sacha Inchi para reducir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años en la ciudad de Quito, 2026.

1.1.2. Objetivos Específicos

1) Identificar los fundamentos dermocosméticos de los péptidos de Sacha Inchi, describiendo sus propiedades bioquímicas, mecanismos de acción y beneficios potenciales para las bolsas perioculares.

2) Diseñar y elaborar un sérum con péptidos de Sacha Inchi para la zona periocular mediante el desarrollo de una base cosmética estable, definiendo concentración, materiales y pruebas organolépticas.

3) Registrar los efectos relacionados con la aplicación del sérum en mujeres de 40 a 60 años mediante pruebas sensoriales, funcionales y de aceptación de la usuaria, determinando su grado de aceptación y efectos secundarios.

Capítulo II

Marco Teórico

Las bolsas perioculares constituyen uno de los signos más visibles y tempranos del envejecimiento facial, afectando principalmente a mujeres de mediana edad. Este inesteticismo se caracteriza por la protrusión de la grasa orbitaria y la flacidez de los tejidos, lo que confiere al rostro una apariencia cansada y envejecida. Su aparición se relaciona con la pérdida gradual de colágeno y elastina, además de factores externos como la exposición prolongada a radiación ultravioleta, la contaminación ambiental, el tabaquismo y los hábitos de sueño inadecuados, que aceleran el daño oxidativo y la degradación dérmica. En ciudades de alta radiación solar como Quito, la prevalencia de bolsas perioculares es mayor, convirtiéndose en una preocupación estética recurrente en consultas dermatocosmiátricas. (Rinnerthaler, 2015).

En la actualidad, “existen diversos tratamientos para las bolsas perioculares. La blefaroplastia es el procedimiento más utilizado; sin embargo, se trata de una intervención quirúrgica, costosa y con un tiempo de recuperación prolongado, lo que es una opción poco viable con resultados insatisfactorios” (Byung, 2022, p. 1).

Por otra parte, los cosmecéuticos tópicos como cremas y geles tensores ofrecen únicamente resultados temporales. En años recientes, se han incorporado técnicas no invasivas como la radiofrecuencia o el láser fraccionado, que muestran mejoras en la firmeza cutánea y en la reducción de arrugas finas. No obstante, estas opciones requieren aparatología especializada y han logrado resultados porcentuales en el manejo específico de bolsas perioculares (Kołodziejczak, 2021).

El Sacha Inchi (Plukenetia volubilis), planta nativa de la Amazonía, ha despertado creciente interés en el campo cosmecéutico debido a su riqueza en ácidos grasos esenciales, antioxidantes y péptidos bioactivos. Un estudio reciente realizado por la Universidad de

Singapur indique que los péptidos pueden disminuir las arrugas hasta un 48% en solo 30 días (Wang, 2013). En este contexto, investigaciones posteriores han demostrado que las semillas de Sacha Inchi presentan un alto contenido proteico y péptidos con capacidad de neutralizar radicales libres, contribuyendo a la protección celular frente al estrés oxidativo Gutiérrez et al. (2019). Asimismo, se ha evidenciado que los péptidos obtenidos de su proteína poseen propiedades regenerativas y reafirmantes, ya que estimulan la síntesis de colágeno y elastina, además de reducir el daño oxidativo en la piel (Sánchez, 2025).

Estas características los convierten en un ingrediente innovador y sostenible para el desarrollo de formulaciones dermatocosmiátricas. A diferencia de los activos sintéticos, los péptidos de Sacha Inchi se asocian con buena tolerancia cutánea y un perfil natural. Lo que los posiciona como una alternativa prometedora para el tratamiento de signos de envejecimiento en la zona periocular.

A pesar de la evidencia sobre las propiedades cosmecéuticas de los péptidos de Sacha Inchi, según los estudios indicados anteriormente, se han enfocado en su potencial antioxidante a nivel general, sin explorar de manera específica su aplicación en la zona periocular. Actualmente, no se dispone de estudios publicados que reporten el desarrollo y evaluación de un sérum a base de este activo natural destinado a reducir bolsas en mujeres de mediana edad. Esta ausencia de protocolos limita la innovación en dermatocosmiatría, particularmente en Quito, donde la alta radiación solar acelera el envejecimiento cutáneo. De este modo, surge la necesidad de diseñar y validar un producto innovador, seguro y accesible que integre biotecnología cosmética y recursos amazónicos para atender una demanda creciente en el cuidado estético facial.

2.1. Marco Conceptual

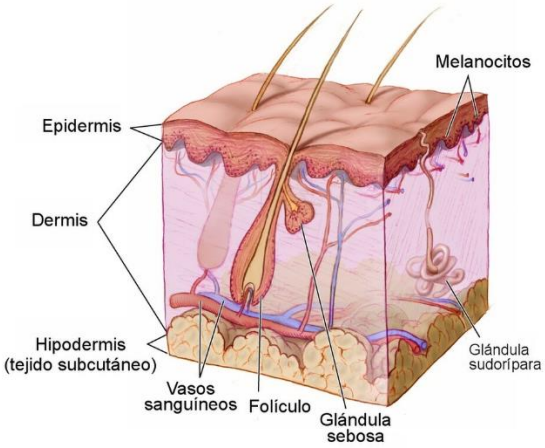
2.1.1. La Piel

2.1.1.1. Definición. La piel se define como el órgano más extenso del cuerpo humano y actúa como barrera protectora entre el organismo y el medio externo “La piel cubre toda la superficie del cuerpo humano, excepto en los orificios que dan acceso a los sistemas huecos, como las hendiduras palpebrales” (Cabrera & Ortiz, 2025, p. 55).

2.1.1.2. Estructura de la Piel. En la Figura 1, la piel es un órgano complejo que está formada por tres capas principales, cada una con características anatómica e histológicas específicas.

Figura 1

Capas de la piel



Nota. La piel se divide en tres capas: epidermis, dermis e hipodermis. Tomado de Capas y componentes de la Piel, por Navarra, 2025, Universidad de Navarra

2.1.1.2.1. Epidermis*.* Capa más superficial, formada principalmente por queratinocitos. Su función principal, actúa como barrera frente a agentes físicos, químicos e inmunológicos. Formado por cinco estratos de profundo a superficial: estrato basal, espinoso, granuloso, lúcido (sólo en piel gruesa), estrato córneo. Sus células principales queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans, células de Merkel (Cabrera & Ortiz, 2025).

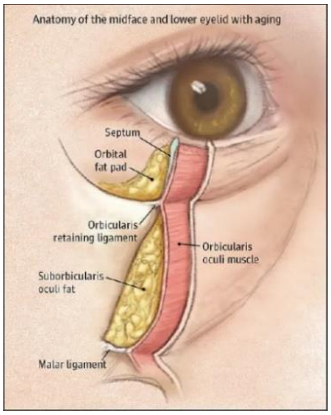
2.1.1.2.2. Dermis. Capa intermedia rica en colágeno y elastina. Contiene fibroblastos, vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas y anexos cutáneos (folículos pilosos y glándulas). Se divide en: Dermis papilar compuesta por tejido conectivo laxo, fibras colágenas finas y capilares y Dermis reticular formada por tejido conectivo denso, fibras de colágeno tipo I, fibras elásticas y fibroblastos. Además, contiene vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas, glándulas sudoríparas y sebáceas, folículos pilosos. Su función principal soporte estructural, elasticidad y nutrición de la epidermis (Cabrera & Ortiz, 2025).

2.1.1.2.3. Hipodermis. Llamada también tejido subcutáneo, capa profunda compuesta por tejido adiposo, cuya función es amortiguación, reserva energética, aislamiento térmico y soporte mecánico. La capa de la hipodermis existe tejido adiposo, vasos sanguíneos, tejido conectivo, vasos linfáticos, macrófagos, nervios. El grosor de la hipodermis es más delgado en los párpados, donde puede medir menos de 1 milímetro de grosor (Harbour, 2021).

2.1.1.3. Estructura de la Piel en la Región Periocular. En la Figura 2, se describe la piel periocular presenta características anatómicas e histológicas particulares que la hacen más susceptible al envejecimiento y a la formación de bolsas.

Figura 2

Bolsas y ojeras



Nota. Estructura de la región periocular. Tomado de Cuidado de la Salud, Bienestar y Estética (p.1), por N. Carvallo, 2020, Estética Periocular Ojeras y Bolsas.

2.1.1.3.1. Epidermis Periocular. Espesor aproximado 0,4 – 0,5 mm (más delgada del rostro), estrato córneo más fino, menor contenido lipídico, mayor susceptibilidad a deshidratación y agresiones externas. Implicación clínica: mayor fragilidad y tendencia a arrugas finas.

2.1.1.3.2. Dermis Periocular. Dermis más delgada que en otras áreas faciales, menor densidad de fibras colágenas y elásticas, fibroblastos menos activos con el envejecimiento, rica vascularización superficial (por eso se marcan ojeras vasculares) (Carruthers & Carruthers, 2014) el envejecimiento periorbitario implica debilitamiento progresivo del soporte dérmico y del septum orbitario.

2.1.1.3.3. Septum Orbitario. Estructura fibrosa que separa el contenido graso orbital del tejido superficial, con la edad pierde tensión, permite la protrusión de los compartimentos grasos, es la clave en la formación de bolsas grasas.

2.1.1.4. Envejecimiento Cutáneo.

El envejecimiento cutáneo es un proceso biológico progresivo caracterizado por cambios estructurales y funcionales en la piel, que afectan la epidermis, dermis e hipodermis. Se manifiesta clínicamente por arrugas, flacidez, pérdida de luminosidad, alteraciones pigmentarias y cambios en la textura.

> El envejecimiento cutáneo es un proceso fisiológico que causa preocupación en las personas, el envejecimiento puede ser de dos tipos: intrínseco, producido por la senescencia de las células, el extrínseco: producido por la interacción de todos los componentes de la piel y factores externos, el más conocido es los rayos ultravioletas (Fiallos & Batista, 2024).

2.1.1.5. Factores que Aceleran el Envejecimiento. El envejecimiento está influenciado por factores intrínsecos (biológicos) y extrínsecos (ambientales).

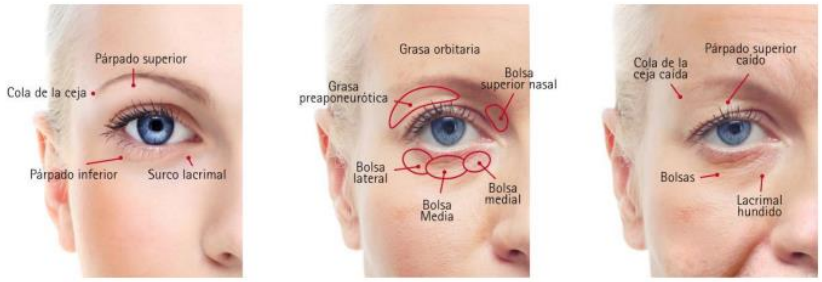
2.1.1.5.1. Factores Intrínsecos Envejecimiento Cronológico. Son procesos internos determinados genéticamente y relacionados con el paso del tiempo. Principales mecanismos, disminución de la actividad de fibroblastos, reducción de colágeno tipo I y III, fragmentación de fibras elásticas, disminución de ácido hialurónico, acortamiento de telómeros, disminución de vascularización. En el contorno de ojos da lugar a la aparición de líneas finas, debilitamiento del septum orbitario, mayor visibilidad de la grasa infraorbitaria esto se traduce en pérdida de firmeza (Santamaria & Gilaberte, 2025).

2.1.1.5.2. Factores Extrínsecos Envejecimiento Ambiental. Son factores externos que aceleran el envejecimiento fisiológico como la radiación UV (fotoenvejecimiento; principal causa de envejecimiento prematuro, contaminación ambiental que genera estrés oxidativo, tabaquismo reduce oxigenación tisular y daña fibras elásticas, estrés crónico aumenta cortisol, favoreciendo degradación de matriz extracelular, falta de sueño afecta microcirculación periocular factores que aceleran el envejecimiento (Santamaria & Gilaberte, 2025).

2.1.1.6. Envejecimiento Periorbitario. En la Figura 3 la región periocular se caracteriza por tener la piel más delgada (0,5 mm), menor cantidad de glándulas sebáceas, alta movilidad muscular (parpadeo constante), sistema linfático delicado, soporte estructural limitado “el envejecimiento periorbitario incluye debilitamiento del septum orbitario y redistribución grasa, factores determinantes en la formación de bolsas y surco lagrimal” (Carruthers & Carruthers, 2014).

Figura 3

Envejecimiento periorbitario



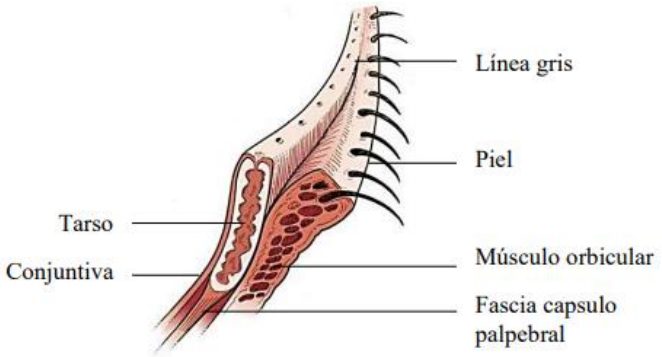
Nota. Evolución de la anatomía del párpado inferior con el paso del tiempo (A → B). Tomado de Envejecimiento Periorbitario, por C. Villena, 2023, Universidad de Valladolid.

2.1.2. Contorno de Ojos

2.1.2.1. Anatomía del Contorno de Ojos. La Figura 4 describe la anatomía del párpado inferior, el contorno de ojos es una región anatómica de gran importancia funcional y estética, caracterizada por una piel excepcionalmente fina y delicada, tejido celular subcutáneo y grasa orbitaria; debajo de la piel hay compartimientos grasos que funcionan como amortiguadores y dan volumen, músculos orbiculares; rodean el ojo y permiten parpadear y gesticular, microcirculación; una red de capilares y vasos linfáticos delicados en la dermis, septum orbitario; membrana que ayuda a mantener la grasa en su lugar (Friedmann & Goldman, 2015) en lo que respecta a la estructura anatómica.

Figura 4

Anatomía del párpado inferior



Nota. Anatomía del párpado inferior. Tomado de El contorno de ojos en el tratamiento de ojeras y bolsas (p.7), por Concha, Laura, 2023, Universidad de Sevilla.

2.1.2.2. Características de la Piel Periocular. La piel de los ojos posee propiedades, la piel fina es mucho más delgada que la piel del resto de la cara, poca densidad de colágeno y elastina, es decir, menos fibras de sostén hace que sea menos fuerte y más propensa a arrugas y flacidez, escasas glándulas sebáceas, esto da lugar a la deshidratación cutánea y puede acelerar los signos de la edad, alta sensibilidad y vascularización; hay muchos vasos que al dilatarse o congestionar, dan lugar a ojeras visibles, movimiento constante; los músculos de esta zona trabajan continuamente por el parpadeo y las expresiones, lo que contribuye a la formación de líneas (Friedmann & Goldman, 2015).

2.1.3. Bolsas Perioculares

2.1.3.1. Definición de Bolsas Perioculares. Las bolsas perioculares se definen como protuberancia visible en la región infraorbitaria (debajo de los ojos), producidas por la herniación del tejido adiposo orbital secundaria al debilitamiento del septum orbitario y a cambios estructurales asociados al envejecimiento cutáneo. Pueden estar relacionadas también con alteraciones del drenaje linfático, lo que genera edema transitorio o persistente en el párpado inferior.

El contorno de ojos es un indicador del envejecimiento, asociado con una piel fina, borde cutáneo epidérmico liso, una dermis delgada, pocas glándulas sebáceas y tejido

subcutáneo escaso, laxo. Por lo tanto, la piel del contorno de ojos es seca y fina (grosor de la piel de los párpados: 0,5-1,0 mm), tendencia a hematomas, hiperpigmentación, hinchazón, irritación y alergias. (KoÅodziejczak & Rotsztejn, 2020, p. 4).

2.1.3.2. Clasificación de Bolsas Perioculares

*2.1.3.2.1. Bolsas Grasas / Estructurales***.** En la Figura 5 se ven las bolsas grasas, que son producidas por herniación del tejido adiposo orbitario, son permanentes, asociadas a debilitamiento del septum orbitario, relacionadas con envejecimiento cronológico y fotoenvejecimiento, pueden requerir manejo médico-estético o quirúrgico (blefaroplastia), descritas en la literatura dermatológica (Carruthers & Carruthers, 2014).

Figura 5

Bolsa Grasa Periocular



Nota. Bolsas de grasa severas. Tomado de Etiología de las bolsas grasas palpebrales, (p.3), por De la Cruz; et al., 2012, Scielo.

2.1.3.2.2. Bolsas Acuosas / Edematosas*.* Figura 6 las bolsas acuosas, secundarias a la alteración del drenaje linfático, suelen ser fluctuantes (más visibles en la mañana), asociadas a retención de líquidos, alergias, fatiga o cambios hormonales, mejoran con tratamiento drenante linfático.

Las bolsas perioculares, están relacionadas con la retención de líquidos, debido a que la región del párpado inferior parece tener una gran capacidad de retención. Pueden estar relacionadas con enfermedades sistémicas de origen cardíaco, renal, tiroideo,

> con pérdida de proteínas, alteraciones inmunológicas, patologías cutáneas y con una serie de factores externos que puedan agravar su aparición y que están relacionados con un estilo de vida poco saludable (Concha, 2023, p. 14).

Figura 6

Bolsas Acuosas



Nota. Las ojeras pueden afectar a personas de todas las edades. Tomado de Ojeras cómo combatirlas y mejorar la apariencia de la piel, (p.1), por Lanzamidad, Luciana, 2023, El Litoral.

2.1.3.3. Etiología de las Bolsas Perioculares. Las bolsas perioculares se originan por alteraciones anatómicas y funcionales de la región infraorbitaria, principalmente relacionadas con el envejecimiento y la pérdida de soporte tisular.

2.1.3.3.1. Debilitamiento del Septum Orbitario. El septum orbitario pierde firmeza con la edad, permitiendo la protrusión del tejido adiposo orbitario hacia anterior. Este proceso ha sido descrito en la literatura dermatológica como parte del envejecimiento periorbitario por Carruthers & Carruthers (2014).

2.1.3.3.2. Herniación de los Compartimentos Grasos. El desplazamiento anterior de las bolsas grasas infraorbitarias genera abultamiento permanente, característico de las bolsas estructurales.

2.1.3.3.3. Alteraciones del Drenaje Linfático. La congestión linfática produce acumulación de líquido intersticial, generando edema transitorio o crónico en el párpado inferior.

2.1.3.3.4. Pérdida de Colágeno y Elastina. La disminución de fibroblastos activos y el deterioro de la matriz extracelular favorecen la laxitud cutánea.

2.1.3.3.5. Fotoenvejecimiento. La radiación UV acelera la degradación de fibras elásticas y colágenas, debilitando el soporte dérmico.

2.1.3.4. **Factores Desencadenantes de las Bolsas Perioculares.** Son elementos que no constituyen la causa primaria estructural, pero agravan o hacen más visible la condición.

2.1.3.4.1. Retención de Líquidos. Consumo elevado de sodio, cambios hormonales, trastornos renales leves.

2.1.3.4.2. Falta de Sueño y Fatiga. Alteran la microcirculación periocular y favorecen congestión vascular.

*2.1.3.4.3. Alergias***.** La inflamación repetida y el rascado crónico alteran el drenaje linfático.

2.1.3.4.4. Predisposición Genética. La estructura anatómica heredada influye en la aparición temprana de bolsas grasas.

2.1.3.4.5. Envejecimiento Cronológico. Proceso biológico natural descrito en la clasificación de fotoenvejecimiento de Glogau (2020), donde el deterioro estructural cutáneo contribuye a la laxitud periocular.

2.1.3.4.6. Factores de Estilo de Vida. Tabaquismo, alcohol, estrés crónico, exposición solar sin protección.

2.1.4. Cosméticos

2.1.4.1. Definición de Cosméticos. Los cosméticos son preparados destinados a ser aplicados sobre las partes externas del cuerpo humano, tales como la piel, el cabello, las uñas

y los labios, con la finalidad de limpiar, perfumar, proteger. Su acción se limita a la superficie cutánea, ya que no están diseñados para alterar funciones fisiológicas profundas. En el ámbito de la estética facial, los cosméticos desempeñan un papel de higiene, hidratación, protección y embellecimiento de la piel. Entre ellos se encuentran cremas, geles y sérums formulados para tratar necesidades específicas como sequedad, envejecimiento o alteraciones de contorno de ojos. Su eficacia cosmética depende tanto de la calidad de los ingredientes como de la forma vehicular utilizada, la cual influye en la penetración y biodisponibilidad de los activos

Es importante señalar que, aunque los cosméticos pueden mejorar visiblemente la apariencia de la piel, la evolución científica ha permitido el desarrollo de formulaciones más complejas que incorporan activos con actividad biológica comprobada, dando origen al concepto de cosmecéutica (Barel, et al.,2022).

2.1.4.2. Cosmecéutica y su Aplicación en Estética Facial. El término cosmecéutica surge de la combinación de “cosmético” y “farmacéutico”, y se utiliza para describir productos cosmecéuticos que contienen ingredientes activos con efectos biológicos demostrables sobre la piel. Aunque no están regulados como medicamentos, los cosmecéuticos incluyen componentes funcionales capaces de actuar a nivel celular, influyendo en procesos como la síntesis de colágeno, la actividad antioxidante y la regulación de la inflamación cutánea (Draelos & Elias, 2022).

En la estética facial, la cosmecéutica ha adquirido gran relevancia debido a la incorporación de péptidos, antioxidantes, ácido hialurónico y extractos botánicos bioactivos, los cuales contribuyen a mejorar la firmeza, elasticidad y apariencia general de la piel envejecida. Estos productos permiten abordar alteraciones frecuentes como arrugas, flacidez, bolsas perioculares desde un enfoque no invasivo.

La zona periocular, por su menor grosor dérmico y mayor susceptibilidad al daño ambiental, requiere formulaciones específicas que combinen seguridad y eficacia. En este

contexto, los péptidos bioactivos han demostrado potencial para estimular procesos regenerativos y mejorar la calidad estructural de la piel, consolidándose como ingredientes clave en productos cosmecéuticos destinados al contorno de ojos (Barel, et al.,2022).

2.1.4.3. Productos Cosméticos para el Tratamiento del Contorno de Ojos. El contorno de ojos constituye una de las zonas más delicadas del rostro debido a sus características anatómicas y fisiológicas, estas condiciones favorecen la aparición de signos de envejecimiento como arrugas, flacidez, hiperpigmentación y bolsas perioculares (Vázquez, 2020).

Entre los ingredientes más utilizados se encuentra el ácido hialurónico, la cafeína, extractos botánicos con acción antiedematosa y péptidos bioactivos, los cuales han demostrado contribuir a la mejora de la firmeza cutánea y a la disminución de la apariencia de bolsas y ojeras. La elección de la forma cosmética es determinante, ya que los sérums, por su menor peso molecular y mayor concentración de activos, permiten una mejor absorción y acción localizada en la zona periocular (Barel, et al.,2022).

En este contexto, el desarrollo de un sérum cosmecéutico a base de péptidos de Sacha Inchi se fundamente en la necesidad de ofrecer una alternativa específica, segura y funcional para el tratamiento no invasivo de las bolsas perioculares en mujeres de mediana edad.

2.1.5. Principios Activos Antiedematosos y Vasotónicos

2.1.5.1. Definición y Mecanismos de Acción. Los principios activos antiedematosos y vasotónicos son sustancias en formulaciones dermocosméticas destinadas a mejorar la circulación periférica, reducir la retención de líquidos y fortalecer la estructura vascular superficial. En el contexto del contorno de ojos, su aplicación se orienta a disminuir la acumulación de fluido intersticial y mejorar la tonicidad de los tejidos perioculares.

Desde el punto de vista fisiológico, el edema se produce cuando existe un desequilibrio entre la filtración y reabsorción de líquidos en el espacio intersticial,

generalmente asociado a aumento de la permeabilidad capilar o deficiencia en el drenaje linfático. Los activos antiedematosos actúan favoreciendo el retorno venoso y linfático, reduciendo la inflamación local y promoviendo la descongestión tisular. Por su parte, los activos vasotónicos fortalecen la pared capilar, disminuyendo su fragilidad y permeabilidad, lo que contribuye a prevenir la acumulación excesiva de líquidos estos mecanismos resultan fundamentales en la zona periocular, donde la piel es más delgada (Draelos & Elias, 2022).

2.1.5.2. Principios Activos Antiedematosos utilizados en Cosmética. En cosmética y cosmecéutica, diversos ingredientes han demostrado propiedades antiedematosas. Entre los más utilizados:

- Cafeína, conocida por su efecto vasoconstrictor moderado y su capacidad para estimular la microcirculación, favoreciendo la reducción de la hinchazón periocular.
- Extractos ricos en flavonoides (castaño de indias), que ayudan a mejorar la resistencia capilar.
- Compuestos antioxidantes, que reducen el estrés oxidativo asociado a procesos inflamatorios.

Estos activos contribuyen a disminuir la acumulación de líquidos en la región infraorbitaria y mejorar la apariencia de las bolsas perioculares. Su eficacia depende de la concentración, estabilidad de la fórmula y forma vehicular utilizada (Barel, et al.,2022).

2.1.5.3. Principios Activos Vasotónicos y su Acción sobre la Microcirculación. Los principios activos vasotónicos se caracterizan por fortalecer las paredes capilares y mejorar la elasticidad vascular. Actúan reduciendo la permeabilidad excesiva de los vasos sanguíneos y favoreciendo una adecuada oxigenación tisular.

En el ámbito dermocosmético, algunos péptidos bioactivos han demostrado capacidad para estimular la síntesis de colágeno y mejorar la firmeza de la matriz extracelular,

contribuyendo indirectamente a la estabilidad vascular y a la reducción de signos visibles asociados a congestión (Gumbao, 2025).

La mejora de la microcirculación periocular favorece la disminución del edema y la apariencia de fatiga, factores estrechamente vinculados a la formación de bolsas.

2.1.5.4. Importancia de los Activos Antiedematosos y Vasotónicos en el Tratamiento de Bolsas Perioculares. Las bolsas perioculares pueden originarse por acumulación de grasa, retención de líquidos o pérdida de firmeza dérmica. En casos donde predomina el componente edematoso y vascular, la utilización de activos antiedematosos y vasotónicos resulta especialmente relevante.

La combinación de estos activos permite abordar el problema desde una perspectiva integral:

- Reduciendo la congestión y acumulación de líquidos.
- Fortaleciendo la estructura vascular.
- Mejorando la firmeza cutánea.

En este sentido, la incorporación de péptidos bioactivos en un sérum cosmecéutico representa una estrategia innovadora, al combinar potencial efecto reafirmante con posible mejora de la microcirculación, lo que podría contribuir a disminuir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años.

2.1.6. Péptidos de Sacha Inchi (Plukenetia volubilis)

2.1.6.1. Origen y Características Botánicas de Sacha Inchi. En la Figura 7 el Sacha Inchi (Plukenetia Volubilis L.) es una planta oleaginosa originaria de la región amazónica de América del Sur, especialmente de Perú, Ecuador y Colombia. Pertenece a la familia Euphorbiaceae y se caracteriza por producir semillas con alto contenido de ácidos grasos esenciales y proteínas de elevado valor biológico. Tradicionalmente ha sido utilizada en la

alimentación y en prácticas medicinales debido a su riqueza nutricional y propiedades antioxidantes (Fanali, et al.,2019).

Botánicamente, es una planta trepadora perenne que produce frutos en forma de cápsulas estrelladas, dentro de las cuales se encuentran las semillas ricas en compuestos bioactivos. En los últimos años, el interés científico ha aumentado debido a su perfil lipídico y proteico, lo que ha impulsado su estudio en aplicaciones farmacológicas y dermocosméticas.

Figura 7

Semilla de Sacha Inchi



Nota. El Sacha Inchi, conocido también como Maní del Monte, Maní del Inca o Ticazo. Tomado de Sacha Inchi es un tesoro nutricional, (p.1), por cortesía, 2023 de El Oriente.

2.1.6.2. Composición Química y Péptidos Bioactivos*.* Las semillas de Sacha Inchi contienen una alta concentración de proteínas (aproximadamente 27 – 30%), dentro de las cuales se han identificado péptidos bioactivos con potencial antioxidante y modulador de procesos inflamatorios. Además, poseen ácidos grasos poliinsaturados como omega-3 (ácido alfa-linolénico), omega-6 y omega-9, así como vitamina E y compuestos fenólicos (Gutiérrez, et al., 2019).

Los péptidos bioactivos derivados de proteínas vegetales pueden actuar estimulando la síntesis de colágeno, mejorando la firmeza cutánea y reduciendo el estrés oxidativo celular. Estas propiedades resultan relevantes en formulaciones cosmecéuticas orientadas a combatir

signos de envejecimiento y alteraciones dérmicas asociadas a inflamación y edema (Akbarian, et al.,2022).

2.1.6.3. Propiedades Anti-Edema, Antioxidantes y Regenerativas en la Piel.

Diversos estudios han demostrado que los compuestos bioactivos del Sacha Inchi presentan actividad antioxidante significativa, lo que contribuye a neutralizar radicales libres y reducir el daño oxidativo en tejidos cutáneos. El estrés oxidativo es uno de los factores implicados en la degradación del colágeno y elastina, favoreciendo la flacidez y la aparición de bolsas perioculares.

Asimismo, los péptidos vegetales pueden ejercer efectos antiinflamatorios y mejorar la regeneración tisular al estimular la actividad fibroblástica. Estas acciones podrían contribuir indirectamente a la disminución del edema y a la mejora de la firmeza en la zona periocular, especialmente cuando se integran en formulaciones tópicas adecuadamente (Akbarian, et al., 2022).

2.1.6.4. Aplicación Cosmecéutica de los Péptidos de Sacha Inchi en la Zona Periocular.

La incorporación de péptidos derivados de Sacha Inchi en un sérum cosmecéutico representa una estrategia innovadora para el tratamiento no invasivo de bolsas perioculares. Debido a su bajo peso molecular, los péptidos pueden penetrar en las capas superficiales de la piel y ejercer efectos moduladores sobre la matriz extracelular.

En la zona periocular, donde la piel es más delgada y susceptible a procesos inflamatorios y congestivos, el uso de activos con propiedades antioxidantes, regenerativas y potencialmente antiedematosas pueden contribuir a mejorar la firmeza y reducir la apariencia de hinchazón. La formulación en vehículo tipo sérum favorece la absorción y concentración del activo, optimizando su acción localizada (Barel, et al.,2022).

De esta manera, el uso cosmecéutico de péptidos de Sacha Inchi se fundamenta en su composición bioquímica y en su potencial para actuar sobre los principales factores

implicados en la formación de bolsas perioculares: edema, estrés oxidativo y pérdida de tonicidad dérmica.

2.2. Marco Legal

2.2.1. Regulación de Productos Cosméticos en Ecuador

En el Ecuador, los productos cosméticos se encuentran regulados por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), entidad adscrita al Ministerio de Salud Pública. Los productos cosméticos deben contar con Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO) antes de su comercialización, garantizando el cumplimiento de requisitos de seguridad, calidad y etiquetado. En el caso del presente proyecto, aunque se trata de un desarrollo experimental académico, la formulación deberá cumplir con los principios de seguridad establecidos por la normativa sanitaria vigente.

2.2.2. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

La normativa sanitaria establece que los productos cosméticos deben elaborarse bajo estándares de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con el fin de garantizar estabilidad, inocuidad y calidad del producto final.

En el contexto de esta investigación, aunque la formulación se realiza a escala experimental, se respetarán principios básicos de higiene, control de materias primas, condiciones adecuadas de almacenamiento registro detallado del proceso de formulación.

2.2.3. Normativa Ética en Investigación con Seres Humanos

La investigación que involucra la aplicación de un producto tópico en voluntarias debe cumplir principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y

justicia. Estos lineamientos se fundamentan en principios internacionales de ética en investigación de salud y en la normativa nacional de protección de derechos del paciente.

Se deberá contar con:

- Consentimiento informado firmado por cada participante.
- Explicación clara sobre posibles efectos adversos.
- Protección de datos personales y confidencialidad.

Capítulo III

Marco Metodológico

3.1. Tipo de Investigación

3.1.1. Según el Propósito

3.1.1.1. Investigación descriptiva. Así indica Guevara et al. (2020):

> La investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes. (p.1).

La presente investigación se clasifica como descriptiva debido a que tiene como finalidad de detallar las propiedades del sérum cosmecéutico formulado, así como describir los efectos observados en la zona periocular de las participantes. Este tipo de investigación no busca observar, medir y registrar cambios en variables específicas como la severidad de bolsas perioculares, tolerancia cutánea, estabilidad del producto y percepción de satisfacción.

El estudio describe:

- Las características fisicoquímicas del sérum.
- La estabilidad y tolerancia en la piel.
- La variación en la apariencia de las bolsas perioculares mediante escala clínica (0-3).
- Los resultados obtenidos en comparaciones fotográficas estandarizadas.
- La percepción del focus group mediante encuesta estructurada.

Por lo tanto, el diseño descriptivo permite recopilar información sistemática y objetiva sobre el comportamiento del producto y su efecto en una población de mujeres de 40 a 60 años en Quito, sin intervenir variables externas.

3.1.1.2. Investigación exploratoria. Según Morales (2015), "La investigación exploratoria consiste en proveer una referencia general de la temática, a menudo desconocida, presente en la investigación a realizar" (p.1). La presente investigación también posee un alcance exploratorio, ya que busca analizar de manera inicial el potencial cosmecéutico de los péptidos de Sacha Inci aplicados en un sérum para el tratamiento de bolsas perioculares.

Se considera exploratoria porque el uso específico de estos péptidos en la zona periocular aún presenta limitada evidencia aplicada en estudios dermatocosmiátricos, por lo que el estudio pretende generar información preliminar sobre sus posible efectividad, tolerancia y aceptación por parte de las pacientes.

Asimismo, la investigación permite identificar comportamientos, percepciones y resultados iniciales relacionados con el uso del producto, aportando una base científica que podría orientar futuras investigaciones con mayor nivel experimental o con muestras más amplias.

En este sentido, el enfoque exploratorio facilita el análisis de un producto innovador dentro del campo de la dermatocosmiatría, permitiendo evaluar su viabilidad como alternativa cosmecéutica para el tratamiento estético de las bolsas perioculares.

3.1.1.3 Investigación aplicada. Según Lozada (2014):

> La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. (p.47).

La investigación se considera aplicada porque busca generar una solución práctica a una problemática estética específica: la apariencia de bolsas perioculares en mujeres adultas. No se limita a ampliar el conocimiento teórico sobre los péptidos de Sacha Inchi, sino que desarrolla un producto concreto (sérum cosmecéutico), lo formula, lo prueba y evalúa su funcionalidad en condiciones reales.

La investigación aplicada se orienta a:

- Resolver una necesidad estética identificada en la población objetivo.
- Diseñar y formular un producto innovador, seguro y accesible.
- Evaluar su efectividad mediante instrumentos clínicos y perceptuales.
- Generar un prototipo viable para uso dermocosmético.

En este contexto, el estudio traslada el conocimiento bioquímico de los péptidos de Sacha Inchi hacia una aplicación práctica en estética facial, contribuyendo tanto al ámbito académico como profesional de la dermatocosmiatría.

3.1.2. Según la manipulación de variables

3.1.2.1. Investigación cuasiexperimental. Según Guevara et al. (2020):

> Investigación cuasiexperimental es aquella que tiene como objetivo poner a prueba una hipótesis causal manipulando (al menos) una variable independiente donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos. (p.756).

La presente investigación se clasifica como cuasiexperimental debido a que se realiza una intervención directa sobre la muestra mediante la aplicación del sérum cosmecéutico formulado, con el objeto de observar cambios en la variable dependiente (bolsas perioculares). Sin embargo, no se cuenta con un grupo de control ni con asignación de participantes, características de un diseño experimental puro.

La manipulación controlada de la variable independiente (sérum de péptidos de Sacha Inchi) permite analizar su efecto sobre la apariencia de las bolsas perioculares. No obstante, al trabajar con una muestra intencional y sin grupo comparativo, el diseño se enmarca en el enfoque cuasiexperimental.

Este tipo de diseño es adecuado en investigaciones estéticas y dermocosméticas donde el propósito es evaluar la funcionalidad de un producto en condiciones reales de uso, manteniendo seguridad para los participantes.

3.1.3. Según el Tiempo de Desarrollo

3.1.3.1. Investigación longitudinal a corto plazo. Según Hernández (2014), los estudios longitudinales "recolectan datos a través del tiempo en puntos o períodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio" (p. 176).

La investigación es longitudinal a corto plazo porque los datos no se recogen en un solo momento, sino que se realiza seguimiento durante un periodo determinado de aplicación del producto.

En este estudio:

- Se realiza una evaluación inicial.
- Se aplica el sérum durante un periodo establecido de 4 semanas.
- Se realizan evaluaciones cada semana.
- Se comparan los resultados obtenidos.

El carácter longitudinal permite observar la evolución progresiva de la variable dependiente, identificar cambios graduales y evaluar efectividad del producto.

3.2. Tipo de Enfoque

La presente investigación adopta un enfoque mixto, ya que integra métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar de manera integral la formulación y efectividad del

sérum cosmecéutico a base de péptidos de Sacha Inchi en el tratamiento de bolsas perioculares.

3.2.1. Enfoque Cuantitativo

El enfoque es cuantitativo porque permite medir objetivamente los cambios observados en la variable dependiente (bolsas perioculares) mediante indicadores numéricos y escalas estandarizadas. En esta investigación se emplearán:

- Escala de severidad de bolsas perioculares (0-3).
- Escala clínica de laxitud cutánea (0-3).
- Escala clínica de edema (1-4).
- Evaluación de simetría comparativo.

Estos instrumentos permiten obtener datos medibles, comparables y susceptibles de análisis estadístico descriptivo (frecuencias, porcentajes y variaciones), lo cual aporta objetividad y rigor científico al estudio.

3.2.2. Enfoque Cualitativo

El enfoque es cualitativo porque también se analiza la percepción subjetiva de las participantes respecto al producto. A través del focus group y la encuesta estructurada, se recogen opiniones relacionadas con:

- Sensación de firmeza.
- Percepción de reducción de hinchazón.
- Textura y absorción del sérum.
- Experiencia de uso.
- Aceptación del envase, etiqueta y presentación.
- Resultados estructurales de encuesta con respuestas cerradas.
- Comparación fotográfica estandarizada antes y después.

Estos datos permiten interpretar la experiencia del usuario y comprender el impacto estético y emocional del producto, aspectos relevantes en el campo de la dermatocosmiatría.

3.3. Herramientas Metodológicas

Según Hulley (2013):

> Los estudios sin grupo control permiten observar los cambios producidos por una intervención en un grupo específico, aunque presentan limitaciones para establecer relaciones causales debido a la ausencia de comparación con otros grupos. (p.1).

El presente estudio se enmarca en un ensayo no controlado, debido a que se evalúa la aplicación de un producto cosmecéutico en una única muestra de participantes sin la comparación con un grupo placebo.

Se considera ensayo porque:

- Existe una intervención directa por la aplicación del sérum formulado.
- Se realiza seguimiento en el tiempo.
- Se avalúan cambios antes y después del tratamiento.
- Se analizan efectos adversos y tolerancia.

Se clasifica como no controlado porque:

- No se incluye un grupo comparativo sin tratamiento.
- No se aplica placebo.
- No existe asignación aleatoria.
- Se trabaja con una muestra intencional.

Este tipo de diseño es adecuado en estudios preliminares de evaluación cosmecéutica, cuyo objetivo principal es analizar la seguridad, estabilidad y efectividad inicial de un producto antes de plantear investigaciones con mayor nivel de control experimental.

Además, desde el punto de vista ético y académico, un ensayo no controlado resulta pertinente cuando se trata de un proyecto de titulación con alcance descriptivo-aplicado, enfocado en validad un prototipo y evaluar su comportamiento en condiciones reales de uso.

3.4. Técnicas

Para la recopilación de información se emplearán técnicas orientadas a evaluar la condición periocular antes, durante y después de la aplicación del sérum cosmecéutico.

Se aplicará una anamnesis dermatocosmiátrica con el fin de obtener información relevante sobre antecedentes cutáneos, se utilizará una ficha de seguimiento clínica, destinada a registrar la evolución de cada participante durante el periodo de aplicación del producto, además, una hoja de consentimiento informado, se emplearán escalas de valoración y se realizará un registro fotográfico estandarizado, finalmente encuestas de satisfacción a cada paciente, para validación del producto se aplicará un focus group a profesionales de la rama de la estética.

3.4.1. Técnicas aplicadas a Focus Group.

Como parte del proceso de validación del producto, se conformó un focus group integrado por cinco participantes, se entregó una invitación formal y previo al inicio del estudio, se les entregó una encuesta estructurada de valoración inicial del producto, orientada a evaluar aspectos relacionados al diseño del envase, la etiqueta y percepción general del sérum, además una hoja de consentimiento (Gómez, 2008).

3.4.2. Técnica de Encuesta Ponderada

La encuesta ponderada es una técnica de recolección de datos que permite medir la percepción o valoración de los participantes mediante preguntas estructuradas con opciones de respuesta cerradas, a las cuales se les asigna un valor numérico para facilitar el análisis cuantitativo de los resultados.

En esta investigación se aplicó una encuesta estructurada dirigida a los participantes del focus group, utilizando categorías como: muy adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado. Cada respuesta recibió una puntuación numérica que permitió cuantificar la percepción de los participantes respecto al diseño del envase, características del producto, experiencia de uso y nivel de satisfacción (Bethlehem, 2018).

3.4.3. Técnica de Registro Fotográfico

El registro fotográfico es una técnica de documentación visual que permite capturar imágenes de una zona específica del cuerpo para analizar cambios estéticos o clínicos a lo largo del tiempo.

En el presente estudio se realizó un registro fotográfico estandarizado de la zona periocular antes y después del período de aplicación del sérum. Las fotografías se tomaron bajo condiciones controladas de iluminación, distancia y posición facial, con el objetivo de comparar visualmente los cambios en la apariencia de las bolsas perioculares (Augustowsky, 2021).

3.4.4. Técnica de Ficha de Anamnesis

La anamnesis es una técnica de recopilación de información clínica que permite conocer antecedentes personales, hábitos y condiciones dermatológicas del participante que puedan influir en el desarrollo del estudio.

En esta investigación se aplicó una ficha de anamnesis al inicio del estudio para obtener información sobre antecedentes dermatológicos, uso de productos cosméticos, alergias cutáneas, hábitos de cuidado facial y presencia previa de alteraciones en la zona periocular (Médicos, 2018).

3.4.5. Técnica de Hoja de Consentimiento informado

El consentimiento informado es un documento ético mediante el cual los participantes manifiestan de forma voluntaria su aceptación para participar en una investigación, después

de haber recibido información clara sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio.

Antes de iniciar la investigación, se proporcionó a cada participante una hoja de consentimiento informado en la que se explicaron los objetivos del estudio, el protocolo de uso del sérum, la duración del seguimiento y la confidencialidad de los datos. Posteriormente, las participantes firmaron el documento aceptando voluntariamente su participación (García, 2022).

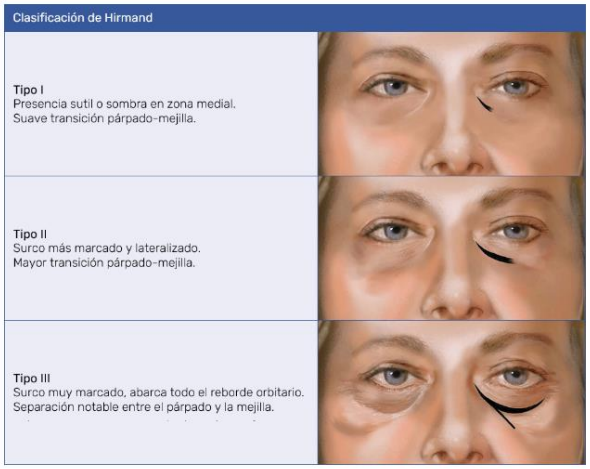
3.4.6. Técnica de Escalas de Valoración

Las escalas clínicas son instrumentos de medición utilizados para evaluar de forma objetiva el grado de una condición estética o dermatológica mediante niveles de clasificación establecidos (Vera, 2021).

3.4.6.1. Escala de severidad de bolsas perioculares (0–3). La Figura 8 permite evaluar el grado de prominencia de las bolsas perioculares, según la clasificación de Hirmand, que divide la deformidad del surco lagrimal (ojeras hundidas) en tres tipos según el volumen y la anatomía mediante, además en la Tabla 1 se indica los siguientes parámetros.

Figura 8

Clasificación de Hirmand



Nota. Clasificación de Hirmand, divide en tres tipos según el volumen y la anatomía. Tomada de procedimientos médicos, estéticos para el abordaje integral de la ojera, por Álvarez, 2022, Sociedad Española de Medicina Estética.

Tabla 1

Escala de severidad

Grado	Descripción clínica	Criterios observables
0	Ausencia de bolsas perioculares	No se observan bolsas ni flacidez cutánea.
1	Bolsas leves, apenas visibles	Escala Clínica de Laxitud Cutánea (0–3) Protrusión mínima, visible solo en reposo; piel firme, sin pigmentación asociada.
2	Bolsas moderadas, visibles en reposo	Protrusión evidente con ligera flacidez cutánea; posible discreta pigmentación.
3	Bolsas severas, claramente prominentes	Protrusión marcada, flacidez significativa y presencia de pigmentación secundaria.

Nota. Escala de severidad de bolsas perioculares (0-3), grado, descripción clínica y criterios observables.

3.4.6.2. Escala clínica de laxitud cutánea (0–3). La Tabla 2 evalúa el grado de flacidez o pérdida de firmeza de la piel en el contorno de ojos, mediante la prueba de pellizco.

Tabla 2

Escala clínica de laxitud cutánea

Grado	Descripción clínica	Criterios observables
0	Sin flacidez	Piel firme sin signos de laxitud, sin flacidez
1	Flacidez leve	Leve pérdida de firmeza
2	Flacidez moderada	Visible en reposo
3	Laxitud severa	Con exceso cutáneo evidente

Nota. Escala de laxitud cutánea (0-3), grado, descripción clínica y criterios observables.

3.4.6.3. Escala clínica de edema (1–4). Figura 9 permite medir el grado de inflamación o retención de líquidos en la zona periocular mediante escala de edema

(Godet/Fóvea), la Tabla 3 clasifica el edema según la profundidad y el tiempo de recuperación de una depresión tras presionar la piel.

Tabla 3

Escala clínica de edema

Grado	Descripción clínica	Criterios observables
1	Leve	Grado 1+ (Leve): Depresión leve (aproximadamente 2 mm) que desaparece casi instantáneamente.
2	Moderado	Grado 2+ (Moderado): Depresión de 4 mm que desaparece en unos 10-15 segundos.
3	Profundo	Grado 3+ (Profundo): Depresión profunda (6 mm) que puede durar hasta 1 minuto en desaparecer.
4	Muy profundo	Grado 4+ (Muy profundo): Depresión muy profunda (8 mm) que persiste por 2 a 5 minutos.

Nota. Escala clínica de edema según Godet/Fóvea (1-4), grado, descripción clínica y criterios observables.

Figura 9

Escala clínica de edema



Nota. Escala clínica de edema según Godet/Fóvea (1-4), descripción clínica y criterios observables. Tomado de Edema, asistencia y cambios ponderales, por Delgado (2020), Universidad Autónoma del Carmen.

3.4.6.4. Evaluación de simetría (0-3). En la Tabla 4 se registra la evaluación clínica se realiza mediante la observación directa del rostro en posición frontal, complementada con registro fotográfico estandarizado, comparando ambos lados del área periocular. Esta valoración permite identificar posibles asimetrías relacionadas con factores anatómicos, retención de líquidos, envejecimiento cutáneo o hábitos posturales.

Tabla 4

Evaluación simétrica

Grado	Descripción clínica	Criterios observables
0	Simetría completa	Ambos ojos presentan volumen, edema y contorno similares sin diferencias visibles.
1	Asimetría leve	Existe una diferencia mínima en el volumen de las bolsas o edema, apenas perceptible.
2	Asimetría moderada	Se observa diferencia evidente en el volumen o laxitud entre ambos ojos.
3	Asimetría marcada	Existe una diferencia notable entre ambos ojos en tamaño de bolsas, edema o contorno.

Nota. Evaluación simétrica grado (0-3), descripción clínica y criterios observables.

3.5. Estudios Iniciales

3.5.1. Criterios Inclusión y Exclusión

Se presenta en la Tabla 5 los criterios de inclusión y exclusión del focus group, es decir, el grupo que valida el producto desde el enfoque técnico, este apartado es muy importante porque demuestra rigor académico y respaldo profesional.

Con respecto a la Tabla 6 se considera a participantes del estudio aquellas mujeres que cumplan con las características del proyecto presentado.

Tabla 5

Inclusión y Exclusión de Focus Group

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Poseer formación técnica o tecnológica en Dermatocosmiatría, Cosmetología o áreas afines	No poseer formación académica relacionada con el área estética o dermatológica.
Tener conocimiento en formulación cosmética, principios activos o evaluación clínica de la piel.	No tengan experiencia en evaluación de productos cosméticos o tratamientos faciales.
Poseer experiencia en validar textura, olor de productos cosméticos y cosmecéuticos.	Presenten conflicto de interés con marcas comerciales similares.
Aceptar participar voluntariamente en el proceso de validación técnica del producto.	No deseen participar voluntariamente en el proceso de validación.
Disponibilidad para asistir a la sesión de evaluación y completar la encuesta de valoración técnica del sérum.	No asistan a la sesión de evaluación o no completen el instrumento de valoración.

Nota. En esta tabla, se presenta la inclusión y exclusión de los profesionales seleccionados para el focus group.

Tabla 6

Inclusión y Exclusión de Participantes

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Mujeres entre 40 y 60 años.	Embarazo o período de lactancia.
Presencia visible de bolsas perioculares grado 1 a 3 según escala de severidad establecida.	Enfermedades dermatológicas en la zona periocular (dermatitis, infecciones).
Residir en la ciudad de Quito durante el período de estudio.	Tratamientos estéticos o quirúrgicos recientes en el contorno de ojos.
No estar utilizando tratamientos dermatológicos activos en la zona periocular al momento del inicio del estudio.	Antecedentes de reacciones alérgicas a productos cosméticos similares o a componentes del sérum.
Aceptar participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado.	Uso de medicamentos tópicos que puedan alterar la respuesta cutánea.
Comprometerse a cumplir con el protocolo de aplicación del sérum duranate cuatro semanas.	Incumplimiento del protocolo de aplicación establecido.

Nota. En esta tabla, se presenta la inclusión y exclusión de los participantes en el proyecto de investigación.

3.5.2. Muestreo

Según Nikolopoulou (2022):

"El muestreo no probabilístico es una técnica de selección de muestras donde los elementos se eligen mediante métodos no aleatorios, basados en el juicio, conveniencia o disponibilidad del investigador, en lugar de al azar". (p.1).

El presente estudio emplea un muestreo no probabilístico, específicamente de tipo intencional o por conveniencia, debido a que las participantes fueron seleccionadas según criterios previamente establecidos y no mediante un procedimiento aleatorio.

Se considera no probabilístico porque:

- La muestra no fue seleccionada al azar.
- Se eligieron participantes que cumplían características específicas (mujeres de 40 a 60 años con presencia de bolsas perioculares).
- Se trabajó con un grupo reducido acorde al alcance del estudio (focus group de 5 participantes).
- La selección respondió a la disponibilidad y aceptación voluntaria de las participantes.

3.5.3. Formato de la Ficha de Diagnóstico (formatos vacíos sin llenar)

FICHA DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO PERIOCULAR

Estudio: Evaluación de sérum cosmecéutico a base de péptidos de Sacha Inchi para el tratamiento de bolsas perioculares
Fecha: _____
Código de participante: _____

---

1. Datos generales de la participante

Nombre: _____

Edad: _____ años

Ocupación: _____

Enfermedades padecidas: _____

Si presenta alguna enfermedad, describa que medicamentos toma
_____

2. Antecedentes dermatológicos

¿Presenta alergias cutáneas?

¿Si su respuesta es Si, en otros describa cuál?
☐ Sí
☐ No

☐ Otro: _____

¿Utiliza actualmente productos para el contorno de ojos?

Si su respuesta es SI, en otros colocar cuáles utiliza
☐ Sí
☐ No

☐ Otro: _____

¿Ha realizado tratamientos estéticos en la zona periocular?

Si marcó SI, en otros colocar cuáles tratamientos
☐ Sí
☐ No

☐ Otro: _____

3. Evaluación clínica de la zona periocular

3.1 Escala de severidad de bolsas perioculares

Grado	**Descripción**	**Evaluación**
0	Ausencia de bolsas	☐
1	Bolsas leves apenas visibles	☐
2	Bolsas moderadas visibles en reposo	☐
3	Bolsas severas prominentes	☐

3.2 Escala de laxitud cutánea

Grado	Descripción	Evaluación
0	Piel firme sin laxitud	☐
1	Laxitud leve	☐
2	Laxitud moderada	☐
3	Laxitud severa	☐

3.3 Escala de edema periocular

Grado	Descripción	Evaluación
0	Sin edema	☐
1	Edema leve	☐
2	Edema moderado	☐
3	Edema severo	☐

4. Evaluación de simetría periocular

☐ Simétrica
☐ Ligeramente asimétrica
☐ Asimetría evidente

Observaciones:

_____

_____

_____

5. Registro de características de la piel periocular

Presencia de:

☐ Flacidez
☐ Deshidratación
☐ Arrugas finas

☐ Pigmentación
☐ Ojeras vasculares
☐ Ojeras pigmentadas

6. Registro fotográfico

Fotografía inicial:
☐ Sí
☐ No

Fotografía final:
☐ Sí
☐ No

Condiciones del registro:

☐ Misma iluminación
☐ Misma posición facial
☐ Misma distancia de captura

7. Observaciones clínicas

_____

_____

_____

_____

8. Firma del evaluador

Nombre del evaluador: _____

Firma: _____

Fecha: _____

3.5.4. Formato de la Hoja de Consentimiento

3.5.4.1 Hoja de consentimiento Focus Group

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN FOCUS GROUP

Título del estudio:

Desarrollo y evaluación de un sérum cosmecéutico a base de péptidos de Sacha Inchi para la reducción de la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años en la ciudad de Quito.

Institución:

Instituto Tecnológico Superior San Antonio (ITSA)

Investigadora: Ana Luisa Guzmán

1. Objetivo del estudio

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar y evaluar un sérum cosmecéutico formulado a base de péptidos de Sacha Inchi, con el propósito de analizar su tolerancia, estabilidad y posible efecto en la reducción de la apariencia de bolsas perioculares.

2. Participación en el Focus Group

Usted ha sido invitada a participar en un **grupo focal (focus group)** que tiene como finalidad evaluar diferentes aspectos del producto desarrollado, tales como:

- Diseño del envase y presentación del producto.
- Evaluación sensorial del producto.
- Evaluación del empaque e identidad visual.
- Evaluación de la etiqueta del producto.
- Evaluación del logo del producto.
- Se le solicitará completar encuestas de valoración y satisfacción del producto.

3. Riesgos y seguridad

El producto utilizado en este estudio corresponde a un sérum cosmecéutico formulado para uso tópico. No obstante, como con cualquier producto cosmético, podrían presentarse reacciones leves como irritación o sensibilidad cutánea. En caso de presentar alguna reacción adversa, se recomienda suspender el uso del producto y comunicarlo inmediatamente a la investigadora.

4. Beneficios

La participación en este estudio permitirá contribuir al desarrollo y validación de un nuevo producto cosmecéutico destinado al cuidado del contorno de ojos. Además, las participantes podrán conocer los posibles beneficios del producto en la mejora estética de la zona periocular.

5. Confidencialidad

La información recopilada durante el estudio será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación. Los datos personales de las participantes serán tratados con confidencialidad y no serán divulgados en ningún informe o publicación.

6. Participación voluntaria

La participación en este estudio es **completamente voluntaria**. Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto represente ningún tipo de perjuicio.

7. Consentimiento

Yo, _____, declaro que he leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y acepto participar voluntariamente en el focus group y en el proceso de evaluación del producto.

Nombre de la participante: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Investigadora responsable: _____ **Firma:** _____

3.5.4.2. Hoja de consentimiento Paciente Estético

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USUARIAS

Uso de Sérum Cosmecéutico con Péptidos de Sacha Inchi

Institución: Instituto Superior Tecnológico San Antonio (TESA)

Carrera: Dermatocosmiatría

Investigadora: Ana Luisa Guzmán Osorio

Correo institucional: alguzman@estud.tesa.edu.ec

Proyecto: Desarrollo y evaluación de un serum con péptidos de Sacha Inchi para reducir la apariencia de bolsas perioculares en mujeres de 40 a 60 años, Quito – 2026.

1. Información general del estudio

Usted está siendo invitada a participar de manera voluntaria en un estudio académico cuyo objetivo es evaluar la tolerancia, seguridad y efectividad de un sérum cosmecéutico elaborado a base de péptidos de Sacha Inchi, aplicado en la zona periocular. El producto es de uso tópico, no invasivo y se encuentra destinado únicamente a fines investigativos y académicos.

2. Procedimiento

Si acepta participar, se le entregará el sérum junto con un **protocolo estandarizado de uso**, el cual deberá aplicar en la zona periocular durante el periodo establecido. Durante el estudio se realizarán evaluaciones clínicas, registro fotográfico y la aplicación de encuestas, con el fin de analizar los efectos del producto.

3. Riesgos y molestias

El uso del sérum puede ocasionar, en algunos casos, **sensaciones leves y temporales** como enrojecimiento, picazón o ardor. En caso de presentar alguna reacción adversa significativa, usted deberá **suspender el uso del producto** e informar inmediatamente a la investigadora.

4. Beneficios

Su participación contribuirá al desarrollo de conocimiento en el área de la dermatocosmiatría. Adicionalmente, podría experimentar mejoras estéticas en la apariencia de las bolsas perioculares; sin embargo, estos resultados no están garantizados.

5. Confidencialidad

Toda la información recolectada será **estrictamente confidencial**. Los datos personales y las fotografías clínicas serán codificados y utilizados únicamente con fines académicos, sin revelar su identidad.

6. Participación voluntaria

Su participación es completamente voluntaria. Usted puede **retirarse del estudio en cualquier momento**, sin ningún tipo de sanción o consecuencia.

7. Consentimiento

He leído y comprendido la información proporcionada. He tenido la oportunidad de realizar preguntas y todas han sido aclaradas satisfactoriamente. Acepto participar de manera voluntaria en este estudio.

Nombre de la participante: _____

Cédula: _____

Firma: _____

Fecha: ___ / ___ / 2026

3.5.5. Formato de las encuestas

3.5.5.1 Encuesta de Focus Group. Validación del Sérum de Péptidos de Sacha Inchi y aspectos relacionados al diseño del envase, la etiqueta y percepción general del sérum, respuestas valoradas en la Tabla 7.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

ESCUELA DE DERMATOCOSMIATRÍA

Política- La presente encuesta es de carácter anónimo y sus respuestas serán utilizadas únicamente para los objetivos de la investigación

Investigadora: _____

Fecha: ____ /____ / ____

I. Evaluación Sensorial

1. La textura del sérum es:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada
2. La absorción del producto es:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada
3. El aroma del producto es:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

4. Sensación tras la aplicación:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

II. Evaluación de Empaque e Identidad Visual

5. El diseño de la caja es visualmente atractivo:
   ☐ Muy adecuado
   ☐ Adecuado
   ☐ Poco adecuado
   ☐ Inadecuado

6. La caja transmite profesionalismo y calidad:
   ☐ Muy adecuado
   ☐ Adecuado
   ☐ Poco adecuado
   ☐ Inadecuado

III. Etiqueta del producto

7. La etiqueta es clara y fácil de leer:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada
8. La información del producto es suficiente y comprensible:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

IV. Logo del producto

9. El logo es atractivo y acorde al tipo de producto:
   ☐ Muy adecuado
   ☐ Adecuado
   ☐ Poco adecuado
   ☐ Inadecuado

V. Evaluación global del empaque

10. El empaque influiría en su decisión de compra:
    ☐ Muy adecuado
    ☐ Adecuado
    ☐ Poco adecuado
    ☐ Inadecuado

Agradecemos su colaboración y sinceridad al responder cada una de las preguntas

Tabla 7

Tabla de Ponderación Focus Group

Nivel de Valoración	Puntuación
Inadecuado	0-7
Poco adecuado	8-15
Adecuado	16-23
Muy adecuado	24-30

Nota. En esta tabla, se presenta la puntuación de las respuestas realizadas por focus group, tomando en cuenta que en cada pregunta la respuesta Inadecuado vale 0 puntos, Poco adecuado 1 punto, Adecuado 2 puntos y Muy adecuado 3 puntos.

3.5.5.2 Encuesta de Pacientes Estéticos. Validación del Sérum de Péptidos de Sacha Inchi y aspectos relacionados a la percepción general del sérum, respuestas valoradas en la Tabla 8.

ENCUESTA DE VALORACIÓN DEL PRODUCTO PARA PACIENTES ESTÉTICOS

Pacientes Validación del Sérum de Péptidos de Sacha Inchi

Proyecto: Desarrollo y evaluación de un sérum cosmecéutico para bolsas perioculares

Política- La presente encuesta es de carácter anónimo y sus respuestas serán utilizadas únicamente para los objetivos de la investigación.

Investigadora: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

I. Evaluación General del Producto

1. ¿Considera que el sérum es innovador dentro del mercado cosmético?
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

2. ¿El diseño de la caja es visualmente atractivo?
   ☐ Muy adecuado
   ☐ Adecuado
   ☐ Poco adecuado
   ☐ Inadecuado

II. Evaluación Sensorial

3. ¿Cómo valora la textura del sérum al momento de aplicarlo?
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada
4. ¿Qué tan rápida y eficaz considera la absorción del producto al aplicarlo?

   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

5. El aroma del producto es:
   ☐ Muy adecuada
   ☐ Adecuada
   ☐ Poco adecuada
   ☐ Inadecuada

III. Seguridad y Tolerancia

6. ¿El producto genera sensación de efecto tensor?
   ☐ Muy adecuada

☐ Adecuada

☐ Poco adecuada

☐ Inadecuada

7. No se evidenciaron molestias durante la aplicación, demostrando que el procedimiento es bien tolerado:

☐ Muy adecuada

☐ Adecuada

☐ Poco adecuada

☐ Inadecuada

IV. Percepción de Efectividad

8. El nivel de mejoría percibido es:

☐ Muy adecuado

☐ Adecuado

☐ Poco adecuado

☐ Inadecuado

9. ¿Aplicó el sérum de forma constante durante el tiempo estimado para observar resultados?

☐ Muy adecuado

☐ Adecuado

☐ Poco adecuado

☐ Inadecuado

V. Recomendación

10. Recomendaría este producto para el tratamiento de bolsas perioculares:

☐ Muy adecuado

☐ Adecuado

☐ Poco adecuado

☐ Inadecuado

Agradecemos su colaboración y sinceridad al responder cada una de las preguntas

Tabla 8

Tabla de ponderación pacientes estéticos

Nivel de Valoración	Puntuación
Inadecuado	0-7
Poco adecuado	8-15
Adecuado	16-23
Muy adecuado	24-30

Nota. En esta tabla, se presenta la valoración de las respuestas realizadas por los pacientes estéticos, tomando en cuenta que en cada pregunta la respuesta Inadecuado vale 0 puntos, Poco adecuado 1 punto, Adecuado 2 puntos y Muy adecuado 3 puntos.

3.6. Desarrollo

3.6.1. Materiales

Se utilizó lo siguiente: vaso precipitado de vidrio, embudo de vidrio, varilla de vidrio, pipeta cuenta gotas, guantes, mascarilla, medidores de pH, visualizados en la Figura 10.

Figura 10

Materiales



Nota. Materiales utilizados en el proceso de la formulación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

3.6.2. Materia Prima o Reactivos químicos

Los reactivos químicos utilizados en la formulación, se describen en la Tabla 9 y se visualiza en la figura 11.

Tabla 9

Materia prima o reactivos químicos

Componentes	Función	Nombre INCI
Hidrolato Té verde	Astringente, antioxidante, refrescante, tonificante y calmante	Camellia Sinensis Leaf Water
Glicerina	Humectante y emoliente	Glycerin
Péptidos Sacha Inchi	Antiedema / Reafirmante	Hydrolyzed Plukenetia Volubilis Seed Extract
Goma Xantana	Gelificante /Textura	Xanthan Gum
Conservante Kemidant	Protección contra hongos y levaduras	DMDM Hydantoin, Aqua, Butylene Glycol, Iodopropynyl Butylcarbamate
Trietanolamina	Agente neutralizante y ajustador de pH	Triethanolamine

Nota. Tabla de materia prima para formulación del sérum de Sacha Inchi.

Figura 11

Materia prima



Nota. Materia prima utilizada en el proceso de la formulación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

3.6.3. Equipos

Se utilizó una balanza gramera 3000 g x 0,1 g, visualizada en la Figura 10, marca Senssun modelo N9205BR.

Figura 12

Balanza gramera



Nota. Equipo utilizado en el proceso de la formulación.

3.6.4. Formulación

3.6.4.1. Formulación de Péptidos de Sacha Inchi. Formulación para la elaboración de péptidos, materia prima descrita en la Tabla 10.

Tabla 10

Formulación péptidos Sacha Inchi

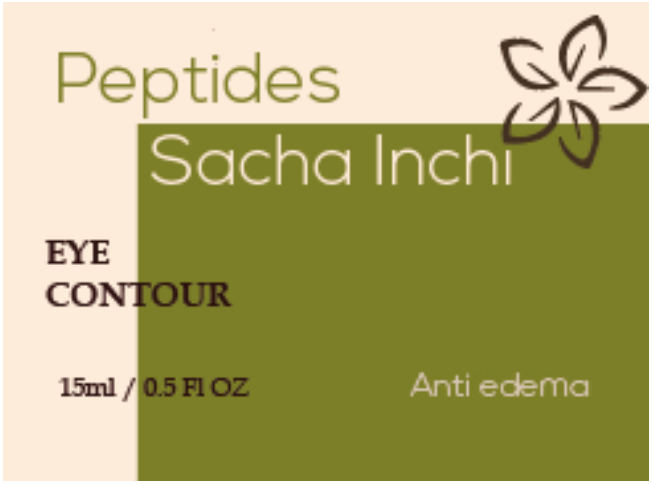
Componentes	Formulación %
Hidrolato Té verde	94,08
Glicerina	2,50
Péptidos Sacha Inchi	2,50
Goma Xantana	0,12
Conservante Kemidant	0,80
Trietanolamina	c.s.p pH 7
Total	100,00

Nota. Formulación en porcentaje de sérum de péptidos de Sacha Inchi.

3.6.4.2. Primera versión de la etiqueta. Presentación de la etiqueta visualizada en la Figura 13 y segunda versión de la etiqueta visualizada en la Figura 14.

Figura 13

Primera versión etiqueta



Nota. Etiqueta para Péptidos de Sacha Inchi, para envase de vidrio color blanco esmerilado.

Figura 14

Segunda versión de etiqueta



Nota. Segunda etiqueta para Péptidos de Sacha Inchi, para envase de vidrio color blanco esmerilado.

3.6.4.3. Paso a paso de la formulación. Descripción del paso a paso de la formulación para la elaboración de un sérum a base de péptidos de Sacha Inchi, como se indica en las Figuras 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

Figura 15

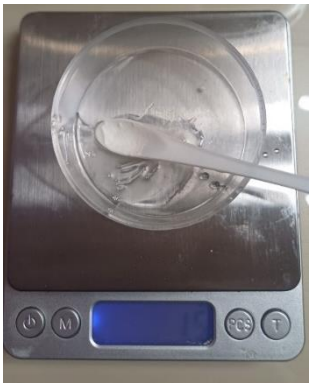
Glicerina



Nota. Primer paso es la medición de glicerina 2,5%.

Figura 16

Goma Xantana



Nota. El segundo paso es agregar la goma xantana 0.12% a la glicerina.

Figura 17

Hidrolato



Nota. El tercer paso es agregar el hidrolato 94.08% y mezclarlo con la goma xantana y glicerina. Agitar hasta obtener la consistencia buscada y que todos los ingredientes se integren.

Figura 18

Péptidos de Sacha Inchi



Nota. El cuarto paso es agregar los péptidos de Sacha Inchi 2.5% a la mezcla anterior.

Figura 19

Medición pH



Nota. En el quinto paso se mide el pH con las tiras medidoras.

Figura 20

Ajuste pH



Nota. En el sexto paso se regula el pH con trietanolamina para llegar al pH 7, adecuado para la zona periocular.

Figura 21

Conservante



Nota. Séptimo paso se añade conservante Kemidant 0,8%.

Figura 22

Envasar



Nota. En el octavo paso se envasa para ser entregado a los pacientes estéticos.

3.6.5. Focus Group

El presente estudio incorpora la técnica del focus group como herramienta de validación cualitativa y técnica del sérum cosmecéutico formulado a base de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 23 se visualiza el focus group conformado por cinco personas especialistas en el tema, convocados por invitación directa; el objetivo es evaluar la percepción inicial del producto, cada participante firma su consentimiento, asistencia y aplica una encuesta de

valoración de la aceptación del diseño del envase, etiqueta, logo, presentación y una retroalimentación final.

Figura 23

Fogus Group



Nota. Focus Group para validación y aceptación del sérum periocular.

3.6.6. Medición de la Satisfacción / Eficacia del Producto

Para medir la eficacia del producto se valoró durante cuatro semanas utilizando las siguientes escalas como se indica en la Tabla 11:

Tabla 11

Medidas de satisfacción / Eficacia del producto

Valoración	Evaluación /Escalas
Grado de severidad de las bolsas	Evaluación clínica comparativa Registro fotográfico
Presencia de Flacidez	Escala Clínica de Laxitud Cutánea (0–3) Prueba del pellizco
Medición de edema e hinchazón	Escala Clínica de Edema (0–3) Escala de Edema (Godet/Fóvea)
Medición de Simetría	Diferencia bilateral Evaluación cualitativa
Medición de Satisfacción	Tipo de dato comparativo Encuesta de satisfacción preguntas cerradas

Nota. Medidas de satisfacción de la eficacia del producto.

Capítulo IV

Resultados y Discusión

4.1. Análisis e interpretación de resultados

En el capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, con el propósito de evaluar la eficacia y aceptación del sérum elaborado a base de péptidos de Sacha Inchi. La información fue organizada, tabulada y analizada mediante herramientas estadísticas descriptivas, lo que permitió identificar tendencias y comportamientos relevantes dentro del grupo de estudio.

El análisis de los resultados se centra en la valoración de variables como evaluación sensorial, tolerancia y efectividad tras la aplicación del producto. Por su parte, la interpretación permite comprender el impacto del sérum en función de sus propiedades bioactivas, especialmente por la presencia de péptidos y compuestos antioxidantes derivados del sacha Inchi.

Los resultados obtenidos se relacionan con los objetivos de la investigación y permiten determinar el nivel de efectividad del producto cosmético desarrollado, así como su aceptación por parte de los participantes. De este modo, se genera evidencia que sustenta la viabilidad del sérum como una alternativa natural e innovadora en el cuidado de la piel.

4.1.1. Resultados de encuestas del focus group

Los resultados obtenidos mediante las encuestas aplicadas al focus group permitieron determinar el nivel de aceptación y aprobación del producto. Se realizaron dos sesiones de focus group, de las cuales la segunda presentó resultados más favorables en cuanto a la valoración del producto en su textura, sensorial y características organolépticas. En la Tabla 12 se presentan las observaciones realizadas por los dos focus group de los aspectos clave del producto como la etiqueta, el diseño del logotipo, los cuales influyeron positivamente en la percepción general y en l aceptación por parte de los participantes. Así como en la Tabla 13

se presenta la tabla de ponderación del focus group 1 y la Tabla 14 la ponderación del focus group 2.

Tabla 12

Observaciones realizadas en los dos Focus Group del producto final

Detalle del producto	Focus Group 1	Focus Group 2
Nombre del producto	Nombre aprobado	Nombre aprobado
Textura del producto	Mejorar la textura, ligeramente más espesa	Textura aprobada
Absorción del producto	Absorción aprobada	Absorción aprobada
Aroma del producto	Aroma aprobado	Aroma aprobada
Sensación del producto	Sensación aprobada	Sensación aprobada
Diseño de la caja	Hacer cambios en la presentación	Diseño aprobado
Etiqueta clara, fácil de leer	Corregir listado de ingredientes. Poner nombres entendibles para el público en general, no nombres técnicos. Quitar PAO 12M, quitar logo de tóxico. Corregir color verde	Etiqueta aprobada
Información del envase	Colocar marca en botella, que señale en el envase y la botella que es un contorno de ojos para bolsas	Información del envase aprobado
Logo	Logo aprobado	Logo aprobado
Influencia decisión compra	Influencia aprobada	Influencia aprobada

Nota. La tabla presenta un comparativo de las observaciones realizadas por los dos focus group para la aceptación del sérum de Sacha Inchi.

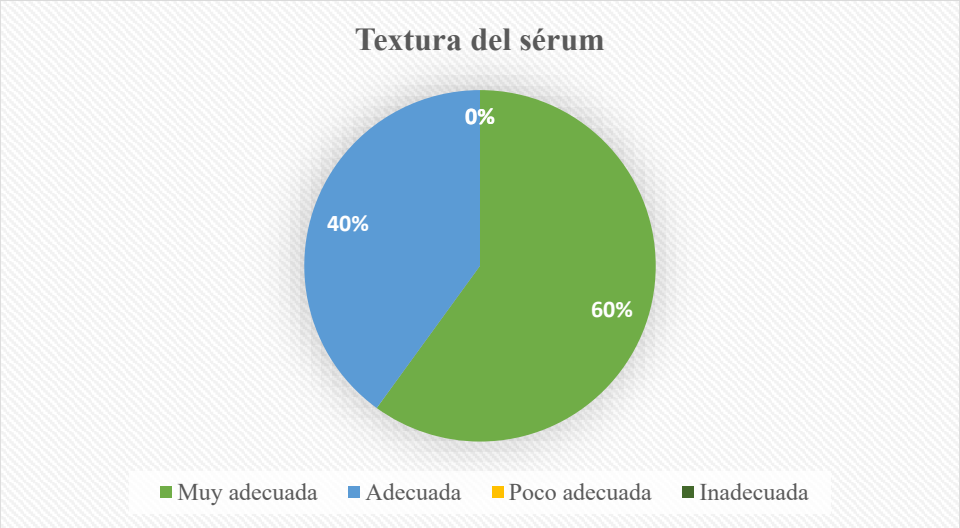
4.1.1.1 Focus Group 1

Pregunta 1: ¿La textura del sérum es?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 1 sobre la textura del sérum, en la Figura 24 se observa que el 60% de los participantes indicaron que la textura es muy adecuada y que el 40% la textura es adecuada.

Figura 24

Focus Group 1 Pregunta ¿La textura del sérum es?



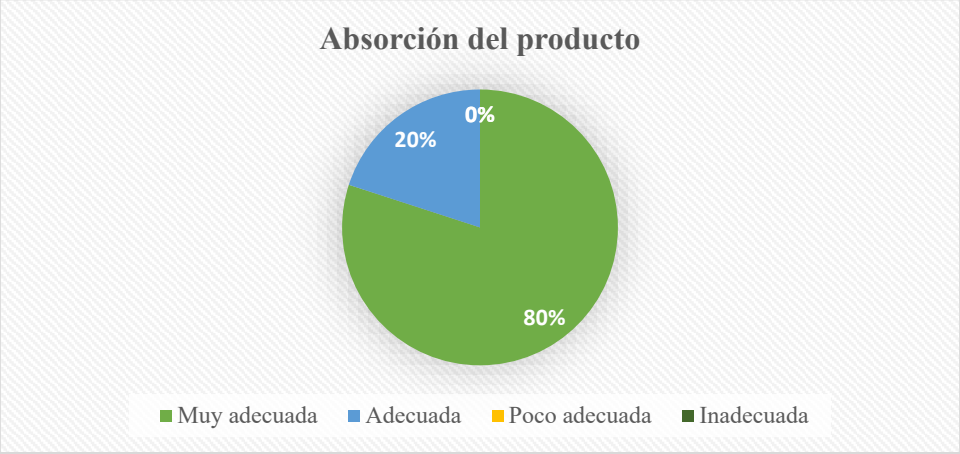
Nota. Valoración de la textura del sérum por el focus group 1.

Pregunta 2: ¿La absorción del producto es?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 2 sobre la absorción del producto, en la Figura 25 se observa que el 80% de los participantes indicaron que la absorción es muy adecuada y que el 20% la absorción es adecuada.

Figura 25

Focus Group 1 Pregunta ¿La absorción del producto es?



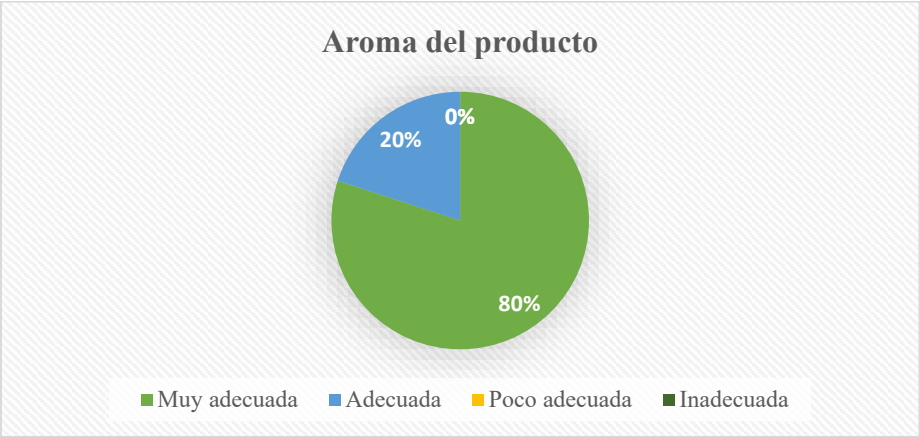
Nota. Valoración de la absorción del sérum por el focus group 1.

Pregunta 3: ¿El aroma del producto es?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 3sobre el aroma del producto, en la Figura 26 se observa que el 80% de los participantes indicaron que el aroma es muy adecuado y que el 20% el aroma es adecuada.

Figura 26

Focus Group 1 Pregunta ¿El aroma del producto es?



Nota. Valoración del aroma del sérum por el focus group 1.

Pregunta 4: ¿La sensación después de la aplicación es?

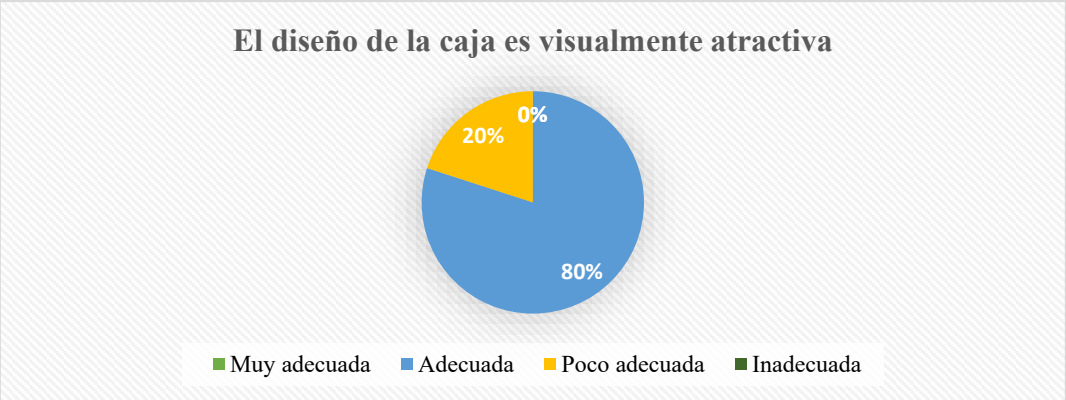
Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 4 sobre la sensación después de la aplicación es 100% muy adecuada.

Pregunta 5: ¿El diseño de la caja es visualmente atractiva?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 5 sobre el diseño de la caja es visualmente atractiva, en la Figura 27 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es adecuada y que el 20% poco adecuada.

Figura 27

Focus Group 1 Pregunta ¿El diseño de la caja es visualmente atractiva?



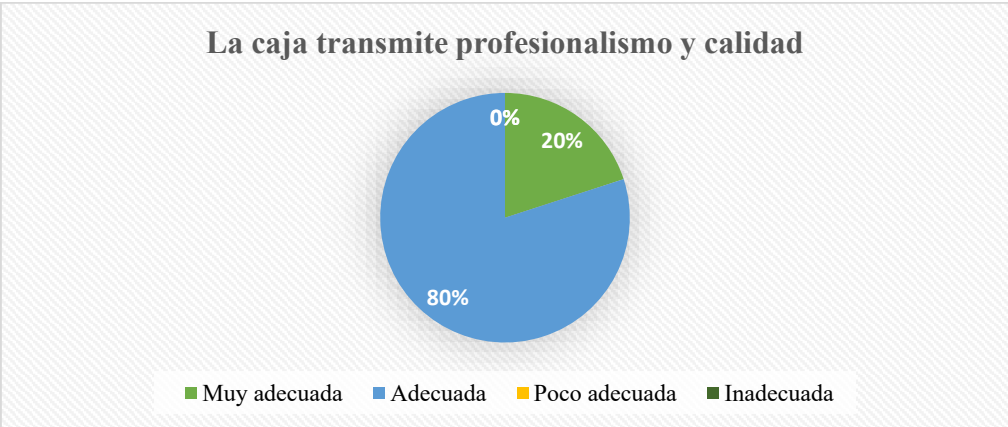
Nota. Valoración del diseño de la caja es visualmente atractiva por el focus group 1.

Pregunta 6: ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 6 sobre la caja transmite profesionalismo y calidad, en la Figura 28 se observa que el 20% de los participantes indicaron que es muy adecuada y que el 80% es adecuada.

Figura 28

Focus Group 1 Pregunta ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?



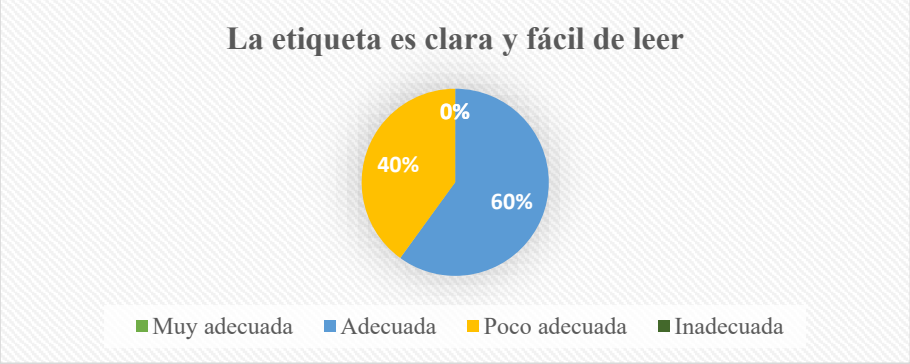
Nota. Valoración de la caja transmite profesionalismo y calidad por el focus group 1.

Pregunta 7: ¿La etiqueta es calara y fácil de leer?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 7 sobre la etiqueta es clara y fácil de leer, en la Figura 29 se observa que el 60% de los participantes indicaron que es adecuada y que el 40% es poco adecuada.

Figura 29

Focus Group 1 Pregunta ¿La etiqueta es calara y fácil de leer?



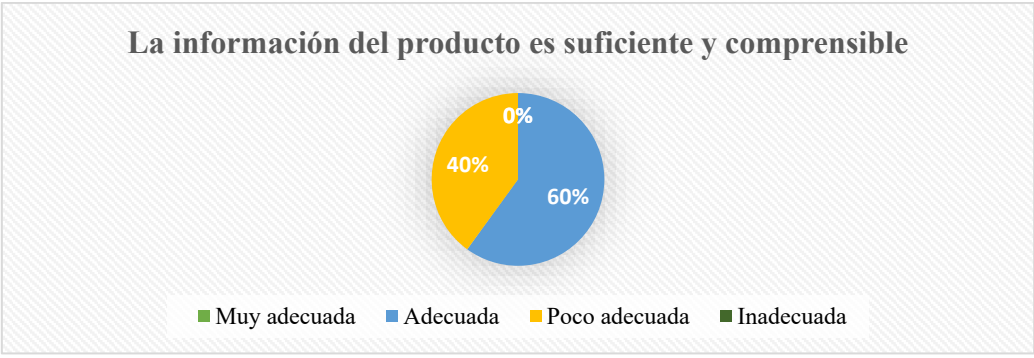
Nota. Valoración de la etiqueta es clara y fácil de leer por el focus group 1.

Pregunta 8: ¿La información del producto es suficiente y comprensible?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 8 sobre la información del producto es suficiente y comprensible, en la Figura 30 se observa que el 60% de los participantes indicaron que es adecuada y que el 40% es poco adecuada.

Figura 30

*Focus Group 1 Pregu**nta** ¿La información del producto es suficiente y comprensible?*



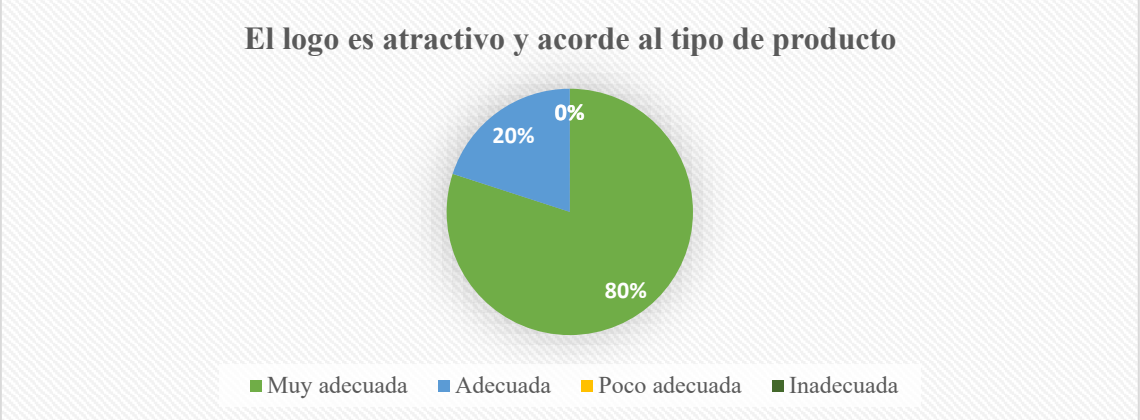
Nota. Valoración de la información del producto es suficiente y comprensible por el focus group 1.

Pregunta 9: ¿El logo es atractivo y acorde al tipo de producto?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 9 sobre el logo es atractivo y acorde al tipo de producto, en la Figura 31 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es muy adecuada y que el 20% es adecuada.

Figura 31

Focus Group 1 Pregunta ¿El logo es atractivo y acorde al tipo de producto?



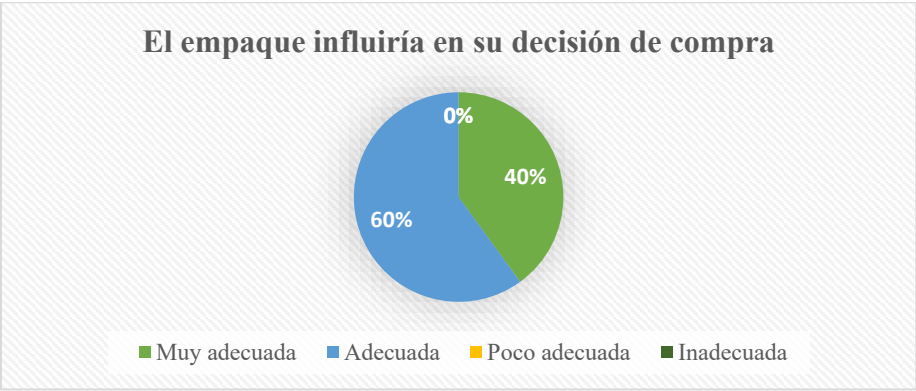
Nota. Valoración del logo es atractivo y acorde al tipo de producto por el focus group 1.

Pregunta 10: ¿El empaque influiría en su decisión de compra?

Interpretación: En el primer focus group, con respecto a la pregunta 10 sobre el empaque influiría en su decisión de compra, en la Figura 32 se observa que el 40% de los participantes indicaron que es muy adecuada y que el 60% es adecuada.

Figura 32

Focus Group 1 Pregunta ¿El empaque influiría en su decisión de compra?



Nota. Valoración del empaque influiría en su decisión de compra por el focus group 1.

Ponderación del focus group 2:

La Tabla 13 muestra los puntajes obtenidos durante el focus group 1. Los panelistas 1-3-4 obtuvieron el puntaje de 22-23-23 respectivamente en el que indican que es adecuada la presentación del producto, los panelistas 2-5 indica con 26 y 24 puntos respectivamente que es muy adecuado el producto.

Tabla 13

Tabla de ponderación Focus Group 1

Panelistas	Puntaje	Grado de ponderación
Panelista 1	22	Adecuado
Panelista 2	26	Muy adecuado
Panelista 3	23	Adecuado
Panelista 4	23	Adecuado
Panelista 5	24	Muy adecuado
TOTAL	23,6	

Nota. La tabla muestra la escala de ponderación para interpretar los resultados de las encuestas aplicada en los Focus Group 1.

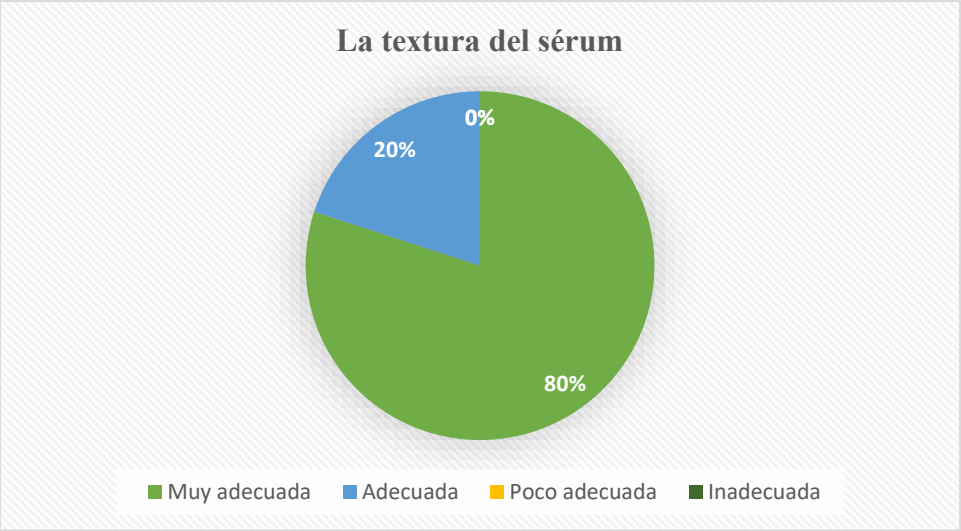
4.1.1.2 Focus Group 2

Pregunta 1: ¿La textura del sérum es?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 1 sobre la textura del sérum, en la Figura 33 se observa que el 80% de los participantes indicaron que la textura es muy adecuada y que el 20% la textura es adecuada.

Figura 33

Focus Group 2 Pregunta ¿La textura del sérum es?



Nota. Valoración de la textura del sérum por el focus group 2.

Pregunta 2: ¿La absorción del producto es?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 2 sobre la absorción del producto es 100% muy adecuada.

Pregunta 3: ¿El aroma del producto es?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 3 sobre el aroma del producto es 100% muy adecuado.

Pregunta 4: ¿La sensación después de la aplicación es?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 4 sobre la sensación después de la aplicación es 100% muy adecuada.

Pregunta 5: ¿El diseño de la caja es visualmente atractiva?

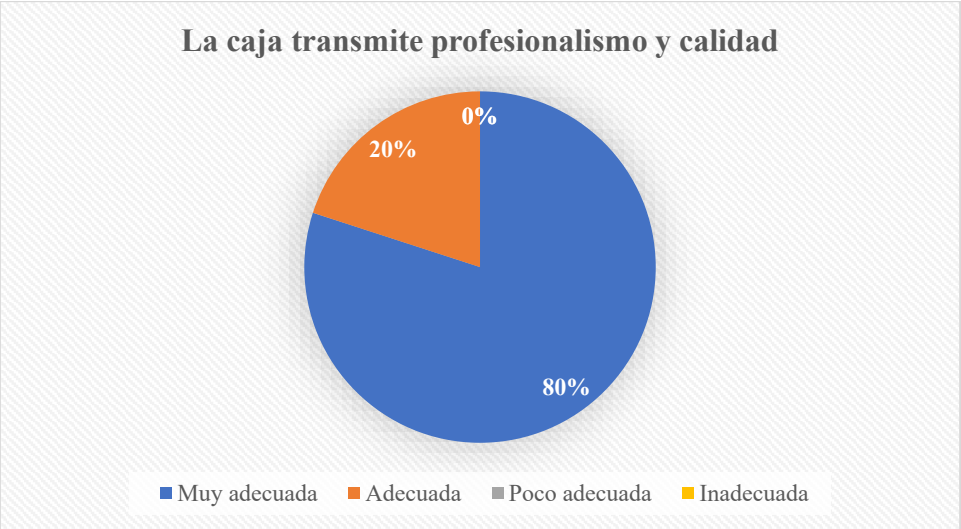
Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 5 sobre el diseño de la caja es visualmente atractiva es 100% muy adecuada.

Pregunta 6: ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 6 sobre la caja transmite profesionalismo y calidad, en la Figura 33 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es muy adecuada y el 20% indica que es adecuada.

Figura 34

Focus Group 2 Pregunta ¿La caja transmite profesionalismo y calidad?



Nota. Valoración de la caja transmite profesionalismo y calidad por el focus group 2.

Pregunta 7: ¿La etiqueta es calara y fácil de leer?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 7 sobre la etiqueta es clara y fácil de leer es 100% muy adecuada.

Pregunta 8: ¿La información del producto es suficiente y comprensible?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 8 sobre la información del producto es suficiente y comprensible es 100% muy adecuada.

Pregunta 9: ¿El logo es atractivo y acorde al tipo de producto?

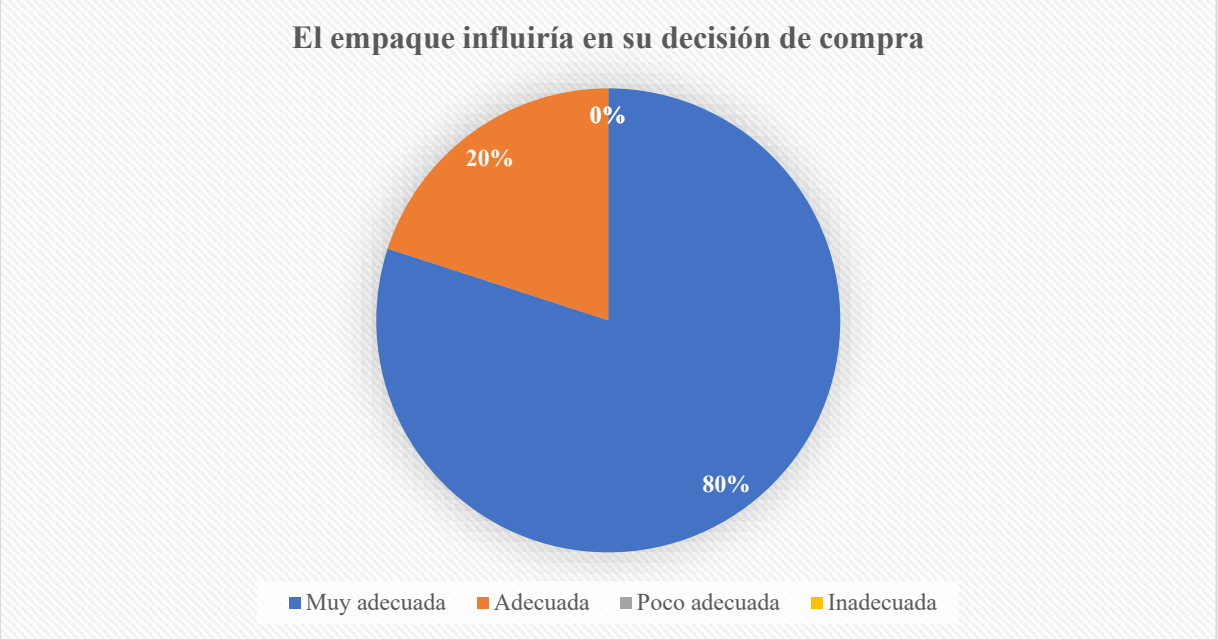
Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 9 sobre el logo es atractivo y acorde al tipo de producto es 100% muy adecuada.

Pregunta 10: ¿El empaque influiría en su decisión de compra?

Interpretación: En el segundo focus group, con respecto a la pregunta 10 sobre el empaque influiría en su decisión de compra, en la Figura 35 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es muy adecuada y que el 20% es adecuada.

Figura 35

Focus Group 2 Pregunta ¿El empaque influiría en su decisión de compra?



Nota. Valoración del empaque influiría en su decisión de compra por el focus group 2.

Ponderación del Focus Group 2:

La Tabla 14 indica los puntajes obtenidos durante el focus group 2. Los panelistas 1-3-4 obtuvieron el puntaje de 30 en el que indican que es muy adecuada la presentación del producto, el panelista 2 con 29 puntos indica que es muy adecuado el producto, el panelista 5 indica que es muy adecuado el producto con 28 puntos.

Tabla 14

Tabla de ponderación Focus Group 2

Panelistas	Puntaje	Grado de ponderación
Panelista 1	30	Muy adecuado
Panelista 2	29	Muy adecuado
Panelista 3	30	Muy adecuado
Panelista 4	30	Muy adecuado
Panelista 5	28	Muy adecuado
TOTAL	29,4	

Nota. La tabla muestra la escala de ponderación para interpretar los resultados de las encuestas aplicadas en los Focus Group 2.

4.1.2. Resultados de las Encuestas de Satisfacción

Las encuestas de satisfacción del producto fueron dirigidas a pacientes estéticos, específicamente mujeres de entre 40 y 60 años de la ciudad de Quito, con el objetivo de evaluar la percepción del sérum. Los criterios evaluados se incluyeron la valoración general del producto, la evaluación sensorial, la seguridad y tolerancia durante su uso, así como la percepción de efectividad en la mejora de las bolsas perioculares.

Pregunta 1: ¿Considera que el sérum es innovador dentro del mercado cosmético?

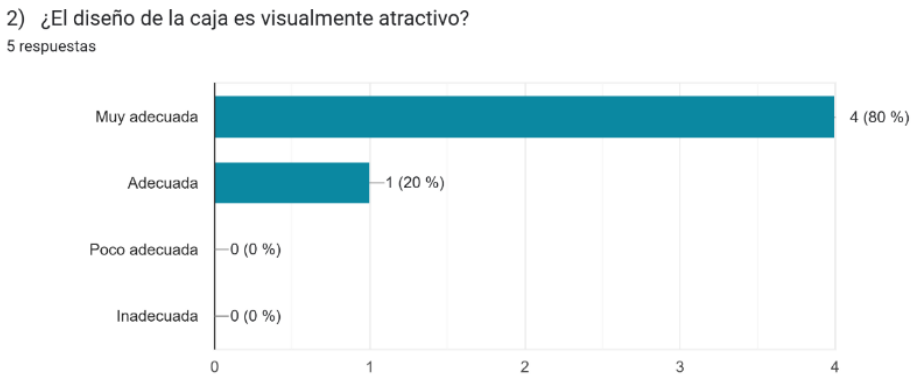
Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta 1 sobre si considera que el sérum es innovador dentro del mercado cosmético, fue de un 100% muy adecuada.

Pregunta 2: ¿El diseño de la caja es visualmente atractivo?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción, el paciente estético responde su valoración con respecto a la pregunta 2, en la Figura 36 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es muy adecuada y el 20% indica que es adecuada.

Figura 36

Encuesta de satisfacción pregunta 2 ¿El diseño de la caja es visualmente atractivo?



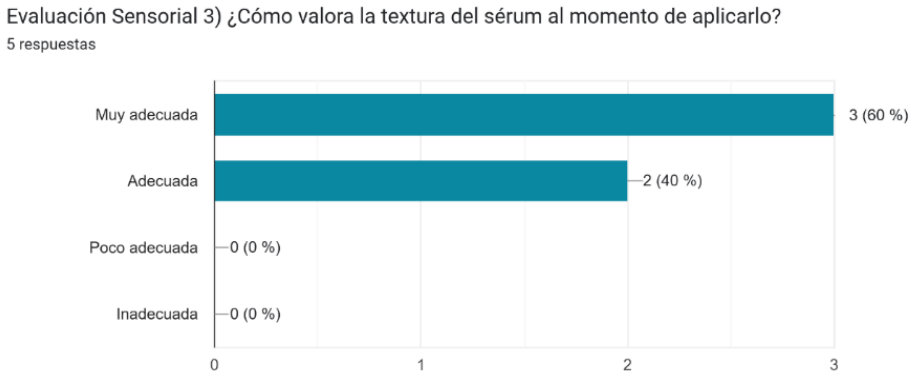
Nota. Encuesta de satisfacción de paciente estético en la valoración del sérum pregunta 2.

Pregunta 3: ¿Cómo valora la textura del sérum al momento de aplicarlo?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción, el paciente estético responde su valoración con respecto a la pregunta 3, en la Figura 37 se observa que el 80% de los participantes indicaron que es muy adecuada y el 20% indica que es adecuada.

Figura 37

Encuesta de satisfacción pregunta 3 ¿Cómo valora la textura del sérum al momento de aplicarlo?



Nota. Encuesta de satisfacción de paciente estético en la valoración del sérum pregunta 3.

Pregunta 4: ¿Qué tan rápida y eficaz considera la absorción del producto al aplicarlo?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta 4 sobre qué tan rápida y eficaz considera la absorción del producto al aplicarlo, fue de un 100% muy adecuada.

Pregunta 5: El aroma del producto es:

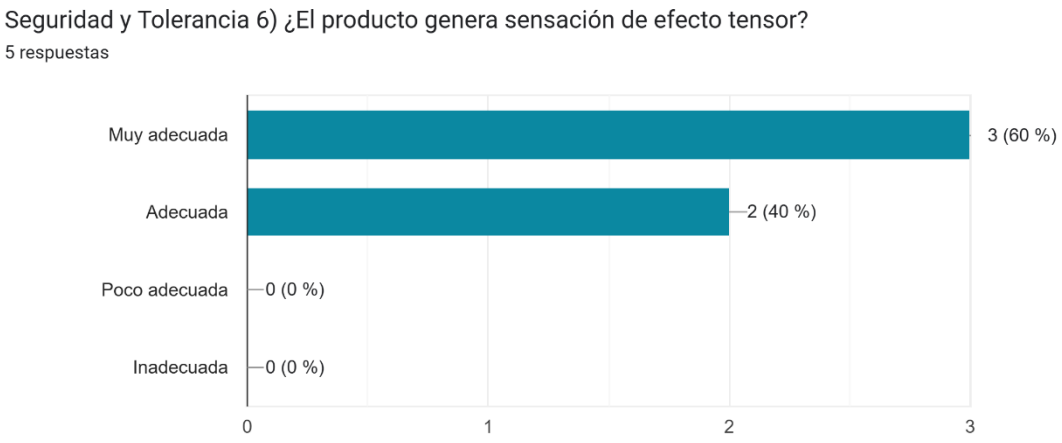
Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta 5 sobre el aroma del producto, fue de un 100% muy adecuada.

Pregunta 6: ¿El producto genera sensación de efecto tensor?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción, el paciente estético responde su valoración con respecto a la pregunta 6, en la Figura 38 se observa que el 60% de los participantes indicaron que es muy adecuada y el 40% indica que es adecuada.

Figura 38

Encuesta de satisfacción pregunta 6 ¿El producto genera sensación de efecto tensor?



Nota. Encuesta de satisfacción de paciente estético en la valoración del sérum pregunta 6.

Pregunta 7: No se evidenciaron molestias durante la aplicación, demostrando que el procedimiento es bien tolerado

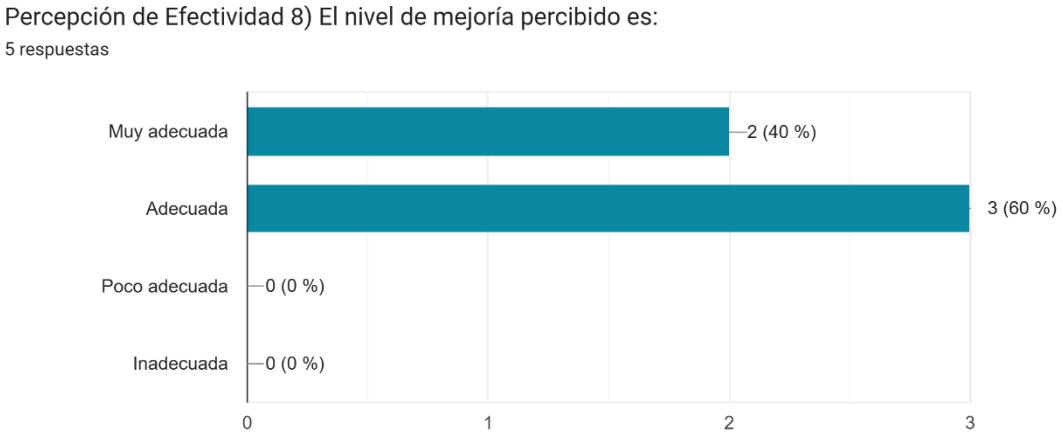
Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta 7 sobre que se no se evidenciaron molestia durante la aplicación fue de un 100% muy adecuada.

Pregunta 8: ¿El nivel de mejoría percibido es?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción, el paciente estético responde su valoración con respecto a la pregunta 8, en la Figura 39 se observa que el 40% de los participantes indicaron que es muy adecuada y el 60% indica que es adecuada.

Figura 39

Encuesta de satisfacción pregunta 8 ¿El nivel de mejoría percibido es?



Nota. Encuesta de satisfacción de paciente estético en la valoración del sérum pregunta 8.

Pregunta 9: ¿Aplicó el sérum de forma constante durante el tiempo estimado para observar resultados?

Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta 9 sobre si aplicó el sérum de forma constante durante el tiempo estimado para observar resultados fue de un 100% muy adecuada.

Pregunta 10: Recomendaría este producto para el tratamiento de bolsas perioculares

Interpretación: En la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes estéticos, con respecto a la pregunta sobre si recomendaría este producto para el tratamiento de bolsas perioculares fue de un 100% muy adecuada.

Ponderación de las Encuestas de Satisfacción a Pacientes Estéticos:

La Tabla 15 indica la ponderación de las encuestas de satisfacción a pacientes estéticos, pacientes 2-3 obtuvieron el puntaje de 30 en el que indican que es muy adecuada, el paciente 1-5 con 28 puntos indica que es muy adecuado el producto, el paciente 3 indica que es muy adecuado el producto con 26 puntos.

Tabla 15

Tabla de ponderación de encuestas de satisfacción a pacientes estéticos

Pacientes estéticos	Puntaje	Grado de ponderación
P1	28	Muy adecuado
P2	30	Muy adecuado
P3	26	Muy adecuado
P4	30	Muy adecuado
P5	28	Muy adecuado
TOTAL	28,4	

Nota. La tabla muestra el puntaje de aceptación del producto mediante la encuesta de satisfacción.

4.1.3. Registro Fotográfico

El registro fotográfico se realizó durante un periodo de 4 semanas, con el objetivo de evidenciar de manera visual los cambios producidos en la piel tras la aplicación continua del sérum de péptidos de Sacha Inichi. Las imágenes fueron tomadas bajo condiciones controladas de iluminación, distancia y posición facial.

Paciente 1

La Figura 40 presenta el registro fotográfico del paciente 1 de la zona periocular desde la semana cero hasta la semana cuatro con la aplicación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 40

Registro fotográfico paciente 1



Nota. Registro fotográfico estandarizado del paciente estético 1 en la valoración del sérum.

Interpretación: En la Paciente 1, tras cuatro semanas de tratamiento, se observa una moderada desinflamación en la zona periocular, más evidente en el ojo izquierdo en comparación con el derecho. Asimismo, se evidencia una atenuación de las líneas de expresión en la región evaluada.

Paciente 2

La Figura 41 presenta el registro fotográfico del paciente 2 de la zona periocular desde la semana cero hasta la semana cuatro con la aplicación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 41

Registro fotográfico paciente 2



Nota. Registro fotográfico estandarizado del paciente estético 2 en la valoración del sérum.

Interpretación: En la Paciente 2, tras cuatro semanas de tratamiento, se observa una ligera desinflamación en la zona periocular, en los dos ojos. Asimismo, se evidencia una atenuación de las líneas de expresión en la región evaluada.

Paciente 3

La Figura 42 presenta el registro fotográfico del paciente 3 de la zona periocular desde la semana cero hasta la semana cuatro con la aplicación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 42

Registro fotográfico paciente 3



Nota. Registro fotográfico estandarizado del paciente estético 3 en la valoración del sérum.

Interpretación: En la Paciente 3, tras cuatro semanas de tratamiento, no se observa desinflamación en la zona periocular, en los dos ojos. Lo que si se observa es una atenuación de las líneas de expresión en la región evaluada.

Paciente 4

La Figura 43 presenta el registro fotográfico del paciente 4 de la zona periocular desde la semana cero hasta la semana cuatro con la aplicación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 43

Registro fotográfico paciente 4



Nota. Registro fotográfico estandarizado del paciente estético 4 en la valoración del sérum.

Interpretación: En la Paciente 4, tras cuatro semanas de tratamiento, se observa una moderada desinflamación en la zona periocular, evidente en los dos ojos. Asimismo, se evidencia una atenuación de las líneas de expresión en la región evaluada.

Paciente 5

La Figura 44 presenta el registro fotográfico del paciente 5 de la zona periocular desde la semana cero hasta la semana cuatro con la aplicación del sérum de péptidos de Sacha Inchi.

Figura 44

Registro fotográfico paciente 5



Nota. Registro fotográfico estandarizado del paciente estético 5 en la valoración del sérum.

Interpretación: En la Paciente 5, tras cuatro semanas de tratamiento, se observa una moderada desinflamación en la zona periocular, evidente en los dos ojos. Asimismo, se evidencia una atenuación de las líneas de expresión en la región evaluada.

Paciente 1

La Figura 45 presenta el registro fotográfico de la zona periocular del paciente 1, comparando la semana cero con la semana cuatro del tratamiento, con la aplicación de la escala evaluativa en AI con el fin de evidenciar los cambios obtenidos.

Figura 45

Registro fotográfico escala evaluativa AI en paciente 1



Nota. Registro fotográfico semana o y semana 4 del paciente estético 1.

4.1.4. Resultados de la Efectividad del Producto

4.1.4.1. Valoración del Grado de Severidad de las Bolsas Perioculares

En la Tabla 16 y en la Figura 46 se describe la valoración del grado de severidad P1-P4 las bolsas son claramente prominentes, P2-P5 tienen bolsas leves y P3 tiene bolsas moderadas. Lo que se observó es que las bolsas perioculares tuvieron una leve disminución, es por eso por lo que se mantienen en el mismo grado de valoración.

Tabla 16

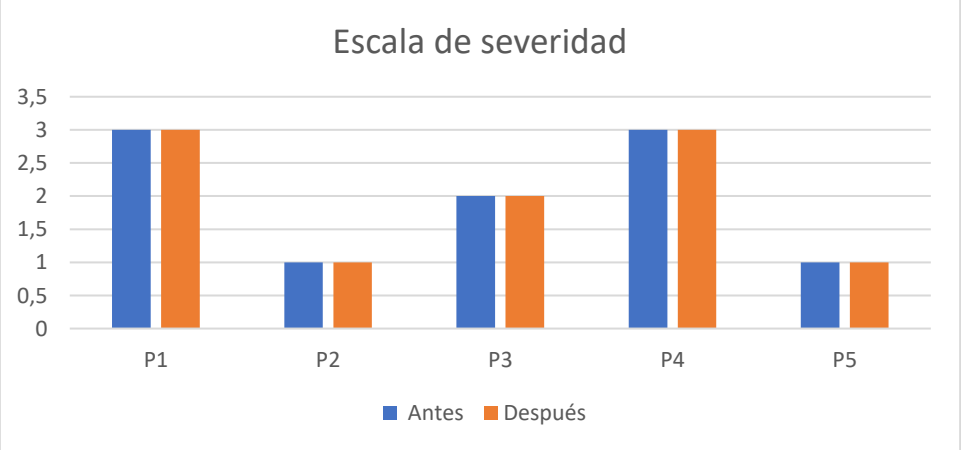
Valoración grado de severidad

Paciente	Antes	Después	Descripción clínica
P1	3	3	Bolsas severas, claramente prominentes
P2	1	1	Bolsas leves, apenas visibles
P3	2	2	Bolsas moderadas, visibles en reposo
P4	3	3	Bolsas severas, claramente prominentes
P5	1	1	Bolsas leves, apenas visibles

Nota. Valoración del grado de severidad en las bolsas perioculares.

Figura 46

Representación gráfica escala de severidad



Nota. Valoración del grado de severidad en las bolsas perioculares.

4.1.4.2. Valoración Presencia de Flacidez

En la Tabla 17 y en la Figura 47 se describe la valoración de la presencia de flacidez el P1-P4 su grado de flacidez bajó en 1 grado que significa leve pérdida de firmeza, P2-P3-P4 después del tratamiento bajaron 1 grado obtuvieron un resultado una piel más firme.

Tabla 17

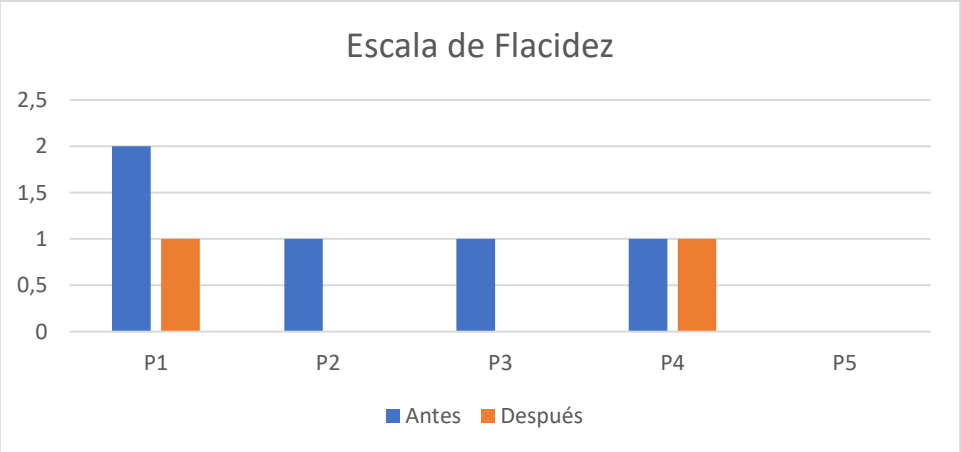
Valoración presencia de flacidez

Paciente	Antes	Después	Descripción clínica
P1	2	1	Flacidez leve
P2	1	0	Sin flacidez
P3	1	0	Sin flacidez
P4	1	1	Flacidez leve
P5	0	0	Sin flacidez

Nota. Valoración de la presencia de flacidez, mediante clasificación de Hirmand.

Figura 47

Valoración presencia de flacidez



Nota. Valoración de la presencia de flacidez, utilizando la técnica del pellizco.

4.1.4.3. Medición de Edema

En la Tabla 18 y en la Figura 48 se describe la valoración de la medida del edema, todos los pacientes bajaron 1 grado a excepción del P3 que se mantuvo, P1-P4 su medida de edema bajó 1 grado pasando a una descripción clínica moderada, P2-P5 después del

tratamiento bajaron 1 grado obtuvieron un resultado una piel sin edema.

Tabla 18

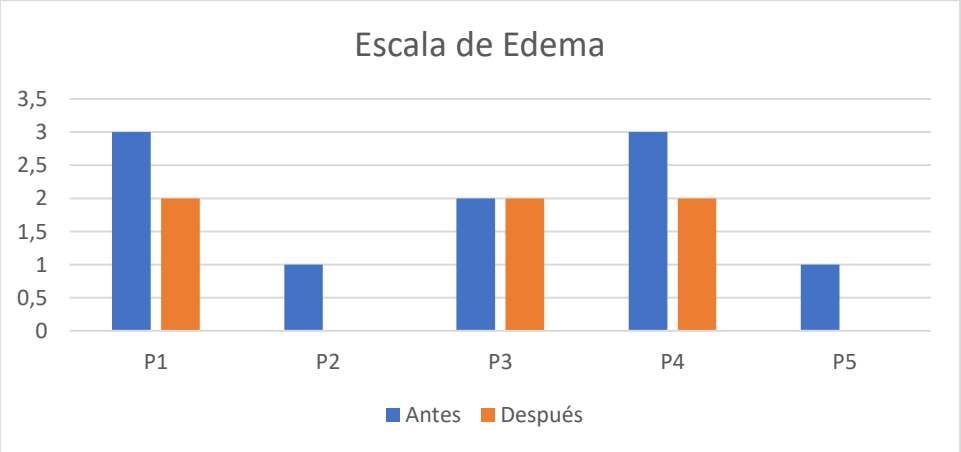
Medida de edema

Paciente	Antes	Después	Descripción clínica
P1	3	2	Moderado
P2	1	0	Sin edema
P3	2	2	Moderado
P4	3	2	Moderado
P5	1	0	Sin edema

Nota. Valoración de la medida de edema, realizada por depresión tras presionar la piel.

Figura 48

Valoración de medida de edema



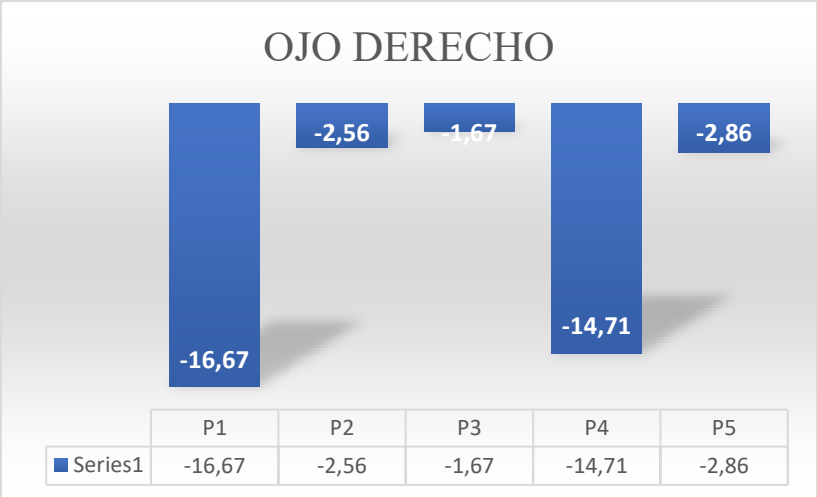
Nota. Valoración de la medida de edema, realizada por depresión tras presionar la piel.

4.1.4.4. Medición de Simetría Ojo derecho

En la Tabla 19 y en la Figura 49 se describe la valoración de la medición de simetría ojo derecho, la medición se realizó con un escalímetro y luego se midió también en AI, el P1 tuvo una disminución de un 16,67%, el P2 una disminución de 2,56%, P3 una disminución de 1,67%, P4 una disminución de 14,71% y el P5 una disminución de 2,86%, se indica que el P1-P4 son los pacientes que más tenían pronunciadas las bolsas es por esos que el cambio es más notorio.

Figura 49

Valoración de medición de simetría ojo derecho



Nota. Valoración de la medida de simetría ojo derecho representada en %.

Tabla 19

Valoración de medición de simetría ojo derecho

Ojo Derecho	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% Disminución
P1	6,00	6,00	5,50	5,30	5,00	-16,67
P2	3,90	3,90	3,85	3,80	3,80	-2,56
P3	6,00	6,00	5,95	5,93	5,90	-1,67
P4	6,80	6,80	6,50	6,00	5,80	-14,71
P5	3,50	3,50	3,45	3,40	3,40	-2,86
					PROMEDIO	-7,69
					D.E.	7,34

Nota. Valoración de la medida de simetría ojo derecho de 4 semanas.

4.1.4.5. Medición de Simetría Ojo izquierdo

En la Tabla 20 y en la Figura 50 se describe la valoración de la medición de simetría ojo izquierdo, la medición se realizó con un escalímetro y luego se midió también en AI , el P1 tuvo una disminución de un 7,69%, el P2 una disminución de 10,26%, P3 una disminución de 1,67%, P4 una disminución de 14,71% y el P5 una disminución de 2,86%, se

indica que el P1-P4 son los pacientes que más tenían pronunciadas las bolsas es por esos que el cambio es más notorio.

Tabla 20

Valoración de medición de simetría ojo izquierdo

Ojo izquierdo	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% Disminución
P1	6,5	6,5	6,3	6,2	6	-7,69
P2	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	-10,26
P3	6	6	6	5,9	5,9	-1,67
P4	6,8	6,8	6,5	6,2	5,8	-14,71
P5	3,5	3,5	3,45	3,4	3,4	-2,86
					PROMEDIO	-7,44
					D.E.	5,36

Nota. Valoración de la medida de simetría ojo izquierdo de 4 semanas.

Figura 50

Valoración de medición de simetría ojo izquierdo



Nota. Valoración de la medida de simetría ojo izquierdo representada en %.

4.1.5. Estabilidad del producto

Se realizó un estudio de estabilidad con el objeto de evaluar el comportamiento de propiedades de la formulación cosmética elaborada a base de péptidos de Sacha Inchi. Las muestras fueron almacenadas en condiciones de temperatura ambiente y humedad con la misma iluminación y fondo cada semana como lo indica la Figura 51.

Las evaluaciones se realizaron los días 26 de marzo; 2-9-16 de abril. Se analizaron características organolépticas como color, olor y textura, así como parámetros físico-químicos incluyendo pH, viscosidad y presencia de separación de fases. En la Tabla 21 los resultados indicaron que la formulación mantuvo su color, olor y textura sin cambios durante todo el periodo de estudio. El pH se mantuvo dentro del rango 7.0, adecuado para la zona periocular. En cuanto a la separación de fases se ha mantenido en su elaboración inicial.

Figura 51

Estabilidad del sérum de Sacha Inchi



Nota. Valoración de la estabilidad del producto.

Tabla 21

Estabilidad del producto

Propiedades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Resultado (Estable / Inestable)
Color	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
Olor	Natural fresco	Natural fresco	Natural fresco	Natural fresco	Natural fresco
Textura / Consistencia	Ligeramente espeso	Ligeramente espeso	Ligeramente espeso	Ligeramente espeso	Ligeramente espeso
pH	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Otras: separación de fases, precipitación, crecimiento de microorganismos, etc.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Nota. Valoración de la estabilidad del producto.

4.2. Discusión de Resultados

Los resultados obtenidos tras cuatro semanas de aplicación del tratamiento en la zona periocular evidencian una respuesta favorable en la mayoría de las pacientes, particularmente en relación con la disminución de la inflamación y la atenuación de las líneas de expresión.

En cuanto a la desinflamación periocular, se observó variabilidad en la respuesta entre las pacientes. Tres de las cinco participantes (Pacientes 1,4 y5) presentan una desinflamación moderada, lo que sugiere una adecuada eficacia del tratamiento en la reducción de bolsas o edema en la zona tratada. En el caso de la paciente 1, se identificó además una respuesta asimétrica, siendo más evidente en el ojo izquierdo, lo cual podría estar asociado a factores individuales como hábitos posturales, drenaje linfático diferencial o condiciones basales propias del paciente.

Por otro lado, la paciente 2 mostró una ligera desinflamación bilateral, lo que indica una respuesta positiva, aunque menos pronunciada.

Respecto a las líneas de expresión, todas las pacientes presentaron una atenuación visible, independientemente de la respuesta inflamatoria. Este hallazgo es relevante, ya que sugiere que el tratamiento posee un efecto consistente sobre la mejora de la textura y apariencia de la piel, posiblemente relacionado con la hidratación, estimulación de colágeno o acción de los activos empleados en la formulación.

En conjunto, los resultados permiten inferir que el tratamiento es más efectivo en la reducción de líneas de expresión que en la desinflamación periocular, donde la respuesta es más variable. Esta diferencia podría deberse a que los mecanismos involucrados en la formación de arrugas son fácilmente modulables en el corto plazo, en comparación con las bolsas perioculares, cuya etiología puede ser multifactorial.

En relación con la flacidez, se observó que la mayoría de los pacientes presentaron una disminución de un grado en su clasificación inicial, corresponde clínicamente a una leve pérdida de firmeza, lo que indica una mejoría en la tonicidad de la piel periocular. Estos resultados sugieren que el tratamiento contribuye a mejorar la estructura cutánea, mediante mecanismos asociados a la hidratación, estimulación de colágeno o mejora del soporte dérmico. No obstante, el cambio limitado a un solo grado también indica que, en un periodo de cuatro semanas, la respuesta es moderada, lo cual es esperable en tratamientos no invasivos.

En cuanto al edema, se evidenció una respuesta positiva en la mayoría de los casos redujeron un grado en la escala de valoración. Los pacientes P1 y P4 alcanzaron una condición clínica de edema moderado, mientras que P2 y P5 lograron una resolución más favorable, presentando ausencia de edema tras el tratamiento. Por el contrario, el paciente P3 no mostró cambios en este parámetro, lo que podría estar relacionado con factores individuales como retención de líquidos.

Respecto a la simetría del ojo derecho, todos los pacientes mostraron una disminución en el porcentaje de asimetría, siendo más notable en P1 (16,67%) y P4 (14,71%). Este comportamiento puede explicarse porque P1 y P4 presentaban inicialmente bolsas más pronunciadas, lo que permitió evidenciar cambios más significativos tras el tratamiento, de igual manera se observó en la simetría del ojo izquierdo, donde nuevamente P1 (7,69%) y P4 (14,71%) presentaron las reducciones más destacadas.

En conjunto, los resultados sugieren que el tratamiento es efectivo en la reducción de líneas de expresión y además es efectivo para mejora la firmeza de la fiel, reducir el edema y favorecen la simetría periocular. Sin embargo, la magnitud de los cambios, generalmente limitada a un grado o a reducciones porcentuales moderadas, indica que los efectos son progresivos y dependientes del tiempo de aplicación.

Finalmente, es importante considerar que la variabilidad en la respuesta puede estar influenciada por factores individuales como edad, tipo de piel, hábitos de vida y adherencia el tratamiento. Asimismo, el tamaño de la muestra y la duración del estudio constituyen limitaciones, por lo que se recomienda ampliar ambos aspectos en futuras investigaciones para confirmar y generalizar los hallazgos.

.

Conclusiones y Recomendaciones

Se identificaron los fundamentos dermocosméticos de los péptidos de Sacha Inchi, determinando que estos compuestos poseen propiedades bioquímicas con potencial antioxidante, regenerativo y modulador de tejido cutáneo, lo que sustenta su aplicación en el tratamiento de bolsas perioculares, especialmente en la mejora de la apariencia de la piel y la reducción de signos asociados al envejecimiento.

Se logró diseñar y elaborar un sérum cosmecéutico para la zona periocular, estableciendo una formulación estable mediante la adecuada selección de materiales, concentración de activos y pruebas organolépticas, garantizando características óptimas en cuanto a textura, absorción y aceptación sensorial del producto.

La aplicación del sérum en mujeres de 40 a 60 años permitió registrar una mejoría leve relacionada con su uso, evidenciándose una adecuada aceptación en por parte de las participantes, buena tolerancia cutánea y ausencia de efectos secundarios significativos, así como percepciones positivas en cuanto a hidratación, suavidad y mejoría en la apariencia de la zona periocular.

Recomendaciones

Como recomendaciones se enfatiza en profundizar en estudios clínicos que evalúen con mayor precisión los mecanismos de acción de los péptidos de Sacha Inchi en la piel, especialmente en la zona periocular, para fortalecer su respaldo científico.

Extender el tiempo de aplicación del producto para evaluar sus efectos a mediano y largo plazo, especialmente en relación con la firmeza cutánea y la reducción progresiva de bolsas perioculares.

Se recomienda la validación del producto por profesionales en dermatología y dermatocosmiatría, con el propósito de fortalecer su aplicabilidad clínica y su posible desarrollo a nivel comercial.

Referencias Bibliográficas

Akbarian, M., Khani, A., Eghbalpour, S., & Uversky, V. (2022). Péptidos bioactivos: síntesis, fuentes, aplicaciones y mecanismos de acción propuestos. *Int J Mol Sci*, 23(3):1445. Obtenido de https://www.mdpi.com/1422-0067/23/3/1445

al., F. e. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. *Universidad de Murcia*, 756–771. Obtenido de https://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.30.2.166911

Álvarez, L. (2022). *Procedimientos médico-estéticos para el abordaje integral de la ojera [Fotografía]*. Obtenido de Sociedad Española de Medicina Estética: https://www.seme.org/revista/articulos/procedimientos-medico-esteticos-para-el-abordaje-integral-de-la-ojera-revision-sistematica

Augustowsky, G. (2021). Registro fotográfico para el estudio de enseñanza. *Universidad de Buenos Aites*, 1. Obtenido de https://acortar.link/QASj09

Barel, A., Paye, M., & Maibach, H. (2022). Handbook of cosmetic science and technology. *CRC press.*, 1-683. Obtenido de https://acortar.link/VXKTlk

Bethlehem, B. (2018). Enciclopedia de métodos de investigación mediante encuestas. *Métodos de investigación Sage*, Vol . 0, pp. 958-960. doi:https://doi.org/10.4135/9781412963947.n632

Byung, K. (05 de mayo de 2022). Bajar y levantar el pliegue del párpado superior. *Avances en cirugía estética*, 127-135. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2542432722000066?via%3Dihub

Cabrera, G., & Ortiz, V. R. (2025). Fundamentos estructurales aplicados al diagnóstico dermatológico. *Morfología de la piel humana*, 11(3), 54-64. Obtenido de

https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1545/1696

Carruthers, J., & Carruthers, A. (2014). Importancia social de las cejas y el complejo periorbitario. *National Library of Medicine*, 13(1 Supl):s7-s11. Obtenido de https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24385129/

Carvallo, N. (2020). *Estética periocular ojeras y bolsas [Fotografía]*. Obtenido de Medicina: Cuidado de la Salud, Bienestar y Estética.: https://nataliacarballogais.wordpress.com/2020/02/09/286/

Concha, L. (2023). El contorno de ojos en el tratamietno de bolsas y ojeras. *Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia*, 1-47. Obtenido de https://acortar.link/FZOY5I

Concha, Laura. (2023). *El contorno de ojos en el tratamiento de ojeras y boslas [Fotografía]*. Obtenido de Universidad de Sevilla: https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/0ba6f057-f45a-4a57-a0c9-7a3893b987ec/content

De la Cruz; et al. (2012). *Etiología de las bolsas grasas palperables [Fotografía]*. Obtenido de Scielo: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922012000200001

Delgado, C. (2020). *Edema, Ictericia, Astenia y cambios ponderales [Fotografía]*. Obtenido de Docz: https://www.udocz.com/apuntes/674913/edema-ictericia-astenia-y-cambios-ponderales-1

Draelos, Z., & Elias, P. (2022). Lípidos cosmecéuticos para la reparación de la barrera cutánea. *Libro electrónico sobre cosmecéuticos*, 51-97. Obtenido de https://acortar.link/CEdZ0I

El Oriente. (2023). *Sacha Inchi es un tesoro nutricional [Fotografía]*. Obtenido de El Oriente: https://www.eloriente.com/articulo/sacha-inchi-es-un-tesoro-nutricional/42316

Fanali, C., Dugo, L., Cacciola, F., Beccaria, M., Grasso, S., Dachà, M., . . . Mondello, L. (2019). Caracterización química del aceite de Sacha Inchi (Plukenetia volubilis L.). *Food Research International*, 120, 142–150. doi:10.1021/jf203184y

Fiallos, A., & Batista, Z. (2024). Enfoque molecular del envejecimiento cutáneo. *Nuevas perspectivas. Salud, Ciencia y Tecnología, (4), 80.*, (4), 80. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9394812

Friedmann, D., & Goldman, M. (2015). Ojeras: etiología y opciones de tratamiento. *Clínicas de cirugía plástica*, 42 (1), 33-50. Obtenido de https://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094-1298(14)00106-0/abstract

García, A. (4 de noviembre de 2022). *El consentimiento informado en tratamientos de medicina estética*. Obtenido de Flow: https://www.flowww.es/blog/el-consentimiento-informado-en-tratamientos-de-medicina-estetica

Glogau, R. (2020). Escala de arrugas de Glogau. *Glogau Dermatology*, 1. Obtenido de https://sfderm.com/glogau-wrinkle-scale/

Gómez, C. (2008). La técnica del Focus Group para determinar el diseño de experiencias de formación de usuarios. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 33-56. Obtenido de https://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/CL879/1/metodos_cualitativos_tecnicas_de_focus_group_carlos_fernando_cortes_gomez.pdf

Gorouhi, F. (2009). Función de los péptidos tópicos en la prevención o el tratamiento del envejecimiento cutáneo. *Int. J. Cosmet.*, 327-345. Obtenido de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2494.2009.00490.x

Guevara et al. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 1. Obtenido de https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860

Gumbao, R. (2025). Revisión sistemática de la utilización de péptidos en dermocosmética. *Universidad Miguel Hernández*, 1. Obtenido de https://dspace.umh.es/handle/11000/37302

Gutiérrez, L., Rosada, L., & Jiménez, A. (2019). Chemical composition of Sacha Inchi (Plukenetia volubilis L.) seeds and characteristics of their lipid fraction. *Food Chemistry*, 283, 627–636. doi:https://doi.org/10.3989/gya044510

Harbour, P. (2021). Piel y tejido subcutáneo. *Principios de Cirugía de Schwartz*, 1. Obtenido de https://my.clevelandclinic.org/health/body/21902-hypodermis-subcutaneous-tissue

Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. En R. Hernández, *Metodología de la investigación* (págs. 1-694). -: Marcela I. Rocha Martínez. Obtenido de https://acortar.link/oirh6o

Hulley, S. (2013). Designing Clinical Research. *Designing Clinical Research*, 1.

KoÅodziejczak, A., & Rotsztejn, H. .. (2020). El contorno de los ojos como la zona de actividad más difícil para el tratamiento estético. *Revista de tratamiento dermatol[ogico, 33*, 1257-1264. doi:https://doi.org/10.1080/09546634.2020.1832189

Kołodziejczak, A. (14 de mayo de 2021). Eficacia del láser fraccionado, radiofrecuencia e IPL en el rejuvenecimiento de la región periorbitaria. *Springer Nature Link*, 895–903. Obtenido de https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-021-03329-7#citeas

Lanzamidad, Luciana. (2023). *Ojeras: cómo combatirlas y mejorar la apariencia de la piel [Fotografía]*. Obtenido de El Litoral: https://www.ellitoral.com/vivi-mejor-sf/ojeras-combatirlas-mejorar-apariencia-piel_0_xHibZp2GiC.html

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. *Definición, Propiedad Intelectual e Industria*, 47-50. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749

Médicos. (2018). Diccionario médico. *Clínica Universidad de Navarra*, 1. Obtenido de https://acortar.link/PEDo8W

Morales, N. (2015). Investigación Exploratoria. *Tipos de metodología*, 1-9. Obtenido de https://acortar.link/NZ0E4z

Navarra. (2025). *Capas y componentes de la piel [Fotografía]*. Obtenido de Clínica Universidad de Navarra: https://www.cun.es/escuela-salud/piel

Nikolopoulou, K. (2022). What Is Non-Probability Sampling? *Methodology*, 1.

Rinnerthaler, M. (21 de abril de 2015). Estrés oxidativo en la piel humana envejecida. *National Library of Medicine, Biomolecules*, 545–589. doi:10.3390/biom5020545

Sánchez, T. (2025). Extraction, characterization, bioactivity, and bioavailability of peptides derived from Sacha Inchi (Plukenetia volubilis). *repositorio.unal.edu.co*, 1-187. Obtenido de https://repositorio.unal.edu.co/items/2029551f-8e60-4ac8-9760-0497150ad2bf

Santamaria, J., & Gilaberte. (2025). La contaminación, un factor relevante del exposoma en el envejecimiento cutáneo y el papel de la fotoprotección multibeneficio. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 116(6), T611-T620. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731025002212

Vázquez, A. M. (2020). Principios activos utilizados en la formulación de cosméticos antievejecimiento para el contorno de ojos. *Universidad Católica de Córdoba*, 1. Obtenido de https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/2814/

Vera, e. a. (2021). Escalas clínicas para evaluar el envejecimiento cutáneo: una revisión de la literatura. *Revista del centro dermatológico Pascua*, 1. Obtenido de https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101176

Wang, Y. (2013). La eficacia antiarrugas de la argirelina, un hexapéptido sintético, en sujetos chinos: un estudio aleatorizado y controlado con placebo. *National of Library of Medicine*, 147-53. doi:10.1007/s40257-013-0009-9