INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

Desarrollo de un contorno de ojos hidratante y desinflamante a base de Cafeína, Vitamina K, Aloe Vera, Extracto de centella asiática y Niacinamida para el personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito, año 2025

Lia Marcela Cisneros Vera

Dermatocosmiatria

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Dermatocosmiatría

Quito, 18 de diciembre de 2025

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Desarrollo de un contorno de ojos hidratante y desinflamante a base de Cafeína,Vitamina K, Aloe Vera, Extracto de centella asiática y Niacinamida para el personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito, año 2025

Lía Marcela Cisneros Vera

Estéfano Andrés Calderón Borja, MSc.

Quito, 18 de diciembre de 2025

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 a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Lia Marcela Cisneros Vera

Código estudiante: 4500

Cédula de identidad: 1727239962

Lugar y fecha: Quito, diciembre de 2025

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 Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en 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UNPUBLISHED DOCUMENT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 theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo y todo mi esfuerzo a quienes fueron mi mayor apoyo y guía en este camino, a quienes me acompañaron con amor, paciencia y fe incluso en los momentos más difíciles.

A mi mamá, por ser mi base firme y mi inspiración diaria. Gracias por tu apoyo incondicional, por estar a mi lado en cada paso de esta carrera y por enseñarme con tu ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Tus palabras de aliento, tu amor infinito y tu confianza en mí fueron el motor que me impulsó a seguir adelante cuando más lo necesitaba.

A mi abuelita, por su amor inmenso y por nunca dejarme caer. Gracias por animarme siempre a continuar, por recordarme que no debía dar un solo paso atrás y por enseñarme que con fe y constancia todo se puede lograr. Tu cariño y fortaleza han sido una luz constante en mi camino.

A mí misma, por resistir, por aguantar las dificultades y por seguir adelante a pesar de los obstáculos. Por creer en mis capacidades incluso cuando las dudas parecían más grandes que la esperanza. Este logro es el reflejo de mi esfuerzo, de mis desvelos y de mi determinación. Hoy me reconozco con orgullo y me digo: gracias por no rendirte, lo lograste.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a quienes hicieron posible que este trabajo se concretara y me brindaron su apoyo incondicional en cada etapa de mi formación.

A mi abuelita, por ser una fuente constante de buenos consejos y apoyo incondicional. Gracias por creer en mí, tus logros fueron mi inspiración, estoy agradecida de estar en este punto de mi vida y que la Máster Edith Santana sea quien me haya apoyado y acompañado en todo esto. Su guía y cariño fueron fundamentales para seguir adelante y mantenerme firme en mis objetivos.

A mi mamá, por su dedicación, paciencia y apoyo constante. Gracias por estar presente en cada paso de esta carrera, por su ejemplo de esfuerzo y perseverancia, y por recordarme siempre la importancia de luchar por lo que se desea. Su amor y confianza me impulsaron a superar los desafíos que encontré en el camino.

A mi papá, por su respaldo y apoyo incondicional en lo económico.

A mi directora de carrera, por su enseñanza, orientación y paciencia durante todo este proceso, y a mi tutor, el MSc. Estéfano Calderón, quien me acompañó en cada etapa de la realización del proyecto. Gracias a ambos por compartir sus conocimientos y experiencias, por motivarme a aprender más de lo que esperaba y por inspirarme a dar siempre lo mejor de mí en cada paso de mi formación académica.

A todos ellos, mi gratitud eterna, pues su apoyo, amor y guía fueron esenciales para que este proyecto se hiciera realidad.

RESUMEN

El presente trabajo desarrolla un contorno de ojos hidratante y desinflamante a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida, formulado para el personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito, expuesto de forma continua a la luz azul de pantallas. El proyecto abarcó desde la fundamentación teórica de los principios activos hasta la elaboración del prototipo y su validación preliminar mediante focus group, mediciones instrumentales y registros sistemáticos.

El estudio evaluó la estabilidad fisicoquímica del producto durante cinco semanas, demostrando consistencia en el color, olor y pH, con una leve variación en textura que no comprometió su funcionalidad. La efectividad se midió mediante corneómetro y escala de Pinch, evidenciando un incremento progresivo en hidratación y elasticidad sin retrocesos, incluso en participantes con piel madura. Los registros fotográficos y las encuestas de satisfacción confirmaron buena tolerancia, ausencia de efectos adversos y alta aceptación del producto.

Los resultados indican que el gel presenta seguridad, estabilidad y eficacia iniciales, aportando una propuesta innovadora dentro de la dermatocosmiatría. Además, sienta bases para estudios posteriores con muestras ampliadas y optimización de la formulación, proyectando una futura aplicación en cosmética funcional.

Palabras clave: Contorno de ojos, hidratación, desinflamación, cafeína, vitamina K, centella asiática, niacinamida, aloe vera, estabilidad cosmética.

ABSTRACT

This study presents the development of a hydrating and decongestant eye contour gel formulated with caffeine, vitamin K, aloe vera, Centella asiatica extract, and niacinamide, designed for the staff of the Armony TV Streaming Channel in Quito, who are continuously exposed to blue light from digital screens. The project encompassed the theoretical foundation of the active ingredients, the formulation and preparation of the prototype, and its preliminary validation through focus groups, instrumental measurements, and systematic records.

The study assessed the physicochemical stability of the product over a five-week period, demonstrating consistent color, odor, and pH, with only a slight variation in texture that did not compromise its performance. Effectiveness was evaluated using a corneometer and the Pinch test, showing a progressive increase in hydration and elasticity without regression, even in participants with mature skin. Photographic records and satisfaction surveys confirmed good tolerance, absence of adverse effects, and high user acceptance.

The results indicate that the gel exhibits initial safety, stability, and efficacy, offering an innovative contribution to dermatocosmetology. Furthermore, it lays the groundwork for future studies with larger sample sizes and formulation optimization, supporting its potential application in functional cosmetics.

Keywords: Eye contour, hydration, decongestion, caffeine, vitamin K, Centella asiatica, niacinamide, aloe vera, cosmetic stability.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN 22

1.1. Planteamiento del Problema 22

1.2. Justificación 23

1.3. Alcance 24

1.4. Objetivos General y Específicos 25

1.4.1. Objetivo General 25

1.4.2. Objetivos Específicos 25

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 26

2.1 Marco teórico.....26

2.1.1 Piel.....26

2.1.1.1 Definición.....26

2.1.1.2 Estructura.....26

2.1.1.2.1 Epidermis.....27

2.1.1.2.2 Dermis.....27

2.1.1.2.3Hipodermis.....28

2.1.1.3 Funciones.....29

2.1.1.4 Protección.....29

2.1.1.5 Función estética.....29

2.1.2 Área periocular.....29

2.1.2.1 Características anatómicas.....30

2.1.2.2 Piel periocular.....31

2.1.2.3 Sistema vascular y linfático.....32

2.1.2.4 Músculos perioculares.....32

2.1.2.5 Alteraciones comunes.....33

2.1.2.5.1 Ojeras.....33

2.1.2.5.2 Bolsas palpebrales.....33

2.1.2.5.3 Arrugas y líneas de expresión.....34

2.1.2.5.4 Flacidez.....35

2.1.3 Alteraciones específicas perioculares.....36

2.1.3.1 Deshidratación periocular.....36

2.1.3.1.1 Causas.....36

2.1.3.1.2 Características.....37

2.1.3.1.3 Consecuencias estéticas.....37

2.1.3.2 Inflamación y bolsas bajo los ojos.....37

2.1.3.2.1 Etiología.....38

2.1.3.2.2 Factores predisponentes.....38

2.1.3.2.3 Factores externos.....38

2.1.3.2.4 Exposición solar.....38

2.1.3.2.5 Estrés oxidativo.....39

2.1.3.2.6 Contaminación ambiental.....39

2.1.3.2.7 Hábitos de vida.....39

2.1.4 Cosmético.....40

2.1.4.1 Definición.....40

2.1.4.2 Clasificación.....41

2.1.4.2.1 Según su función.....41

2.1.4.2.2 Según su forma de presentación.....41

2.1.4.2.3 Según el área de aplicación.....41

2.1.4.3 Importancia en el cuidado facial.....41

2.1.4.4 Prevención del envejecimiento.....42

2.1.4.5 Mantenimiento de la hidratación.....43

2.1.4.6 Apoyo a la salud cutánea.....43

2.1.5 Cosméticos hidratantes y desinflamantes.....43

2.1.5.1 Propiedades hidratantes.....43

2.1.5.2 Humectantes.....43

2.1.5.3 Emolientes.....44

2.1.5.4 Oclusivos.....44

2.1.5.5 Propiedades desinflamantes.....44

2.1.5.6 Aplicaciones en estética facial.....45

2.1.5.7 Uso en el contorno de ojos.....45

2.1.5.8 Integración en rutinas cosméticas.....45

2.1.6 Contorno de ojos con activos funcionales.....46

2.1.6.1 Importancia en estética facial.....46

2.1.6.2 Prevención De Signos De Envejecimiento.....47

2.1.6.3 Mejoramiento De La Apariencia General.....47

2.1.6.4 Principios Activos.....47

2.1.6.4.1 Cafeína.....47

2.1.6.4.2 Vitamina K.....49

2.1.6.4.3 Aloe vera.....50

2.1.6.4.4 Centella asiática.....51

2.1.6.4.5 Niacinamida.....51

2.1.7 Antecedentes.....53

2.2 Marco conceptual.....55

2.3 Marco legal.....56

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 59

3.1 Tipo de investigación.....59

3.1.1 Según el propósito.....59

3.1.1.1 Investigación descriptiva.....59

3.1.1.2. Investigación Aplicada.....59

3.1.2. Según La Manipulación De Variables.....59

3.1.2.1. Investigación Cuasi-Experimental.....59

3.1.3 Según El Tiempo De Desarrollo.....60

3.1.3.1. Investigación Longitudinal a Corto Plazo.....60

3.2 Enfoque.....60

3.2.1. Tipo De Enfoque.....60

3.3 Herramientas metodológicas.....61

3.4 Técnicas.....61

3.4.1. Encuesta.....61

3.4.2. Anamnesis.....62

3.4.3. Formulación.....62

3.4.4. Evaluación De Solubilidad.....62

3.4.5. Medidor De pH.....62

3.4.6. Medición De Hidratación.....62

3.4.7. Medición De Firmeza e inflamación.....63

3.4.8. Registro Fotográfico.....63

3.4.9. Focus Group.....63

3.4.10. Encuesta De Satisfacción.....63

3.4.11. Balanza.....64

3.5 Estudios iniciales.....62

3.5.1 Población y Muestra.....64

3.5.1.1 Tipo de Muestreo.....64

3.5.1.2 Criterios de Inclusión y Criterios de Exclusión.....64

3.5.2 Formato De La ficha De Diagnóstico.....65

3.5.2.1. Asistencia De Focus Group.....72

3.5.3 Consentimientos 73

3.5.3.1 Consentimiento De Pacientes.....73

3.5.3.2. Consentimiento De Focus Group.....74

3.5.4 Formato De Las Encuestas.....75

3.5.4.1. Encuesta de Focus Group.....75

3.5.4.2. Encuestas De Satisfacción Para Pacientes.....76

3.6 Desarrollo.....77

3.6.1 Matriz De Operacionalización De Variables 77

3.6.2. Materiales.....80

3.6.2.1. Utensilios.....81

3.6.2.2. Materiales De Protección.....81

3.6.2.3. Materiales Para Envasar.....81

3.6.3. Materia Prima.....82

3.6.4. Equipos.....82

3.6.5. Formulación.....83

3.6.5.1. Elaboración.....83

3.6.5.2. Diseño de Etiqueta.....90

3.6.6. Focus Group.....92

3.6.7. Medición De Satisfacción y Efectividad Del Producto.....93

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN 94

4.1.Análisis e Interpretación De Resultados.....94

4.1.1 Resultados del focus group.....94

4.1.2. Resultados De Encuesta De Satisfacción.....121

4.1.3. Registro Fotográfico de Pacientes.....132

4.1.4. Resultados de la Escala de Pinch.....138

4.1.5. Resultados del Corneómetro.....140

4.1.6. Resultados de la Estabilidad del Producto.....150

4.2. Discusión de Resultados.....152

4.2.1. Interpretación De Resultados Del Focus Group.....152

4.2.2 Interpreatación De Resultados De La Encuesta De Satisfacción.....153

4.2.3. Interpreatación De La Estabilidad Del Producto.....155

4.2.4. Interpretación De La Efectividad De Las Escalas Utilizadas.....156

4.2.5 Interpretación De Registro (Hojas de Seguimiento, Fichas, Registro Fotográfico).....157

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....158

REFERENCIASBIBLIOGRÁFICAS.....161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales ingredientes activos en cremas para ojos 45

Tabla 2. Parámetros de inclusión y exclusión de pacientes 64

Tabla 3. Parámetros de inclusión y exclusión de profesionales del focus group 65

Tabla 4. Registro de asistencia de focus group 71

Tabla 5. Encuesta de Focus Group 75

Tabla 6. Encuestas de satisfacción para pacientes 76

Tabla 7. Matriz de operacionalización de variables 78

Tabla 8. Formulación del producto cosmético: materias primas, funciones y porcentajes 83

Tabla 9. Ajustes y observaciones realizadas en los tres Focus Group del producto final 95

Tabla 10. Tabla de ponderación (general) 118

Tabla 11. Ponderación del primer focus group 118

Tabla 12. Ponderación del segundo focus group 120

Tabla 13. Ponderación del tercer focus group 121

Tabla 14. Datos de los pacientes y características visibles 122

Tabla 15. Tabla de ponderación (encuestas) 123

Tabla 16. Ponderación de encuestas de satisfacción 123

Tabla 17. Tabla comparativa – Escala de pinch, semana 0 138

Tabla 18. Tabla comparativa – Escala de pinch, semana 4 139

Tabla 19. Resultados del corneómetro del ojo izquierdo por semana: porcentaje de aumento, promedio y desviación estándar 148

Tabla 20. Resultados del corneómetro del ojo derecho por semana: porcentaje de aumento, promedio y desviación estándar 149

Tabla 21. Estabilidad del producto cosmético 151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la piel 28

Figura 2. Compartimentos grasos del tercio medio facial 30

Figura 3. Anatomía de la región palpebral y estructuras asociadas 31

Figura 4. Músculos de la expresión facial y región periocular 32

Figura 5. Diferenciación de bolsas palpebrales de grasa y líquido 34

Figura 6. Clasificación de arrugas perioculares según su severidad 35

Figura 7. Flacidez palpebral en párpados inferiores 36

Figura 8. Resumen visual de los contribuyentes comunes al envejecimiento periocular 40

Figura 9. Carga microbiana en productos cosméticos de uso tópico 47

Figura 10. Actividad inhibitoria in vitro de la cafeína sobre colagenasa, elastasa y tirosinasa.....48

Figura 11. Estructura molecular de la vitamina K 49

Figura 12. Planta de Aloe vera (Sábila) 50

Figura 13. Planta de Centella asiática (Gotu Kola) 51

Figura 14. Representación de las dos formas hidrosolubles de la vitamina B3 52

Figura 15. Formato de la ficha de diagnóstico 67

Figura 16. Consentimiento de pacientes 73

Figura 17. Consentimiento de focus group 74

Figura 18. Utensilios utilizados para la práctica de laboratorio 80

Figura 19. Materiales de protección utilizados en la práctica de laboratorio 81

Figura 20. Materiales para envasar el producto cosmético 81

Figura 21. Materias primas utilizadas en la formulación del producto cosmético 82

Figura 22. Equipo utilizado en la práctica de laboratorio 82

Figura 23. Pesaje de ingredientes durante la elaboración del producto cosmético 84

Figura 24. Incorporación de compuestos activos en la base acuosa 84

Figura 25. Incorporación de ingredientes oleosos en la mezcla 85

Figura 26. Integración del Aloe vera y extracto de Centella asiática en la base acuosa 86

Figura 27. Unión de la fase acuosa y la fase oleosa 86

Figura 28. Adición de Carbopol y proceso de gelificación 87

Figura 29. Ajuste del pH mediante trietanolamina 87

Figura 30. Incorporación del conservante Kemidant L-Plus 88

Figura 31. Medición y ajuste del pH del contorno de ojos 88

Figura 32. Prueba de tolerancia cutánea del producto cosmético 89

Figura 33. Envasado final del producto cosmético 89

Figura 34. Primera versión de la etiqueta del producto cosmético 90

Figura 35. Versión final de la etiqueta del producto cosmético 91

Figura 36. Desarrollo de las sesiones de focus group 92

Figura 37. El aroma del producto le resulta agradable 96

Figura 38. La piel alrededor de los ojos se ve más luminosa tras el uso 97

Figura 39. El etiquetado es claro y fácil de leer 98

Figura 40. La textura del gel se absorbe rápido y no deja sensación pegajosa 99

Figura 41. La sensación de frescura y suavidad es agradable 100

Figura 42. El envase permite una dosificación limpia y práctica 101

Figura 43. La forma y frecuencia de uso se integran en la rutina diaria 102

Figura 44. Confianza en los ingredientes y disposición a uso prolongado 103

Figura 45. Satisfacción general y recomendación del contorno de ojos 104

Figura 46. La textura del producto es agradable al aplicar 105

Figura 47. Los beneficios del producto se identifican fácilmente en la etiqueta 106

Figura 48. Después de aplicarlo, la piel se siente fresca 107

Figura 49. El aroma es agradable y no resulta molesto 108

Figura 50. El envase transmite limpieza, naturalidad y calidad 109

Figura 51. El modo de uso es claro y fácil de entender 110

Figura 52. La tipografía es adecuada para la versión final de la etiqueta 111

Figura 53. El dispensador tipo pump resulta cómodo de usar 112

Figura 54. El diseño minimalista y colores son atractivos y coherentes 113

Figura 55. Compraría el producto para uso personal 114

Figura 56. Gráfico de puntaje del primer focus group 119

Figura 57. Gráfico de puntaje del segundo focus group 120

Figura 58. Resultados sobre percepción del empaque y presentación 124

Figura 59. Porcentaje de satisfacción sobre el aroma del contorno 125

Figura 60. Porcentaje de satisfacción sobre la textura del contorno 126

Figura 61. Suavidad percibida tras la aplicación 127

Figura 62. Tolerancia del producto y ausencia de irritación 128

Figura 63. Porcentaje de satisfacción sobre hidratación percibida 129

Figura 64. Porcentaje de satisfacción sobre absorción del producto 130

Figura 65. Sensación de frescura y alivio tras la aplicación 131

Figura 66. Porcentaje de satisfacción general en la experiencia de uso 132

Figura 67. Registro fotográfico del paciente 1 133

Figura 68. Registro fotográfico del paciente 2 134

Figura 69. Registro fotográfico del paciente 3 135

Figura 70. Registro fotográfico del paciente 4 136

Figura 71. Registro fotográfico del paciente 5 137

Figura 72. Gráfico porcentual semana 0 138

Figura 73. Gráfico porcentual semana 4 139

Figura 74. Registro de corneómetro del paciente 1 141

Figura 75. Registro de corneómetro del paciente 2 142

Figura 76. Registro de corneómetro del paciente 3 143

Figura 77. Registro de corneómetro del paciente 4 144

Figura 78. Registro de corneómetro del paciente 5 145

Figura 79. Porcentaje de aumento de hidratación en el ojo izquierdo 146

Figura 80. Porcentaje de aumento de hidratación en el ojo derecho 146

Figura 81. Evolución del producto 152

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento Del Problema

No es desconocido que, con el auge de la tecnología, el acceso y uso de dispositivos electrónicos como computadoras, teléfonos celulares y tabletas, entre otros, se ha incrementado notablemente, en el entorno laboral de quienes, inevitablemente, se encuentran expuestos a la luz azul. De acuerdo con Coats (2021), la exposición prolongada a esta contribuye a aumentar el daño en el ADN celular, así como las lesiones en la barrera cutánea y el desmejoramiento tisular, esto, sumado al riesgo de daño ocular y fotoenvejecimiento.

Un elevado porcentaje de profesionales del sector se desempeña hoy en plataformas de entretenimiento digital, como trabajo remoto y transmisión en vivo. En esa rutina diaria, el equipo de Armony TV permanece horas frente a monitores, bajo focos LED, el efecto acumulado sobre la dermis resulta imposible de ignorar, sobre todo en la zona del orbicular de los ojos. Para abordar el tema, la investigación inició mediante la visita al set del canal y una recopilación de entrevistas informales con los trabajadores.

Durante el sondeo, quedó claro que el malestar cutáneo no es aislado: en su mayoría presentaron signos visibles y coincidieron en que la causa sería el entorno laboral por su degradación. La piel del perímetro ocular se distingue por su delgada estructura y escasa reserva de lípidos, lo que la hace particularmente vulnerable a agresiones ambientales.

El personal de Armony TV cumple la mayoría de sus horas de trabajo en estudios con exposición prolongada a la luz azul emitida por monitores y a fuentes de iluminación, intensificando dicha alteración. Si estas condiciones persisten sin un cuidado previo, los signos visibles de fatiga, tales como líneas finas y oscurecimiento, pueden ir incrementando, generando

la degradación de fibras de colágeno y elastina como signo de pérdida de elasticidad, alterando la salud de la dermis y predisponiéndola a otras alteraciones.

A partir del problema planteado, surge la siguiente interrogante en la investigación: ¿Cómo contribuye la formulación a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida en la hidratación y reducción de inflamación en la piel periorbital afectada por la exposición continua a la luz azul en el personal del Canal de Streaming Armony TV?

1.2. Justificación

La alta demanda de cosméticos en los últimos años ha sido impulsada por la creciente innovación en la industria estética, así como por los consumidores, quienes hoy en día obtienen mejor información sobre los beneficios de los principios activos. El presente estudio adquiere relevancia por la necesidad cutánea; incluyendo la formulación adecuada de los principios activos seleccionados y los mecanismos mediante los cuales estos interactúan con la piel.

De este modo, se propicia un progreso tangible en el campo de la Dermatocosmiatría. Se considera que la propuesta es de relevancia ya que no existe evidencia de investigaciones paralelas en el Ecuador. Entre los especialistas en Dermatocosmiatría, elegir un producto para tratamiento en cabina o para uso en casa a los pacientes estéticos es de suma importancia tener familiaridad de cada principio activo y sus efectos específicos en la piel.

Con este trabajo se pretende elaborar una fórmula que repare y prevenga el daño acumulado por horas de exposición a luz intensa y a los dispositivos electrónicos que hoy acompañan en la mayor parte de la jornada. Al mismo tiempo, se desea aportar al avance de la cosmética funcional, orientada a las alteraciones que pueden estar presentes en la piel.

La formulación del contorno de ojos procura incorporar ingredientes que ofrezcan resultados visibles en una zona cutánea como es el orbicular de los ojos. Adicionalmente, la poca

oxigenación de las áreas de trabajo crea un microclima desfavorable. Estas condiciones, sumadas a la prevalencia de alergias se traducen en prurito, eritema e inflamación en el contorno de los ojos, incrementa la formación de bolsas de edema, la pérdida de la elasticidad y afección en la parte visual de la zona.

1.3. Alcance

La presente investigación se desarrolla en el Canal de Streaming Armony TV en Quito, año 2025, y está dirigida al personal que labora en este espacio, quienes permanecen largas jornadas frente a pantallas y bajo focos LED. El estudio se limita a la formulación y validación organoléptica de un contorno de ojos hidratante y desinflamante elaborado a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida.

El alcance del proyecto se centra en:

-Fundamentación teórica de los principios activos seleccionados y su acción sobre la piel periocular.

-Elaboración del prototipo cosmético en condiciones de laboratorio.

-Validación preliminar de las características organolépticas y efectos inmediatos mediante un grupo focal reducido (5 pacientes estéticos).

La investigación no contempla fases de ensayos clínicos a gran escala, estudios dermatológicos avanzados, ni distribución comercial del producto. Su propósito es aportar a la dermatocosmiatría desde una perspectiva académica, brindando un insumo innovador para futuras investigaciones y desarrollos en cosmética funcional.

1.4. Objetivos General y Específicos

1.4.1. *Objetivo General*

Desarrollar un contorno de ojos hidratante y desinflamante a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida para el personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Fundamentar teóricamente los principios activos seleccionados, como la cafeína, vitamina K, aloe vera, centella asiática, la niacinamida, en el desarrollo de un contorno de ojos destinado a brindar cuidado a la zona periocular del párpado.
- Elaborar un contorno de ojos hidratante en combinación con principios activos hidratantes y desinflamantes.
- Presentar el producto a través de un grupo focal para validar las características organolépticas y registrar los efectos en una muestra de 5 pacientes estéticos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico

2.1.1. *Piel*

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y forma parte del sistema tegumentario. Según Patton, Bell, Thompson y Williamson (2023), el tegumento es el término que designa a la piel y al tejido conjuntivo que se encuentra debajo de ella. La piel actúa como una barrera entre el medio interno y el externo; además, protege los órganos, huesos y músculos de agentes externos como microorganismos, regula la temperatura corporal, participa en la síntesis de vitamina D y mantiene el equilibrio de los fluidos. En este sentido, se considera la primera línea de defensa del organismo, funcionando como una barrera aislante y semipermeable que al mismo tiempo conecta con el mundo exterior a través de la detección de estímulos (Agarwal & Krishnamurthy, 2023).

2.1.1.1 Estructura. La piel constituye la cubierta externa del ser humano y, a diferencia de otros órganos, aporta identidad y rasgos distintivos a cada individuo. No presenta un límite estricto, ya que en los orificios naturales se continúa con las mucosas. Entre sus componentes se incluyen los anexos cutáneos (pelo y uñas) y las estructuras derivadas de la epidermis, como los folículos pilosos, las glándulas sebáceas y las glándulas sudoríparas.

En un adulto, la piel puede pesar entre 4 y 5 kilogramos, lo que representa aproximadamente el 6 % del peso corporal, y ocupa una superficie cercana a los 2 m^2 (Patton et al., 2023).

2.1.1.1.1 ***Epidermis.*** La epidermis es la capa más externa de la piel y está formada principalmente por queratinocitos y melanocitos. Es un tejido epitelial de células escamosas planas, organizado en varios estratos:

-Estrato córneo: capa externa formada por queratinocitos muertos, aplanados y queratinizados, que crean una barrera protectora.

-Estrato lúcido: presente únicamente en piel gruesa (palmas y plantas), es una capa delgada de células transparentes y compactas.

-Estrato granuloso: es esencial para la formación de la barrera cutánea gracias a la profilagrina, poliproteína codificada por el gen FLG. Durante la diferenciación epidérmica, esta se procesa en filagrina, proteína que compacta los filamentos de queratina y favorece la formación del estrato córneo. Las mutaciones con pérdida de función en FLG reducen o eliminan la filagrina, provocando piel seca, defectos en la barrera y mayor susceptibilidad a la ictiosis vulgar, dermatitis atópica y alergias (Sandilands et al., 2009)

-Estrato espinoso: caracterizado por la presencia de desmosomas, que proporcionan resistencia mecánica y un aspecto de “espinas” a las células.

-Estrato basal: compuesto por células cúbicas con núcleo redondeado. Aquí se encuentran los melanocitos, encargados de producir melanina para la pigmentación de la piel y el cabello, así como de contribuir a la protección frente a la radiación solar. Además, participan en la respuesta inmunitaria cutánea (Agarwal & Krishnamurthy, 2023).

2.1.1.1.2 ***Dermis.*** La dermis es la segunda capa de la piel y está formada por tejido conectivo que proporciona sostén, elasticidad y resistencia. Se une a la epidermis a través de la membrana basal y se divide en dos capas:

-Capa papilar: la más superficial, rica en capilares y terminaciones nerviosas sensitivas.

-Capa reticular: más profunda, compuesta por fibras de colágeno y elastina que aportan resistencia y flexibilidad.

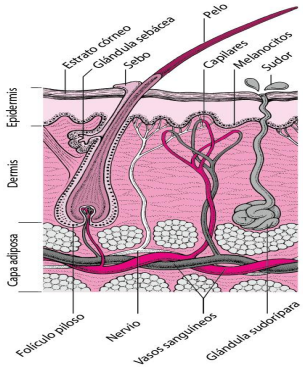
En la dermis se encuentran las glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, folículos pilosos, vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas sensoriales (Patton et al., 2023).

2.1.1.1.3 *Hipodermis.* La hipodermis, también llamada tejido subcutáneo, es la capa más profunda de la piel. Aunque a veces no se considera estrictamente parte de ella, cumple un papel fundamental en su conexión con las estructuras subyacentes (fascia y músculos). Está compuesta principalmente por tejido adiposo, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios (ver Figura 1). Su grosor varía según la localización anatómica y el estado nutricional del individuo, pudiendo alcanzar varios centímetros en personas con obesidad.

En áreas como la región periorbital, la hipodermis es mucho más delgada y contiene mayor cantidad de terminaciones nerviosas, lo que la convierte en una zona especialmente sensible y con abundante irrigación sanguínea. Esta característica la hace idónea para la aplicación de medicamentos inyectables (Patton et al., 2023).

Figura 1

Estructura de la piel



Nota. Mostrando epidermis, dermis, hipodermis y anexos cutáneos. Adaptado de MSD Manuals (2024)

2.1.1.2 Funciones. La piel cumple múltiples funciones que varían según su localización. Por ejemplo, en zonas como palmas y plantas, donde la piel es más gruesa y no hay folículos pilosos, predomina la función de protección mecánica, mientras que, en otras áreas, como brazos y piernas, la piel es más fina y flexible.

2.1.1.3 Protección. La principal función de la piel es proteger al organismo frente a agresiones externas. Actúa como una barrera mecánica que impide la entrada de microorganismos y sustancias nocivas. Además, posee la capacidad de regenerarse después de una lesión gracias a la acción coordinada de células madre y factores de crecimiento.

La piel también contribuye a la homeostasis, evitando la pérdida excesiva de agua, protege contra la radiación ultravioleta mediante la producción de melanina, participa en la síntesis de vitamina D, absorbe vitaminas liposolubles (como la E y la K) y ciertos medicamentos tópicos, contiene millones de receptores sensoriales que permiten percibir estímulos del entorno y envía información al sistema nervioso central, regula la temperatura corporal mediante vasodilatación, vasoconstricción y sudoración (Agarwal & Krishnamurthy, 2023).

2.1.1.4 Función Estética. La piel también cumple un papel estético y social, ya que su apariencia refleja el estado de salud y bienestar de una persona. Además, interviene en la comunicación no verbal y en la percepción de la identidad individual.

2.1.2 *Área Periocular.*

La región periocular es el área que rodea los ojos y constituye una de las zonas más importantes del rostro, tanto por su función fisiológica como por su relevancia estética. Está conformada por el párpado superior, párpado inferior, cejas, parte de las sienes, la frente y la región medial de las

mejillas. Además de proteger los globos oculares, esta área permite la interacción visual y expresiva con el entorno (Lipp et al., 2019).

2.1.2.1 Características Anatómicas. -Protección ocular: la piel periocular protege los ojos de agresiones externas. Es la piel más fina del cuerpo humano (aproximadamente 0,3–0,5 mm de espesor). Por lo que es más susceptible a arrugas, flacidez y envejecimiento prematuro.

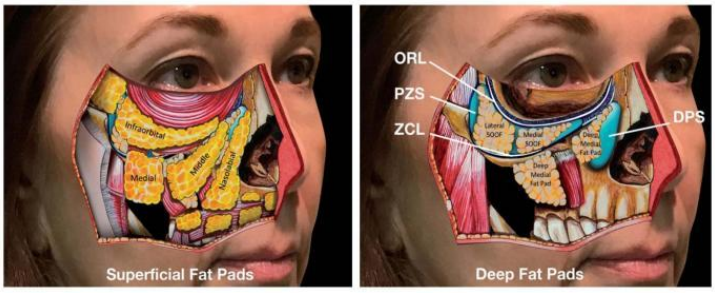
-Alta movilidad: en esta región se encuentra gran cantidad de músculos responsables de las expresiones faciales, lo que exige que la piel sea muy flexible y delgada.

-Tejido adiposo escaso: el tejido subcutáneo es muy limitado, especialmente en el párpado superior. La grasa está distribuida en compartimentos que proporcionan soporte y volumen al rostro en la juventud, pero con la edad tienden a disminuir o desplazarse, generando un aspecto envejecido, lo cual se puede observer en la figura 2.

-Cejas y pestañas: Las cejas se sitúan sobre los párpados superiores y están formadas por folículos pilosos cortos. Junto con las pestañas, cumplen funciones de protección frente al polvo y otras partículas, además de dar expresión a la mirada.

Figura 2

Compartimentos grasos del tercio medio facial.



Nota. A) Compartimentos grasos superficiales del tercio medio. B) Compartimentos grasos profundos del tercio medio. DPS: espacio piriforme profundo; ORL: ligamento de retención orbitario; PZS: espacio precigomático; ZCL: ligamento cutáneo cigomático. Adaptado de Lipp et

al. (2019).

2.1.2.2 Piel Periocular. La piel periocular incluye la región palpebral (párpados) como se ilustra en la figura 3. Una de sus funciones principales es facilitar, mediante el parpadeo, la distribución uniforme de la película lagrimal, manteniendo la córnea en óptimas condiciones.

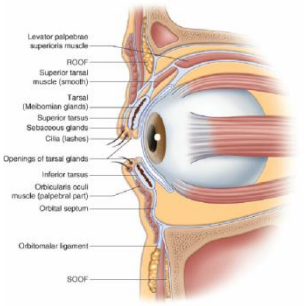
El párpado superior presenta dos caras:

- Cara anterior: extremadamente delgada, sin folículos pilosos y con mínima cantidad de grasa.
- Cara posterior: en contacto con la película lagrimal, colabora en la lubricación y protección del globo ocular.

El movimiento de apertura y cierre del párpado está determinado por el surco orbitopalpebral, el cual le otorga su forma característica (Patton et al., 2023).

Figura 3

Anatomía de la región palpebral y estructuras asociadas.



Nota. La ilustración muestra la disposición de los músculos, glándulas tarsales, septum orbitario y ligamento orbitomalar, los cuales participan en la función de protección y lubricación del globo ocular. Adaptado de Massry y Azizzadeh (2013).

2.1.2.3 Sistema Vascular y Linfático. La región periocular posee una red vascular muy rica que asegura la nutrición de los tejidos y facilita la rápida absorción de medicamentos aplicados de manera tópica o inyectable.

El drenaje linfático se realiza a través de los ganglios preauriculares y submandibulares, razón por la cual la congestión linfática puede generar edema en los párpados (Agarwal & Krishnamurthy, 2023).

2.1.2.4 Músculos Perioculares. En esta región se encuentran músculos como el orbicular de los ojos, el elevador del párpado superior y el corrugador superciliar, todos inervados por ramas del nervio facial, lo cual se ilustra en la Figura 4. Estos músculos permiten el parpadeo, cierre ocular, elevación de cejas y múltiples expresiones faciales.

Figura 4

Músculos de la expresión facial y región periocular.



Nota. Se ilustran los principales músculos faciales, destacando el orbicular de los ojos y el corrugador superciliar, fundamentales para el parpadeo y las expresiones relacionadas con la región periocular. Imagen adaptada de Kenhub (2023).

2.1.2.5 Alteraciones Comunes. El envejecimiento de la región periocular es uno de los signos más visibles del paso del tiempo. Los cambios incluyen pérdida de hidratación, disminución de grasa subcutánea, flacidez de tejidos, aparición de arrugas y alteraciones en la pigmentación. Estos fenómenos pueden tratarse mediante dermocosmética, aparatología estética, láser o procedimientos quirúrgicos (Lipp et al., 2019).

2.1.2.5.1 ***Ojeras.*** Existen varios tipos de ojeras:

-Transitorias: aparecen por falta de sueño, estrés o consumo excesivo de sodio. Desaparecen cuando se corrige el factor desencadenante.

-Hipercromías: causadas por exceso de melanina, generalmente de origen genético.

-Hundidas: resultado de la pérdida de grasa en el surco infraorbitario, asociada al envejecimiento.

-Vasculares: debidas al adelgazamiento de la piel palpebral y aumento de la visibilidad de los vasos sanguíneos, lo que provoca una coloración azulada o violácea.

2.1.2.5.2 ***Bolsas Palpebrales.*** Las bolsas palpebrales se producen por herniación de la grasa orbitaria o exceso de piel en el párpado inferior, comúnmente a partir de los 40 años, como se observa en la Figura 5. Su aparición se relaciona con la laxitud del septo orbitario y el debilitamiento del músculo orbicular. Hábitos saludables, buena hidratación y productos dermocosméticos con antioxidantes y estimuladores de colágeno ayudan a mejorar su aspecto (Castellanos, 2023).

Figura 5

Diferenciación de bolsas palpebrales de grasa y líquido.

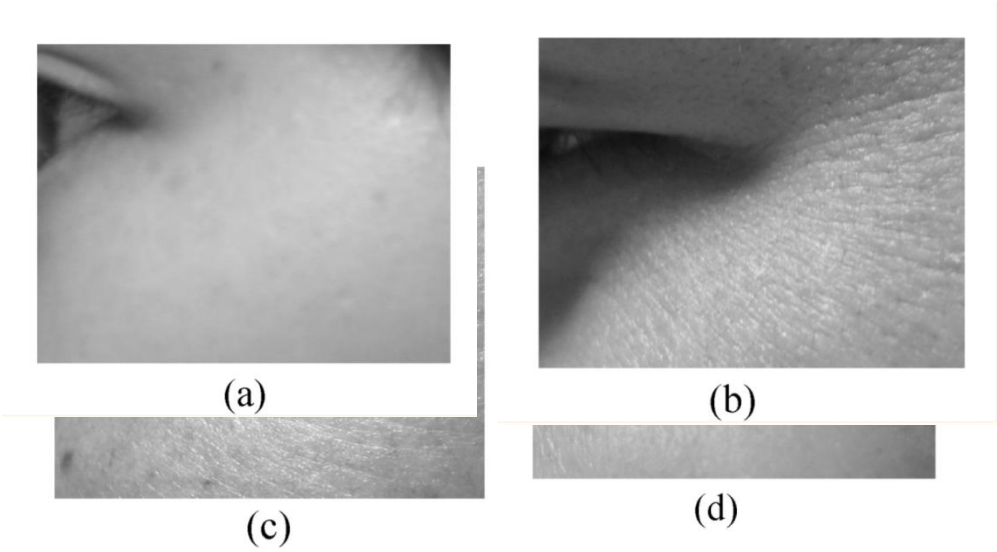


Nota. Se observa la compartimentalización característica de las bolsas de grasa (fila superior), que aumentan en la mirada hacia arriba y disminuyen en la mirada hacia abajo, en contraste con las bolsas de líquido (fila del medio), que no se modifican con el movimiento ocular y presentan bordes difusos. La fila inferior muestra un caso combinado de ambas. Imagen adaptada de ResearchGate (2023).

2.1.2.5.3 ***Arrugas y Líneas De Expresión.*** La delgada piel periocular y la repetida contracción muscular dan lugar a las llamadas “patas de gallo”. Estas líneas comienzan como arrugas dinámicas (visibles solo con el movimiento) y con el tiempo se convierten en arrugas estáticas debido a la pérdida de colágeno y elastina, lo cual se ilustra en la Figura 6.

Figura 6

Clasificación de arrugas perioculares según su severidad.



Nota. Se muestran las etapas progresivas de aparición de arrugas perioculares: (A) sin arrugas, (B) arrugas finas visibles con gesticulación, (C) arrugas moderadas que se acentúan con la expresión facial y (D) arrugas severas, presentes incluso en reposo. Imagen adaptada de Wang et al. (2009).

2.1.2.5.4 ***Flacidez.*** La flacidez periocular es el resultado de la pérdida de fibras de colágeno, elastina y grasa subcutánea, lo que genera descenso de los tejidos y mirada cansada, como se observa en la Figura 7. Factores como exposición solar sin protección, deshidratación y gesticulación excesiva aceleran su aparición (Agarwal & Krishnamurthy, 2023).

Figura 7

Flacidez palpebral en párpados inferiores.



Nota. Se observa la laxitud del párpado inferior, característica de la flacidez palpebral, que puede provocar exposición ocular, epífora y riesgo de ectropión. Imagen adaptada de StatPearls (2023).

2.1.3 *Alteraciones Específicas Perioculares*

2.1.3.1 Deshidratación Periocular. La deshidratación periocular, también denominada ojo seco, es una afección caracterizada por la producción insuficiente de lágrimas, una calidad deficiente de la película lagrimal o una evaporación excesiva de la misma. Esto genera síntomas como enrojecimiento, ardor, picazón y sensación de cuerpo extraño en el ojo (García et al., 2012).

2.1.3.1.1 ***Causas.*** Las causas del ojo seco son multifactoriales. Estudios recientes han demostrado que cada vez más personas a nivel mundial presentan esta afección, la cual afecta de forma significativa la calidad de vida y puede incluso impactar la salud mental de los pacientes.

La función principal de las lágrimas es hidratar y lubricar el ojo. Su producción ocurre de forma refleja cada vez que parpadeamos. Actividades que disminuyen el parpadeo, como el uso prolongado de computadoras, teléfonos móviles o la conducción contribuyen a su desarrollo.

Además, enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson también pueden causar sequedad ocular (García et al., 2012).

2.1.3.1.2 ***Características.*** El término médico de esta condición es queratoconjuntivitis sicca.

Se caracteriza por inflamación de la conjuntiva y, en casos avanzados, por la presencia de queratitis.

Puede causar erosiones y lesiones en la superficie corneal.

Provoca visión borrosa y gran molestia, especialmente en casos severos.

Existe una forma transitoria de ojo seco, que puede convertirse en una enfermedad crónica si no se trata.

Suele presentarse a partir de los 60 años, aunque cada vez es más frecuente en personas jóvenes.

Generalmente no es dolorosa, sino más bien molesta.

2.1.3.1.3 ***Consecuencias Estéticas.*** Las manifestaciones visibles incluyen enrojecimiento ocular, irritación y descamación leve de la piel periocular. En casos severos, puede provocar formación de orzuelos, blefaritis y úlceras corneales, lo que afecta de manera evidente la estética facial.

2.1.3.2 Inflamación Y Bolsas Bajo Los Ojos. Las bolsas palpebrales constituyen una de las alteraciones estéticas más comunes en la región periocular. Su etiología ha sido ampliamente estudiada, especialmente con el uso de técnicas de imagen como la resonancia magnética, que han permitido comprender mejor su origen.

2.1.3.2.1 ***Etiología.*** Existen varias teorías sobre la formación de bolsas bajo los ojos:

-Laxitud del septum orbitario: con la edad, esta membrana pierde su tensión, lo que permite que la grasa orbitaria protruya hacia adelante.

-Descenso del globo ocular y estructuras de soporte: el desplazamiento hacia abajo del ojo y de los tejidos circundantes genera presión sobre la grasa, provocando su protrusión y la característica deformidad en el tercio medio facial.

-Aumento de la grasa orbitaria: estudios recientes sugieren que, en lugar de atrofia, puede producirse un incremento del volumen graso en esta región, lo que, combinado con la pérdida de colágeno y elastina, acentúa la apariencia de bolsas (De la Cruz Ferrer et al., 2021).

2.1.3.2.2 ***Factores Predisponentes.*** -Genética: algunas personas presentan predisposición hereditaria a la acumulación de grasa orbitaria, lo que explica su aparición a edades tempranas incluso en ausencia de otros signos de envejecimiento.

-Enfermedades oculares: alergias crónicas pueden causar inflamación recurrente, ojeras y formación de bolsas, incluso en personas jóvenes.

2.1.3.2.3 ***Factores Externos.*** Diversos factores ambientales y de estilo de vida contribuyen a la formación de bolsas palpebrales:

-Tabaquismo, falta de sueño, estrés crónico, alto consumo de sal, alergias recurrentes, factores hereditarios.

2.1.3.2.4 ***Exposición Solar.*** La radiación ultravioleta es uno de los factores más importantes en el envejecimiento de la piel. La exposición crónica sin protección destruye fibras de colágeno y elastina, acelerando la flacidez y la formación de arrugas.

El daño es acumulativo e irreversible, por lo que el uso de fotoprotección diaria es esencial para prevenir estos cambios (Sociedad Española de Dermatología, 2023).

2.1.3.2.5 ***Estrés Oxidativo.*** El estrés oxidativo es el desequilibrio entre especies reactivas de oxígeno (ROS) y los sistemas antioxidantes del organismo. Este fenómeno favorece la degeneración del colágeno y acelera el envejecimiento cutáneo. Existen dos tipos de envejecimiento:

-Intrínseco: relacionado con el envejecimiento cronológico.

-Extrínseco: provocado por factores externos como radiación UV, contaminación y malos hábitos de vida.

El uso de antioxidantes tópicos, como la coenzima Q10, ha demostrado reducir el daño oxidativo y proteger los fibroblastos (Gosch et al., 2022).

2.1.3.2.6 ***Contaminación Ambiental.*** La exposición a altos niveles de contaminantes atmosféricos, como el dióxido de carbono y compuestos tóxicos de la combustión de combustibles fósiles, deteriora la oxigenación cutánea y acelera el envejecimiento en áreas sensibles como la región periocular.

2.1.3.2.7 ***Hábitos de Vida.*** Los hábitos de vida tienen un papel determinante en la salud de la piel periocular:

-Tabaquismo: las toxinas del humo degradan el colágeno y reducen la oxigenación cutánea.

-Estrés: eleva los niveles de cortisol y catecolaminas, favoreciendo la inflamación y el adelgazamiento dérmico.

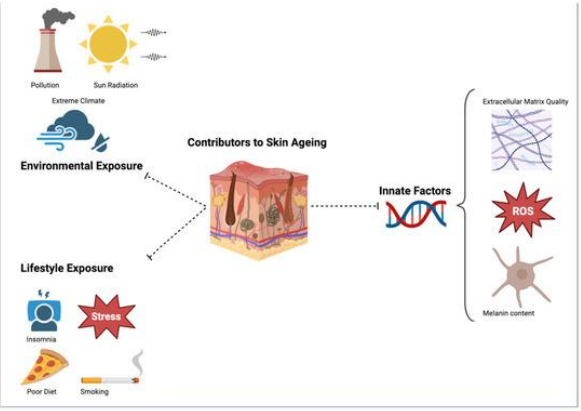
-Falta de sueño: durante el sueño se produce regeneración celular y síntesis de colágeno; su déficit acelera el envejecimiento.

-Nutrición inadecuada: dietas pobres en vitaminas, minerales y antioxidantes disminuyen la capacidad reparadora de la piel, provocando aspecto opaco y envejecimiento prematuro.

Este diagrama (ver Figura 8) ilustra los factores fisiopatológicos que contribuyen al envejecimiento de la región periocular: la exposición solar como uno de los principales, el estrés psicológico y mecánico (frotado facial, estiramiento por edema prolongado, expresiones repetitivas, dormir boca abajo), especies reactivas de oxígeno (ROS), pérdida de elasticidad, etc.

Figura 8

Resumen visual de los contribuyentes comunes al envejecimiento periocular.



Nota. Este diagrama ilustra los factores fisiopatológicos que contribuyen al envejecimiento de la región periocular. Imagen adaptada de Tao et al. (2025).

2.1.4 *Cosmético*

2.1.4.1 Definición. Según las Directivas de la Comunidad Económica Europea, "Se entiende por producto cosmético toda sustancia o preparado destinado a ser puesto en contacto con las diversas partes superficiales del cuerpo humano como epidermis, sistema piloso y capilar, labios, uñas, órganos genitales externos, o con los dientes y mucosa de la boca con el fin exclusivo o principal de limpiarlas, perfumarlas, protegerlas, mantenerlas en buen estado, modificar su aspecto o corregir olores corporales" (ABC del Cosmético, 2017).

Los productos cosméticos deben cumplir dos características fundamentales:

-Mantener funciones organolépticas que resulten beneficiosas para el usuario.

-Ofrecer características que sean de interés para el consumidor, siempre con eficacia comprobada y seguridad en su uso.

2.1.4.2 Clasificación. En el mercado global existe una amplia variedad de productos cosméticos que dificultan su clasificación. Sin embargo, se pueden organizar en tres categorías principales:

2.1.4.2.1 ***Según Su Función.*** Existen varios tipos:

-Cosméticos de higiene: empleados para la limpieza de la piel.

-Cosméticos de protección: como protectores solares.

-Cosméticos de mantenimiento: mantienen la piel en buen estado.

-Cosméticos de acondicionamiento: mejoran el aspecto de la piel y el cabello.

-Cosméticos decorativos: realzan la apariencia (maquillaje, tintes).

-Cosméticos de tratamiento: apoyan en el manejo de ciertas condiciones cutáneas o capilares (tratamientos, aceites, lociones específicas) (Euroinnova, 2023).

2.1.4.2.2 ***Según Su Forma De Presentación.*** Cremas, Emulsiones, Sérums, Tónicos, Geles, Mantecas

2.1.4.2.3 ***Según El Área De Aplicación.*** Cosmética facial, Cosmética corporal, Cosmética capilar, Cosmética decorativa

2.1.4.3 Importancia En El Cuidado Facial. Contrario a la creencia de que la apariencia es algo superficial, el estado de la piel especialmente la del rostro es un reflejo del bienestar físico y emocional. La piel es la primera barrera de defensa frente a golpes, contaminación ambiental y radiación ultravioleta. La salud cutánea puede evidenciar alteraciones internas como estrés, hipertensión o deficiencias

nutricionales.

Por ello, mantener la piel limpia, hidratada y uniforme no solo es un acto estético, sino también un indicador de salud integral (Cliatt & Petrides, 2024)

2.1.4.4 Prevención Del Envejecimiento. El envejecimiento cutáneo es un proceso fisiológico complejo y multifactorial:

-Envejecimiento intrínseco: relacionado con la genética y el metabolismo.

-Envejecimiento extrínseco: asociado a factores ambientales como radiación UV, tabaquismo y contaminación (Sociedad Chilena de Dermatología, 2022).

Ambos tipos generan pérdida de elasticidad, firmeza y grosor de la piel, con impacto en su función estética y protectora (Gosch, Larrondo, Araya & Honeyman, 2021).

La zona periocular es una de las primeras en mostrar signos de envejecimiento debido a su delgadez, con escasas glándulas sebáceas y alta movilidad muscular (De la Cruz Ferrer, García García & Berenguer Fröhner, 2020). Esto se traduce en arrugas finas, flacidez y bolsas palpebrales que afectan la percepción estética del rostro (Mayo Clinic, 2024).

La piel no solo cumple un papel fisiológico, sino también psicológico y social, ya que influye en la autoestima y la forma en que somos percibidos por los demás (Hernández & García, 2021). Además, procesos como la inflamación crónica de bajo grado (inflammaging) aceleran el deterioro de las fibras de colágeno y elastina, dificultando su regeneración. Por ello, el cuidado facial debe incluir productos que preserven la barrera cutánea, junto con hábitos de vida saludables.

2.1.4.5 Mantenimiento De La Hidratación. Una barrera cutánea deteriorada favorece la pérdida transepidérmica de agua, generando piel seca, opaca y con tendencia a manchas. Este problema se acentúa a partir de los 35 años debido a la disminución de la producción de sebo y

sudor.

Las recomendaciones principales incluyen:

-Evitar limpiadores agresivos.

-Usar productos que reparen la barrera cutánea.

-Mantener una rutina de hidratación adecuada.

-Proteger la piel de la radiación solar con fotoprotectores de amplio espectro.

2.1.4.6 Apoyo A La Salud Cutánea. El uso constante y adecuado de cosméticos contribuye al equilibrio del microbioma cutáneo, mejora la función de barrera y previene daños futuros. Combinado con dieta balanceada, hidratación suficiente y descanso reparador, optimiza la salud y la apariencia de la piel a largo plazo.

2.1.5 *Cosméticos Hidratantes y Desinflamantes*

Los cosméticos hidratantes son formulaciones diseñadas para prevenir la sequedad de la piel, mantener su suavidad y tersura, y preservar la función barrera del estrato córneo. Estos productos tienen como objetivo mejorar la apariencia y la salud cutánea mediante la incorporación de ingredientes activos que aportan agua o reducen su pérdida transepidérmica (Mawazi et al., 2022).

2.1.5.1 Propiedades Hidratantes. Para que un cosmético sea considerado hidratante debe incorporar ingredientes que favorezcan la retención de agua y la reparación de la barrera cutánea. Los principales componentes son:

2.1.5.2 Humectantes. Los humectantes son sustancias higroscópicas que atraen agua hacia la capa córnea, aumentando su contenido hídrico. Pueden ser utilizados en piel normal y seca sin representar riesgos para la salud, y se emplean ampliamente tanto en cosmética como en

dermatología (Moncrieff, Van Onselen & Young, 2015).

Entre los humectantes más usados se encuentran:

-Glicerina. Pantenol, Propilenglicol, Urea.

En muchos casos, estas formulaciones incluyen vitaminas, antioxidantes (como la coenzima Q10) y otros principios activos para potenciar sus efectos.

2.1.5.3 Emolientes. Los emolientes son lípidos insolubles en agua cuya función es suavizar y alisar la piel, proporcionándole una textura sedosa. Algunos ejemplos son:

-Alcohol cetearílico

-Aceites vegetales (uva, soja, girasol)

El éxito de una crema hidratante radica en el equilibrio entre humectantes, emolientes y oclusivos.

2.1.5.4 Oclusivos. Los oclusivos forman una película sobre la superficie cutánea, reduciendo la pérdida transepidérmica de agua. Entre los más eficaces se encuentra:

-Petrolato (vaselina). considerado el agente oclusivo de referencia.

Es cicatrizante, ideal para pieles sometidas a láser o ácidos (Cheong et al., 2010).

En conclusión, los agentes oclusivos son esenciales para mantener la hidratación cutánea a lo largo del día y garantizar la eficacia de la fórmula.

2.1.5.5 Propiedades Desinflamantes. Los cosméticos desinflamantes incluyen principios activos con evidencia científica en la reducción de inflamación e hinchazón, como se muestra en la Tabla 1. Algunos de los más utilizados son:

-Aloe vera: calmante y regenerador.

-Niacinamida: con propiedades antiinflamatorias y despigmentantes.

-Cafeína: estimula la microcirculación y reduce el edema.

-Agua de rosas: refrescante y calmante.

-Extracto de pepino: descongestiona y alivia la piel fatigada.

Estos ingredientes son especialmente útiles para tratar zonas sensibles como la región periocular, donde se busca reducir bolsas y ojeras.

Tabla 1

Principales ingredientes activos en cremas para ojos y la preocupación periocular

Problema de la piel periorbital	Ingredientes de contorno de ojos a utilizar
Hiperpigmentación	Niacinamida, cafeína, vitamina E, vitamina C
Hinchazón	Cafeína
Arrugas	Cafeína, retinol, vitamina C, péptidos, ácido hialurónico, niacinamida

Nota. Tabla adaptada de A review of the efficacy of popular eye cream ingredients (PMC, 2024). Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11175953/

2.1.5.6 Aplicaciones En Estética Facial.

2.1.5.7 Uso En El Contorno De Ojos. El contorno de ojos es una de las zonas más relevantes en la evaluación estética del rostro. Incluso si el resto de la piel está en buenas condiciones, la presencia de ojeras, bolsas o flacidez puede dar una apariencia envejecida y cansada. Por ello, los cosméticos hidratantes y desinflamantes son fundamentales en esta área (Universidad de Sevilla, 2021).

2.1.5.8 Integración En Rutinas Cosméticas. La incorporación de productos hidratantes y desinflamantes en la rutina diaria favorece el mantenimiento de una piel saludable. Se recomienda:

Aplicar humectantes dos veces al día.

Incluir un producto específico para contorno de ojos.

Combinar el uso de hidratantes con fotoprotección y antioxidantes para maximizar los resultados.

2.1.6 *Contorno De Ojos Con Activos Funcionales.*

El contorno de ojos con activos funcionales tiene como objetivo mantener hidratada y desinflamada la piel que rodea los párpados, en especial el inferior. Además, ayuda a prevenir y retrasar la aparición de arrugas profundas, resequedad y flacidez. Este producto es de uso exclusivamente cosmético y puede contener diversos principios activos, seleccionados de acuerdo con las necesidades de la piel (Concha Martínez, 2023).

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un contorno de ojos con propiedades hidratantes y desinflamantes, abordando los principales aspectos relacionados con su formulación y los principios activos más relevantes.

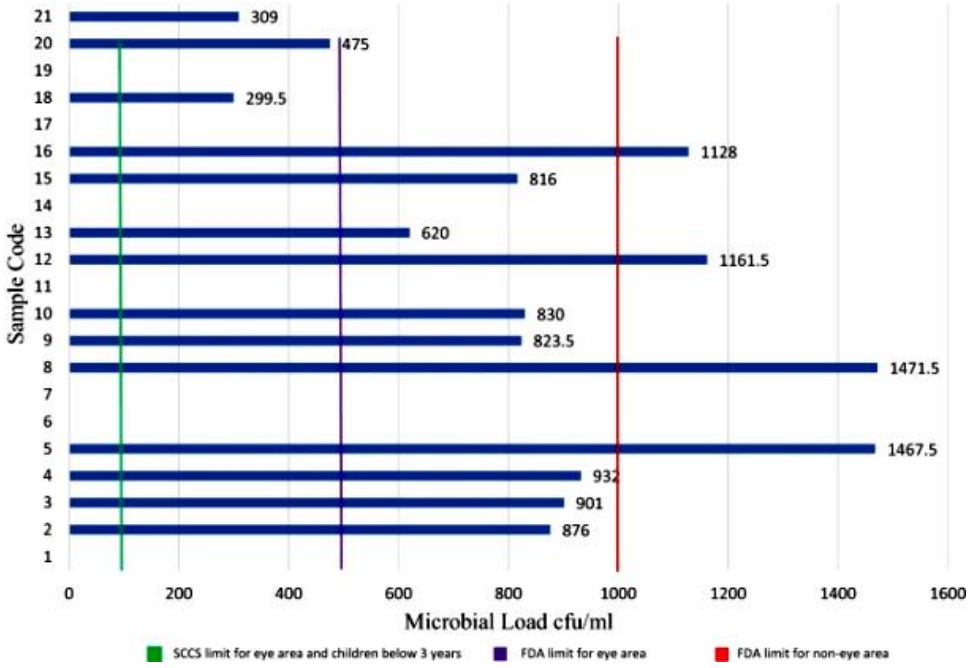
2.1.6.1 Importancia En Estética Facial. El cuidado del contorno de ojos es de gran relevancia en la estética facial, pues la mirada constituye un elemento central en la comunicación y la percepción de la salud y el estado de ánimo de una persona. Esta zona se caracteriza por su piel delgada y delicada, lo que la convierte en una de las primeras en mostrar signos de envejecimiento y fatiga.

En el contexto actual, la demanda por mantener una apariencia fresca y radiante ha fomentado el desarrollo de fórmulas para el contorno de ojos, así como tratamientos cosméticos y cosmiátricos no invasivos que buscan retrasar el envejecimiento y revitalizar la mirada. En la figura 9 se muestran los resultados de la carga microbiana (cfu/ml) de 21 muestras de productos cosméticos, comparados con los límites establecidos por la SCCS (zona ocular y niños < 3 años), FDA para área ocular y FDA para área no ocular. Se observa que varias muestras superan los límites de seguridad, lo que pone en evidencia el riesgo potencial de contaminación microbiana

en cosméticos de uso frecuente.

Figura 9

Carga microbiana en productos cosméticos de uso tópico.



Nota. Se muestran los resultados de la carga microbiana (cfu/ml) de 21 muestras de productos cosméticos. Imagen adaptada de Almukainzi et al. (2022).

2.1.6.2 Prevención De Signos De Envejecimiento. El uso regular de productos para el contorno de ojos puede contribuir a prevenir la flacidez de los párpados.

2.1.6.3 Mejoramiento De La Apariencia General. Estos productos mejoran la textura de la piel, disminuyen la apariencia de bolsas y ojeras, y proporcionan un aspecto descansado y rejuvenecido.

2.1.6.4 Principios Activos. Los principios activos son los ingredientes que ejercen una acción directa sobre la piel, cumpliendo funciones específicas como hidratar, desinflamar, nutrir, actuar como antioxidantes o aclarar el tono.

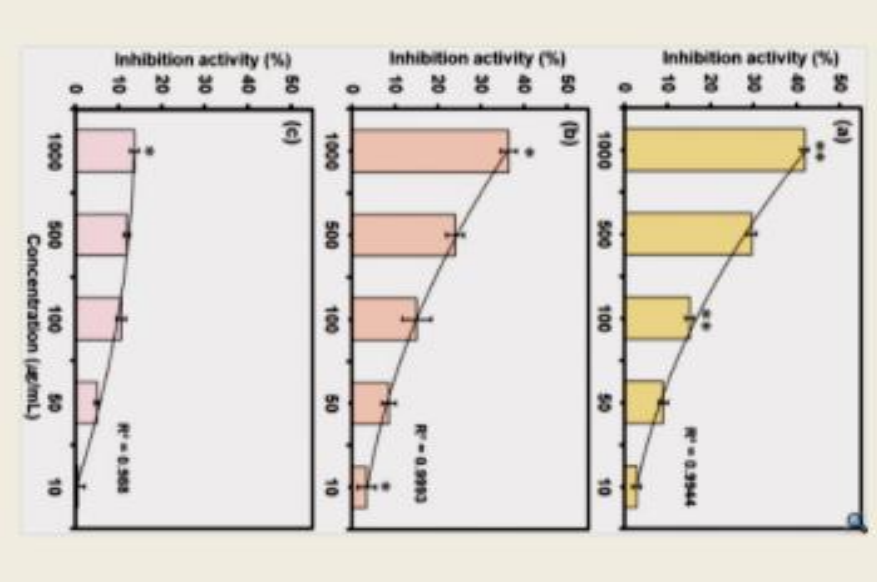
2.1.6.4.1 ***Cafeína.*** La cafeína (INCI: Caffeine) es un potente antioxidante que combate los radicales libres y estimula la microcirculación en los capilares perioculares, lo que favorece la salud de pieles opacas y envejecidas (Ahmadraji & Shatalebi, 2015). Además, interviene en la degradación de grasas presentes en el tejido subcutáneo, incrementa la secreción de catecolaminas y estimula el drenaje linfático, ayudando a reducir bolsas y ojeras.

Un estudio realizado por Amnuaikit et al. (2010). demostró que la aplicación de un gel con 3 % de cafeína redujo las bolsas en el 23,5 % de los voluntarios, confirmando su eficacia en el tratamiento del edema en el párpado inferior.

La Figura 10 muestra una gráfica muestra la inhibición porcentual de las enzimas colagenasa (a), elastasa (b) y tirosinasa (c) a diferentes concentraciones de cafeína. Observa que la cafeína ejerce una inhibición mayor sobre colagenasa, seguida de elastasa, y la inhibición sobre tirosinasa es menor, especialmente a concentraciones elevadas.

Figura 10

Actividad inhibitoria in vitro de la cafeína sobre colagenasa, elastasa y tirosinasa



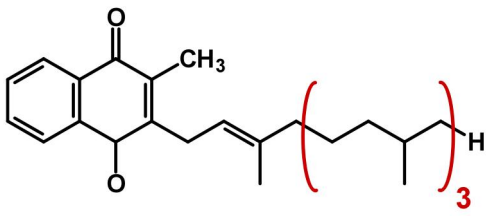
Nota. La gráfica muestra la inhibición porcentual de las enzimas colagenasa (a), elastasa (b) y tirosinasa (c) a diferentes concentraciones de cafeína. Imagen adaptada de Lee et al. (2019).

2.1.6.4.2 *Vitamina K.* La vitamina K (INCI: Phytonadione epoxide) ejerce una acción protectora sobre los vasos sanguíneos y capilares, reforzando sus paredes y ayudando a disminuir el tono oscuro de las ojeras. Su uso en cosmética se recomienda en formulaciones destinadas a mejorar la circulación sanguínea y reducir la pigmentación periorbitaria (Herrerías, 2020).

La figura 11 muestra la estructura química de la vitamina K, un compuesto liposoluble esencial para la síntesis de proteínas involucradas en la coagulación sanguínea y el metabolismo óseo. Su núcleo está formado por un anillo naftoquinona con una cadena lateral isoprenoide cuya longitud define los distintos tipos de vitamina K (K_1, K_2, etc.). Adaptado de Biomodel UAH – Metabolismo de la Vitamina K.

Figura 11

Estructura molecular de la vitamina K



Nota. La figura muestra la estructura química de la vitamina K. Adaptado de Biomodel UAH – Metabolismo de la Vitamina K. Disponible en: https://biomodel.uah.es/metab/vit/K/inicio.htm

Se sabe que también puede ayudar en la síntesis de colágeno, mejorando la apariencia general y la flacidez, lo que lo convierte en un ingrediente ideal para productos para la región periorbital. Se usó en la elaboración del contorno de ojos tomando en cuenta sus propiedades desinflamantes

y la capacidad de eliminar moretones vasculares.

2.1.6.4.3 ***Aloe Vera.*** La planta de aloe vera o sábila (ver Figura 12), esta planta es reconocida por sus propiedades medicinales y cosméticas, especialmente por el gel contenido en sus hojas, utilizado para tratar quemaduras, heridas y afecciones de la piel. Se utiliza cientos de años atrás por sus propiedades para la salud, la belleza, la medicina y el cuidado de la piel. El nombre "aloe vera" derivado de las palabras “alloeh" que significa “sustancia amarga y brillante” en árabe, mientras que "vera" en latín significa "verdadero”. Los griegos consideraban al aloe vera la panacea universal. Los egipcios lo llamaban "la planta de la inmortalidad". Hoy en día, el aloe vera se ha utilizado con diversos fines en dermatología.

Entre las partes más importantes del aloe vera está en su interior una sustancia cristalina y viscosa compuesta por un 99% de agua, el resto es glucomananos, aminoácidos, lípidos, esteroles y vitaminas.

El aloe vera contiene 75 componentes potencialmente activos: vitaminas, enzimas, minerales, azúcares, lignina, saponinas, ácidos salicílicos y aminoácidos.

El aloe vera es conocido por sus propiedades calmantes, regeneradoras e hidratantes. Favorece la reparación de la piel, alivia la irritación y proporciona frescura, siendo ideal para el área delicada del contorno de ojos (Surjushe et al., 2008).

Figura 12

Planta de Aloe vera (Sábila)



Nota. La imagen muestra una planta de Aloe vera. Institutos Nacionales de Salud de EE. UU. (NIH), Centro Nacional para la Salud Complementaria e Integral (NCCIH). "Aloe Vera: Usefulness and Safety". Recuperado de https://www.nccih.nih.gov/health/aloe-vera

2.1.6.4.4 *Centella Asiática.* La centella asiática (Centella asiatica) es un ingrediente con propiedades cicatrizantes y estimulantes de la síntesis de colágeno. Mejora la firmeza de la piel y ayuda a reducir la apariencia de líneas finas y arrugas, además de tener un efecto calmante y antiinflamatorio (Diniz et al., 2023).

La centella Asiatica, conocida también como Gotu Kola. Esta planta perenne, originaria de las zonas tropicales de Asia, es reconocida por sus propiedades medicinales, especialmente en la mejora de la circulación sanguínea y la estimulación de la producción de colágeno. (Gohil, Patel y Gajjar, 2010).

Figura 13

Planta de Centella Asiatica (Gotu Kola)



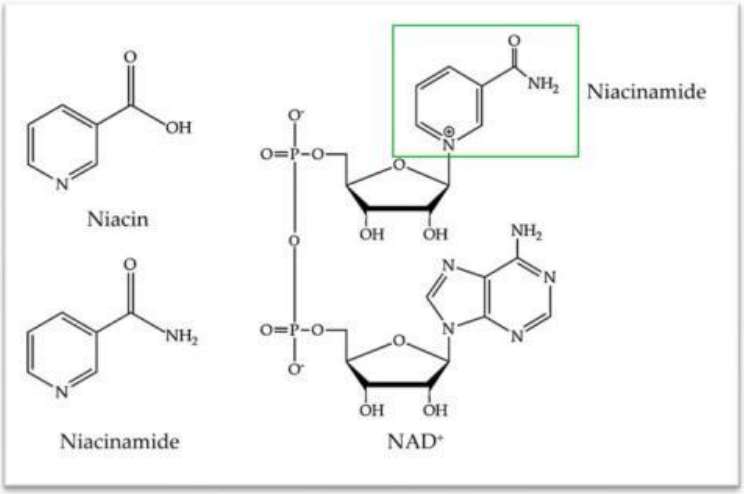
Nota. La imagen muestra la planta de Centella Asiatica,. Gohil, K. J., Patel, J. A., & Gajjar, A. K. (2010). Pharmacological review on Centella Asiatica: A potential herbal cure-all. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 72(5), 546–556. https://doi.org/10.4103/0250-474X.78519

2.1.6.4.5 ***Niacinamida.*** La niacinamida (INCI: Niacinamide), una forma de vitamina B3, posee propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y despigmentantes. Mejora la textura de la piel, unifica el tono y fortalece la función barrera, siendo un ingrediente de elección en productos para el contorno de ojos (Martínez, 2023).

La figura 14 muestra que las dos formas hidrosolubles de la vitamina B3 participan en procesos fisiológicos esenciales de las células de mamíferos, siendo la niacinamida un ingrediente ampliamente utilizado en cosmética por sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y de fortalecimiento de la barrera cutánea

Figura 14

Representación de las dos formas hidrosolubles de la vitamina B3



Nota. La figura muestra las dos formas hidrosolubles de la vitamina B3. Imagen adaptada de Niacinamide, a member of the vitamin B3 family, has emerged as an important and polyvalent functional ingredient in topical skincare products and cosmetics (2023).

2.1.7 *Antecedentes*

Como parte de los hallazgos que preceden el objeto de estudio, se detectaron investigaciones relacionadas con la temática, las cuales se detallan a continuación: El primer antecedente es un estudio realizado por Rivadeneira (2021), titulado:

Protocolos para tratar la pigmentación cutánea generada por la luz azul a partir de las experiencias de profesionales de Cosmiatría que laboran en el sector El Dorado, efectuado en la ciudad de Quito, con un enfoque cualitativo. En este estudio se analizaron las experiencias de profesionales en el área de cosmiatría con el objetivo de determinar los protocolos que utilizan y así describirlos. El objetivo del trabajo se centró en proponer protocolos para tratar la pigmentación cutánea generada por la luz azul, a partir de las experiencias de profesionales de Cosmiatría del sector El Dorado, Centro Norte de Quito.

Entre las conclusiones se detalla que, en la labor de los profesionales, se incluye el uso de ácidos, ayudando a despigmentar o aclarar el tipo de pigmentación que presentan los pacientes estéticos. Aunado a ello, combinan estos ácidos con aparatología, potenciando los resultados del tratamiento aplicado.

Seguidamente, en la producción académica de Cardonatto (2021), bajo el tema: Identificación de principios activos naturales fotoprotectores que cubran el espectro UV y luz azul, llevado a cabo en Córdoba, España, se pudo evidenciar el desarrollo de una revisión bibliográfica en distintas plataformas, con el fin de recopilar, por medio de encuestas, la concientización de las personas con respecto al uso de fotoprotectores y el conocimiento de la luz azul. Se concluyó en dicho estudio que los productos naturales identificados en la revisión de diversos aportes poseen actividad antioxidante y antiinflamatoria; sin embargo, no está

demostrada su actividad fotoprotectora mediante los mecanismos que utilizan los filtros sintéticos.

En el mismo orden de ideas, se encontró evidencia bibliográfica de que algunos componentes químicos de los protectores solares convencionales pueden generar afecciones en la piel a largo plazo. Ingredientes como oxybenzone, octinoxato, avobenzona y homosalato, ampliamente utilizados por su capacidad para absorber los rayos UV, pueden penetrar la piel y acumularse en el organismo. La exposición constante y prolongada a estos compuestos se ha relacionado con reacciones cutáneas como dermatitis de contacto irritante o alérgica, y con posibles efectos sistémicos como la alteración hormonal, debido a que algunos actúan como disruptores endocrinos. Además, ciertos filtros solares pueden degradarse al exponerse a la luz solar, formando subproductos que podrían irritar la piel y reducir la eficacia de la protección, lo que resalta la necesidad de seleccionar cuidadosamente los productos y considerar alternativas más seguras.y que la exposición constante y prolongada a la luz azul emitida por los dispositivos electrónicos provoca daños en la piel.

Al cerrar los antecedentes se menciona a Jiang (2023), quien publicó el estudio titulado Impacto de la luz azul en la pigmentación de la piel en pacientes estéticos con melasma. Su objetivo principal fue observar cómo distintas dosis de luz azul afectaban la coloración de la piel en áreas que normalmente nunca se dan al sol, tanto en mujeres con melasma, como en voluntarias que no presentan alteraciones cutáneas. Se diseñó mediante un trabajo observacional y enroló un total de 42 participantes, el estudio se llevó a cabo entre enero y abril de 2021 en el Primer Hospital Afiliado de la Universidad Médica de Kunming.

Las conclusiones indican que, al exponerse a un fluido de 20 J/cm², la piel de los pacientes estéticos con melasma oscureció algo menos que la de las que no presentan; sin

embargo, con las dosis más elevadas, de 40, 60 y 80 J/cm², el bronceado fue casi idéntico en ambos grupos. Adicionalmente, el cambio de color se mantuvo visible durante unas dos semanas tras la irradiación en los dos muestreos. Estos datos sugieren que, al usar teléfonos y pantallas, sería útil adoptar filtros o protectores que limiten el daño de la luz azul.

2.2 Marco Conceptual

-Antioxidantes.- Los antioxidantes son aquellas moléculas que son capaces de inhibir la oxidación de otras moléculas. La oxidación es un proceso químico en el cual una molécula, átomo o ion pierde electrones, lo que conlleva un aumento en su estado de oxidación (Silva, 2020; De Oliveira, 2021). Aunque la oxidación puede generar especies reactivas que, en exceso, resultan dañinas para las células, estas mismas especies también cumplen un papel beneficioso cuando se producen de manera controlada, como ocurre durante la actividad física, contribuyendo a la señalización celular y a la adaptación del organismo al ejercicio (Gomes et al., 2012)

-Bolsa palpebrales.- Las bolsas en los ojos, usualmente un problema estético, se deben a la debilidad de los tejidos, la acumulación de grasa o líquido, y factores como el envejecimiento, la herencia, la falta de sueño y las alergias. Castellanos (2021).

-Colágeno. - Proteína estructural que otorga soporte y elasticidad a la piel, la producción de colágeno disminuye en la vejez y es causa de arrugas y flacidez (Pérez-Fuentes et al., 2017).

- Envejecimiento cutáneo. - es el proceso de la piel que resulta de la pérdida de elasticidad, formación de arrugas, piel seca, y otros cambios asociados a la edad (Fonseca, 2025),

-Estrés oxidativo. - La oxidación es un proceso bioquímico de pérdida de electrones asociado a otro de captación (reducción). Es fundamental para la vida, pues participa en la obtención de la energía celular. El estrés oxidativo aparece cuando se altera la homeostasis

óxido-reducción intracelular. Este desequilibrio entre pro-oxidantes y antioxidantes se puede producir por una excesiva producción de especies reactivas de oxígeno (Alves et al., 2020).

-Fotoenvejecimiento.- Daño en la piel causado por la exposición excesiva a la radiación ultravioleta (UV) del sol. Se manifiesta como arrugas, manchas y pérdida de elasticidad. (Alves et al., 2020).

- Piel. - La piel es el órgano más grande del cuerpo y cumple funciones de protección, regulación de temperatura corporal, percepción sensorial, síntesis de vitamina D secreción de sudor y sebo (Hernadez & Garcia, 2021). Actúa como barrera protectora, evita el daño físico, la pérdida de agua, protege de microorganismos, forma la protección contra los rayos UV. Ya que posee muchas terminaciones nerviosas y receptores sensoriales conecta con el tacto. Es el órgano donde se sintetiza la vitamina D, vital para absorber calcio, segrega sudor y sebo importante para la termorregulación (Hernández & García, 2021).

-Vitamina K.- La vitamina K es un medicamento que se utiliza para controlar y tratar el sangrado causado por el trastorno de la coagulación. Pertenece a la clase de vitaminas liposolubles (Imbrescia & Moszczynski, 2023).

- Xerosis. - Condición de piel seca y escamosa que es común en personas mayores. Se caracteriza por una reducción en la producción de sebo y pérdida de humedad. (Alves et al., 2020).

2.3 Marco Legal

El desarrollo de productos dermocosméticos en Ecuador se encuentra regulado por un conjunto de normas que garantizan la seguridad del consumidor, la eficacia del producto y la ética en la investigación científica. El presente proyecto se enmarca dentro de la normativa nacional e

internacional aplicable a la elaboración, evaluación y uso de cosméticos y productos dermocosméticos.

-Normativa Nacional

Ley Orgánica de Salud (LOS), 2011

De acuerdo a la normativa nacional, la Ley Orgánica de Salud (LOS, 2011). establece los lineamientos generales para la protección de la salud pública, incluyendo la seguridad de los productos cosméticos y dermocosméticos. Según el Artículo 175, todos los productos destinados al cuidado personal deben cumplir con estándares de composición segura, etiquetado claro y control sanitario antes de su comercialización o aplicación en personas.

El Reglamento Técnico para el Registro de Cosméticos en Ecuador (ARCSA, 2018). Define los procedimientos necesarios para el registro sanitario de productos cosméticos y dermocosméticos, incluyendo la revisión de la composición, pruebas de estabilidad, etiquetado de ingredientes según la normativa INCI y cumplimiento de buenas prácticas de manufactura. Su cumplimiento garantiza que el contorno de ojos desarrollado sea seguro, eficaz y apto para su uso en voluntarios.

Código de Ética Profesional en Investigación con Seres Humanos (Ministerio de Salud Pública, 2019). La investigación en humanos debe realizarse bajo los principios de ética, consentimiento informado, confidencialidad y protección de la salud de los participantes. Este proyecto respeta dichas disposiciones, asegurando que la aplicación del producto en el personal de Armony TV se lleve a cabo de manera responsable y ética.

Normativa Internacional: Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre Seguridad Cosmética (2006).

Estas directrices recomiendan la selección de ingredientes seguros, la realización de pruebas de

estabilidad y la evaluación de riesgos en el desarrollo de productos cosméticos. Su aplicación en este proyecto asegura que el contorno de ojos cumpla con estándares internacionales de seguridad y calidad.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de la FDA: Las BPM establecen procedimientos para garantizar la higiene, calidad y seguridad en la elaboración de cosméticos. El presente proyecto adopta estas prácticas como referencia para la producción controlada del contorno de ojos, minimizando riesgos de contaminación y asegurando la calidad del producto final.

Aplicación al Proyecto El presente proyecto cumple con la normativa nacional e internacional aplicable, asegurando que:

-Los ingredientes utilizados (Cafeína, Vitamina K, Aloe Vera, Centella Asiática y Niacinamida) sean seguros y aprobados para uso cosmético.

-La elaboración del contorno de ojos siga buenas prácticas de manufactura, garantizando higiene, estabilidad y calidad del producto.

-La aplicación en voluntarios se realice respetando los principios éticos de investigación, mediante consentimiento informado y seguimiento seguro de los participantes.

De esta manera, el marco legal proporciona el sustento normativo y ético necesario para garantizar la seguridad, eficacia y responsabilidad del desarrollo del contorno de ojos hidratante y desinflamante destinado al personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito.

CAPÍTULO III.
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo De Investigación

3.1.1. *Según El Propósito*

3.1.1.1. Investigación Descriptiva. La investigación descriptiva tiene como objetivo principal la observación, recopilación y registro detallado de las funcionalidades y efectos de los principios activos. Su propósito es conocer las características relevantes del producto, considerando la formulación, la seguridad, la sensación, el aroma y los cambios perceptibles en la piel de la zona periocular. Se trata de un estudio de tipo descriptivo, ya que mediante la aplicación del gel se evaluarán y medirán los cambios que se presenten en la piel, tales como hidratación, disminución de hinchazón y mayor elasticidad, potenciando la acción conjunta de sus principios activos para lograr un resultado óptimo.

3.1.1.2. Investigación Aplicada. La investigación aplicada permite poner en práctica los conocimientos adquiridos y el aprendizaje académico, con el fin de formular un gel de contorno de ojos funcional y confiable. Los principios activos fueron analizados con base en estudios previos, evaluando la compatibilidad entre ellos, la absorción y la concentración ideal. De igual

manera, se examinan el pH, la estabilidad, el aroma y la textura del gel, asegurando su calidad y tolerancia para la piel de alrededor de los ojos, aportando al desarrollo de productos dermocosméticos basados en evidencia científica.

3.1.2. *Según La Manipulación De Variables*

3.1.2.1. Investigación Cuasi-Experimental. La investigación es de tipo cuasi-experimental, debido a que no existe un grupo control ni aleatoriedad en la selección de participantes. Participa el personal de Armony TV, quienes están expuestos de manera prolongada a pantallas e iluminación intensa y presentan signos de fatiga y alteraciones en la piel periocular. Se evaluará la efectividad y seguridad del gel a través del análisis de su absorción, textura y cambios en la piel, midiendo factores como hidratación, reducción de inflamación, signos de fatiga y pigmentación cutánea.

3.1.3 *Según El Tiempo De Desarrollo*

3.1.3.1. Investigación Longitudinal a Corto Plazo. Se utiliza una investigación longitudinal a corto plazo, realizando observaciones sobre los participantes durante 4 semanas. Esto permitirá estudiar la evolución del gel en cuanto a efectividad, estabilidad y efectos visibles, brindando información precisa sobre los resultados y la seguridad del producto. Se realizará un seguimiento semanal del personal de Armony TV para observar y analizar la evolución de la zona periocular, garantizando que el gel cumpla con los criterios de calidad y su función dermocosmética.

3.2 Enfoque

3.2.1. *Tipo De Enfoque*

Para el desarrollo del presente proyecto se utiliza una metodología basada en un enfoque mixto, que combina análisis cualitativos y cuantitativos para obtener resultados precisos.

El enfoque cualitativo se centra en analizar la experiencia y percepción de los participantes respecto al gel, mediante evaluaciones sensoriales, registro fotográfico de la zona periocular, y encuestas. Esto permite evaluar características específicas como la sensación al aplicar, experiencia general, aceptación del producto, así como textura y aroma.

Por otra parte, el enfoque cuantitativo se enfoca en variables objetivas que se miden mediante parámetros como hidratación, inflamación y firmeza de la piel.

La combinación de ambos enfoques resulta fundamental, ya que permite integrar la información subjetiva de los participantes con datos medibles, logrando un análisis completo y confiable del gel, su aplicación y la experiencia del usuario.

3.3. Herramientas Metodológicas

Esta investigación se lleva a cabo mediante un ensayo no controlado, debido a que no se cuenta con un grupo control ni placebo para medir los efectos del gel. Cada participante realizará la aplicación uniforme del producto, lo que facilita la medición de la tolerancia, eficacia, percepción sensorial y posibles reacciones adversas.

El seguimiento continuo del personal de Armony TV permite registrar cambios en hidratación, inflamación, textura y firmeza de la piel, ofreciendo datos precisos sobre la seguridad y efectividad del gel.

Esta metodología resulta adecuada, ya que busca documentar los efectos del gel sobre la piel sin necesidad de compararlo con otros productos o con la ausencia de tratamiento. De esta forma, se logra recopilar información relevante sobre la experiencia de uso y desempeño del producto, asegurando un análisis riguroso y basado en evidencia científica.

3.4 Técnicas

3.4.1. *Encuesta*

La encuesta se emplea como técnica de recolección de datos cuantitativos para obtener información directa sobre la percepción, aceptación y experiencia de los participantes respecto al gel contorno de ojos. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), las encuestas permiten medir opiniones y actitudes de manera objetiva y estructurada. En este proyecto se utilizan para conocer la receptividad del producto, identificar necesidades del usuario y evaluar posibles mejoras en su formulación.

3.4.2. *Anamnesis*

La anamnesis constituye una técnica ampliamente utilizada en evaluaciones estéticas y dermatológicas, ya que permite identificar antecedentes, condiciones cutáneas y particularidades de la piel (Borges, 2018). En este estudio se realiza una anamnesis breve para recopilar información específica sobre la zona periocular, lo que garantiza una valoración adecuada de la tolerancia y seguridad del gel en los diferentes tipos de piel.

3.4.3. *Formulación*

La formulación cosmética se basa en la combinación controlada de ingredientes activos y excipientes para garantizar estabilidad, eficacia y compatibilidad con la piel (Lodén & Maibach, 2012). En este proyecto, la técnica se aplica para integrar cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida en un gel apto para la zona periocular, procurando mantener propiedades organolépticas adecuadas y estabilidad durante todo el proceso de evaluación.

3.4.4. *Evaluación de Solubilidad*

La solubilidad es un parámetro fundamental en formulación, ya que determina la adecuada dispersión e integración de los activos dentro de la base cosmética (Aulton, 2016). En

este estudio se evalúa la solubilidad de los principios activos seleccionados con el fin de evitar precipitados o inestabilidad en el gel y garantizar su homogeneidad.

3.4.5. *Medición de pH*

La medición del pH se fundamenta en la necesidad de garantizar la compatibilidad del producto con la piel, especialmente en áreas delicadas como el contorno de ojos (Draelos, 2015). Este estudio controla el pH del gel en cada etapa para prevenir irritaciones y asegurar un rango óptimo entre 5.0 y 6.0.

3.4.6. *Medición de Hidratación (Corneómetro)*

El corneómetro es un instrumento ampliamente utilizado para evaluar la hidratación del estrato córneo mediante su conductividad eléctrica (Clarys et al., 2012). En este proyecto se aplica esta técnica antes y después del uso del gel, permitiendo cuantificar cambios en los niveles de humedad de la zona periocular.

3.4.7. *Medición de Firmeza e Inflamación (Pinch Test)*

El Pinch Test permite valorar elasticidad, firmeza y respuesta mecánica de la piel mediante una compresión ligera del tejido (Rawlings, 2010). En esta investigación se utiliza para identificar mejoras en turgencia y reducción de inflamación durante las semanas de uso del gel.

3.4.8. *Registro Fotográfico*

El registro fotográfico constituye una técnica indispensable en estudios estéticos por su capacidad de documentar cambios visibles de manera comparativa (Goldberg, 2014). En este proyecto permite observar la evolución de la piel periocular antes, durante y después del tratamiento.

3.4.9. *Focus Group*

El focus group es una técnica cualitativa utilizada para obtener opiniones profundas, percepciones y experiencias colectivas respecto a un producto (Krueger & Casey, 2015). Se emplea en este estudio para evaluar textura, aroma, envase, sensación en la piel y la aceptación general del gel.

3.4.10. *Encuesta de Satisfacción*

La encuesta de satisfacción se utiliza como instrumento final para evaluar la experiencia global del usuario con el producto, permitiendo conocer su intención de uso y recomendación futura (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988). Esta técnica complementa los datos instrumentales proporcionando una visión más completa del desempeño del gel.

3.4.11. *Balanza de Precisión*

El uso de una balanza de precisión es indispensable para asegurar exactitud en la formulación cosmética, garantizando reproducibilidad entre lotes y estabilidad del producto (Aulton, 2016). En este proyecto se utiliza para medir con precisión cada ingrediente, asegurando homogeneidad en la elaboración del gel.

3.5. Estudios Iniciales

3.5.1. *Criterios de Inclusión y Criterios de Exclusión.*

En la tabla 2 se detallan los criterios de inclusion y exclusion considerados para la elección de participantes que probarán el producto durante 4 semanas. En esta tabla se describen los parámetros establecidos para determinar la elegibilidad de los pacientes que participaron en la prueba del sérum nutritivo, definiendo tanto las condiciones necesarias para su inclusión como los factores que motivaron su exclusión.

Tabla 2

Parámetros de inclusión y exclusión de paciente

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Personas entre 25 a 45 años de edad.	Personas fuera del rango de edad establecido.
Personal que labore en el canal Armony TV y tenga exposición prolongada a monitores y luces LED.	Personas que no trabajan en el canal o no están expuestas a la luz azul.
Presentar signos visibles de fatiga ocular, líneas finas o inflamación en la zona periocular.	Personas sin signos visibles de fatiga, inflamación o líneas finas en la zona periocular.
Disponibilidad para asistir a las evaluaciones establecidas durante las 4 semanas del estudio.	No cuenta con la disponibilidad de asistir a las evaluaciones.
Personas que no tengan reacciones adversas al aloe vera, cafeína, niacinamida, centella asiática o vitamina K.	Personas con alergias o reacciones adversas a alguno de los componentes del gel.

Nota. La tabla resume los criterios utilizados para seleccionar a los pacientes del estudio. Los criterios de inclusión garantizan que los participantes cumplan con el rango de edad, condiciones laborales y signos perioculares requeridos, además de su disponibilidad y ausencia de alergias a los activos. Los criterios de exclusión descartan a quienes no cumplan estos parámetros o presenten reacciones adversas a los componentes del producto.

-La tabla 3 muestra los criterios tomados en cuenta para la participación de las personas que formaron parte del focus group, donde se presenta los parámetros considerados para la selección de los profesionales que integraron el focus group, especificando los criterios que permitieron su participación y aquellos que determinaron su exclusión.

Tabla 3

Parámetros de inclusión y exclusión de profesionales del focus group.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Profesional especializado y formado en el campo del Marketing.	Personas ajenas o no vinculadas al ámbito profesional correspondiente.
Profesional especializado y formado en el campo de la Química.	Personas sin formación o experiencia en áreas relacionadas con el estudio.
Profesional especializado y formado en el campo de la Estética.	No tener disponibilidad para asistir a las sesiones programadas del Focus Group.
Disposición para participar activamente en las sesiones del Focus Group.	Falta de interés o compromiso para aportar opiniones durante la sesión.
Haber otorgado su consentimiento informado para participar en la investigación.	No haber firmado el consentimiento informado o negarse a participar.

*Nota***.** La Tabla 3 muestra los criterios utilizados para seleccionar a los profesionales del focus group. Los criterios de inclusión aseguran que los participantes tengan la formación necesaria, disponibilidad y consentimiento informado. Los criterios de exclusión descartan a personas sin relación con el área de estudio, sin experiencia, sin compromiso o que no hayan firmado el consentimiento.

3.5.2. *Formato De La ficha De Diagnóstico*

El formato de la ficha de diagnóstico constituye una herramienta fundamental para la recolección y organización de la información inicial de los participantes antes de la aplicación del protocolo o del producto cosmético. Este documento permite identificar las condiciones cutáneas de la zona de estudio, antecedentes relevantes, hábitos de cuidado personal y posibles factores que puedan influir en los resultados.

A través de esta ficha, se registran datos generales del participante, como edad, sexo, tipo de piel y signos visibles relacionados con el área periocular, tales como presencia de ojeras, líneas de expresión, inflamación o resequedad.

El formato empleado para el registro del diagnóstico se muestra en la figura 15, el cual permite recopilar de manera ordenada y estandarizada la información clínica necesaria para la evaluación de los participantes.

Figura 15

Formato de la ficha de diagnóstico.

Ficha de Diagnóstico

Datos Generales

Nombre:	Expediente N°:
Edad:	Domicilio:
Fecha de inicio:	Ocupación;
Sexo: ☐ F ☐ M	Contacto:

Hábitos

Horas promedio frente a pantallas al día: ☐ 1-3h ☐ 4-6h ☐ +7h

Dispositivo de mayor uso: ☐ PC ☐ Laptop ☐ Celular ☐ Tablet

Uso de filtro de luz azul: ☐ Sí ☐ No

Uso de gafas con protección de luz azul: ☐ Sí ☐ No

Antecedentes Patológicos Personales ☐ Sí ☐ No

- ☐ Diabetes
- ☐ Hipertensión
- ☐ Enfermedades autoinmunes
- ☐ Cáncer de piel
- ☐ Epilepsia
- ☐ Alergias (Especificar): _____
- ☐ Uso de medicación fotosensible
- ☐ Otro: _____

Evaluación de la zona periocular

Fototipo cutáneo: ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V ☐ VI

BIOTIPO DE LA PIEL

- ☐ Graso
- ☐ Seco
- ☐ Mixto
- ☐ Normal
- Sensibilidad: ☐ Sí ☐ No

Turgencia de la piel: ☐ Fina ☐ Mediana ☐ Gruesa

Características visibles:

☐ Bolsas palpebrales
☐ Ojeras
☐ Arrugas finas

☐ Piel seca / descamada
☐ Pigmentación (manchas oscuras)
☐ Inflamación

Diagnóstico y observaciones iniciales

_____
_____
_____



Seguimiento Semanal

ESCALA DE PINCH

0–1: Piel muy frágil, se forma una arruga profunda al pellizcar y tarda en volver a su lugar. Alta fragilidad.

2: Piel moderadamente frágil, se forma arruga media al pellizco y tarda un poco en volver. Fragilidad moderada.

3–4: Piel firme, se forma poca o ninguna arruga al pellizcar y vuelve rápido. Baja fragilidad.

MEDICIÓN CON CORNEÓMETRO

(<30 AU) Piel seca, baja hidratación → no es ideal

(30–45 AU) Hidratación aceptable, piel normal

(>45 AU) Piel bien hidratada → valor "bueno"

Semana	Pinch Test	Hidratación Antes (%)	Hidratación Después (%)	Observaciones
0	☐ 0–1 ☐ 2 ☐ 3–4			
1	☐ 0–1 ☐ 2 ☐ 3–4			
2	☐ 0–1 ☐ 2 ☐ 3–4			
3	☐ 0–1 ☐ 2 ☐ 3–4			
4	☐ 0–1 ☐ 2 ☐ 3–4			

Seguimiento y control

- **Fecha: _____/_____/_____**
- **Procedimiento:**

  _____
  _____
  _____
  _____
- **Observaciones:**

  _____
  _____
  _____

Firma del paciente:

_____

C.I.: _____

- **Fecha:_____/_____/_____**
- **Procedimiento:**

  _____
  _____
  _____
  _____
- **Observaciones:**

  _____
  _____
  _____

  Firma del paciente:

  _____

  C.I.: _____

- **Fecha:_____/_____/_____**
- **Procedimiento:**

  _____
  _____
  _____
  _____
- **Observaciones:**

  _____
  _____
  _____

  Firma del paciente:

  _____

  C.I.: _____

- **Fecha:_____/_____/_____**
- **Procedimiento:**

_____
_____
_____
_____

- **Observaciones:**

_____
_____
_____

Firma del paciente:

_____

C.I.: _____

- **Fecha:_____/_____/_____**
- **Procedimiento:**

_____
_____
_____
_____

- **Observaciones:**

_____
_____
_____

Firma del paciente:

_____

C.I.: _____

Evaluación Final

☐ Mejoró la hidratación
☐ Disminuyó inflamación
☐ Disminuyeron líneas finas
☐ No notó cambios

☐ Presentó efectos adversos (especificar):

_____

_____

_____

Comentarios finales:

_____

_____

_____

Firma del paciente: **Firma del profesional:**

_____ _____

C.I.: _____ **C.I.:** _____

3.5.2.1. Asistencia De Focus Group. La tabla 4 muestra el formato utilizado para llevar el control de la asistencia de los profesionales participantes en el focus group, garantizando un seguimiento adecuado de su participación.

Tabla 4

Registro de asistencia de focus group.

Registro de Sesiones

N°	Nombre y Apellido	Fecha	Actividad / Observaciones	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

3.5.3 *Consentimientos*

3.5.3.1 Consentimiento De Pacientes. En la figura 16 se presenta el formato de consentimiento utilizado, mediante el cual los pacientes autorizaron su participación en el estudio, asegurando el cumplimiento de los principios éticos y legales correspondientes.

Figura 16

Consentimiento De Pacientes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Paciente: _____

Edad: _____ **Fecha:** _____/_____/_____

Profesional responsable: Lia Marcela Cisneros Vera

Procedimiento:

Aplicación de gel cosmético en la zona del contorno de ojos durante 4 semanas, con evaluación de hidratación de la piel mediante corneómetro y registro de cambios en elasticidad y apariencia cutánea.

Beneficios esperados:

-Mejor hidratación de la piel en el contorno de ojos.

-Mayor elasticidad y suavidad.

-Disminución de signos leves de sequedad o arrugas finas.

Riesgos y posibles efectos:

-Enrojecimiento temporal, sensación de tirantez o calor leve.

-Reacciones alérgicas poco frecuentes.

-Resultados variables según la respuesta individual de la piel

Indicaciones y expectativas:

-Los resultados se observan de manera progresiva durante las 4 semanas de aplicación.

-El éxito depende del uso correcto del gel y del seguimiento de las instrucciones proporcionadas.

Autorizo la toma de fotografías de la zona tratada con fines de seguimiento y documentación del estudio, manteniendo la confidencialidad de mi identidad. He leído y comprendido la información anterior. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas han sido respondidas de forma satisfactoria.
Doy mi consentimiento para participar en la prueba del producto bajo las condiciones descritas.

Firma del profesional: **Firma del paciente:**

_____ _____

C.I.: _____ **C.I.:** _____

3.5.3.2. Consentimiento De Focus Group. La figura 17 muestra el formato de consentimiento mediante el cual los profesionales participantes del focus group otorgaron su autorización para formar parte del estudio, garantizando el cumplimiento de los principios éticos y legales correspondientes.

Figura 17

Consentimiento de focus group

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio:

Desarrollo de un contorno de ojos hidratante y desinflamante a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida.

Objetivo del estudio:

Este focus group tiene como finalidad recolectar opiniones y percepciones de los participantes sobre la presentación, textura, sensación y aceptación del contorno de ojos elaborado en el marco de una investigación académica. La prueba será única y en una sola aplicación, con el propósito de evaluar su primera impresión y nivel de satisfacción.

Participación voluntaria y confidencial:

La participación en este estudio es voluntaria. El participante puede decidir no aplicar el producto o retirarse de la actividad en cualquier momento, sin consecuencia alguna. Toda la información obtenida será manejada de forma confidencial y solo con fines académicos.

Posibles beneficios:

- Contribuir al desarrollo de un producto dermocosmético innovador.
- Ser parte de una evaluación que busca mejorar el cuidado del área periocular.
- Acceso a la muestra del producto y participación en la retroalimentación de resultados.

Posibles riesgos:

- Puede existir la mínima posibilidad de reacción adversa en la piel.
- En caso de incomodidad o irritación, el participante deberá suspender la aplicación inmediatamente e informar a la investigadora.

Consentimiento:

Declaro que he leído y comprendido la información presentada. Acepto participar de manera libre y voluntaria en este focus group, probando el producto en una sola aplicación y brindando mi opinión sobre el mismo.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: ___/___/2025

Investigadora: Lía Marcela Cisneros Vera Firma: _____

Tutor: Estefano Calderón Firma: _____

3.5.4 *Formato De Las Encuestas*

3.5.4.1. Encuesta de Focus Group. La tabla 5 presenta el formato de encuesta aplicado a los profesionales participantes del focus group, diseñado para recopilar sus opiniones, percepciones y nivel de satisfacción respecto al producto evaluado.

Tabla 5

Encuesta de Focus Group.

Nombre: _____

Encuesta Tercer Focus Group

1 = Muy en desacuerdo / Muy insatisfecho	2 = En desacuerdo / Insatisfecho	3 = Neutral / Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4 = De acuerdo / Satisfecho	5 = Muy de acuerdo / Muy satisfecho	

Pregunta	1	2	3	4	5
1. La textura del producto es agradable y fácil de aplicar.					
2. La absorción del producto en la piel es rápida y cómoda.					
3. Después de aplicarlo, la piel se siente fresca.					
4. El aroma del producto es agradable y no resulta molesto.					
5. El envase y el empaque transmiten limpieza, naturalidad y calidad.					
6. El modo de uso (texto e imágenes explicativas) es claro y fácil de entender.					
7. Prefiero el envase de cristal (sobre plástico) para este tipo de producto.					
8. Me resulta cómodo el dispensador tipo pump para aplicar el producto.					
9. El diseño minimalista y colores propuestos me resultan atractivos y coherentes con el tipo de producto.					
10. Compraría este producto para uso personal.					

11. Comentarios, sugerencias o mejoras que propondrías para este producto:

_____
_____
_____
_____

PUNTOS	PONDERACIÓN
50-42	Muy satisfecho
41-34	Satisfecho
33-26	Poco satisfecho
25-18	Muy poco satisfecho
17-10	Insatisfecho

3.5.4.2. Encuestas De Satisfacción Para Pacientes. La tabla 6 muestra el formato de encuesta utilizado para evaluar el nivel de satisfacción de los pacientes con el producto, permitiendo recopilar sus opiniones y percepciones sobre su experiencia de uso.

Tabla 6

Encuestas De Satisfacción Para Pacientes

Nombre: _____

Fecha: ____/_____/_____

Encuesta de satisfacción del Contorno de ojos Lumina Eyes

Preguntas	Muy satisfecho (5)	Satisfecho (4)	Poco satisfecho (3)	Insatisfecho (2)	Muy insatisfecho (1)
¿Visualmente cómo considera el empaque y presentación del producto?					
¿Cómo describiría el aplicador del contorno de ojos?					
¿El aroma del producto le resulta agradable?					
¿Cómo calificaría la textura del contorno de ojos en contacto con su piel?					
¿Considera que después de aplicar el producto la piel se siente más suave?					
¿Considera que el producto es noble con la piel y no le ha causado irritación?					
¿Percibe que el producto mejora la hidratación en la zona del contorno de ojos?					
¿Cómo describiría la absorción del producto en la piel?					
¿Cómo calificaría la sensación de frescura y alivio después de su aplicación?					
¿Qué tan agradable ha sido la experiencia al usar el contorno de ojos Lumina Eyes?				☐	

PUNTOS	PONDERACIÓN
50-42	Muy satisfecho
41-34	Satisfecho
33-26	Poco satisfecho
25-18	Muy poco satisfecho
17-10	Insatisfecho

3.6 Desarrollo

3.6.1. *Matriz De Operacionalización De Variables*

En la tabla 7 se presenta la matriz de operacionalización de variables constituye un recurso esencial para estructurar y vincular cada objetivo específico del proyecto con las variables que se pretenden medir en el desarrollo del gel contorno de ojos. A través de esta matriz se definen las variables independiente y dependiente, sus dimensiones, y los indicadores que permiten evaluar aspectos fundamentales como la hidratación, la desinflamación, la estabilidad del producto y la aceptación del mismo por parte de los participantes. Esto asegura que todos los componentes del estudio, desde la fundamentación teórica de los principios activos hasta la validación mediante el grupo focal, mantengan coherencia y correspondencia metodológica.

Asimismo, la matriz facilita transformar los conceptos teóricos y cosmecéuticos del proyecto en elementos medibles y observables, permitiendo evaluar de forma ordenada los efectos reales del gel sobre la piel periocular. Al integrar indicadores instrumentales como la medición con corneómetro, la escala de Pinch y el registro fotográfico, junto con apreciaciones subjetivas mediante encuestas y focus group, la matriz garantiza un análisis completo y riguroso del desempeño del producto. De esta manera, se convierte en un soporte clave para demostrar la eficacia e impacto del contorno de ojos elaborado en este estudio.

Tabla 7

Matriz de operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Variables	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
-Fundamentar teóricamente los principios activos seleccionados, como la cafeína, la vitamina K, el aloe vera, la centella asiática y la niacinamida, en el desarrollo de un contorno de ojos destinado a brindar cuidado a la zona periocular del párpado. -Elaborar un contorno de ojos hidratante en combinación con principios activos hidratantes y desinflamantes.	***VI:*** Contorno de ojos a base de cafeína, vitamina K, aloe vera, extracto de centella asiática y niacinamida.	-Contorno de ojos: Producto dermatocosmético destinado a cuidar e hidratar la piel delicada alrededor de los ojos. -Cafeína:Utilizado por sus propiedades estimulantes, desinflamantes y activadoras de la microcirculación. -Vitamina K: Compuesto liposoluble empleado en cosmética por su acción sobre la microcirculación y su capacidad para disminuir ojeras. -Centella asiática: Planta medicinal utilizada por sus propiedades regeneradoras, cicatrizantes y estimulantes de la producción de colágeno. -Niacinamida: Forma activa de la vitamina B3 utilizada en cosmética por su efecto antioxidante, despigmentante y fortalecedor de la barrera cutánea. -Aloe vera: Es rico en nutrientes y se utiliza por sus propiedades hidratantes, calmantes y cicatrizantes para el cuidado de la piel.	Cafeína Vitamina K Centella Asiática Niacinamida Aloe Vera Focus Group	-Concentración (% w/w) en el contorno de ojos -pH del producto (5.0–6.0) - pH de estabilidad (5-6) -Concentración de vitamina K (%). -Solubilidad (mg/mL) -pH final de la fórmula (5–6) -Solubilidad (mg/mL) -Concentración de niacinamida (%) -pH final (5.0–6.0) -Porcentaje de gel de aloe en la fórmula (%) -pH natural (4.5–5.5) -Encuesta ponderada	¿Qué tan eficaz considera la concentración de cafeína presente en el producto para mejorar la microcirculación y disminuir la apariencia de ojeras? ¿Qué tan efectiva considera la acción de la vitamina K para disminuir la aparición de manchas en la zona periocular? ¿Qué tan visible considera el aumento de elasticidad de la piel después del uso de un producto con centella asiática? ¿Qué tan importante considera el uso de la niacinamida en la concentración adecuada (2–5%) para regular el exceso de sebo y mejorar el aspecto de la piel? ¿Qué tan evidente considera el aumento de hidratación en su piel después de aplicar un producto que contenga aloe vera? ¿Qué tan agradable le resultó el producto?

Continuación de la Tabla 7

Objetivos Específicos	Variables	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
-Presentar el producto a través de un grupo focal para validar las características organolépticas y registrar los efectos en una muestra de cinco pacientes estéticos.	***VD:*** Tratamiento hidratante y desinflamante para el contorno de ojos.	-Tratamiento hidratante: Procedimiento enfocado en aportar y retener humedad en la piel periocular, mejorando su suavidad, elasticidad y aspecto saludable. -Tratamiento desinflamante: Procedimiento destinado a reducir la hinchazón y los signos de fatiga en la zona periocular, favoreciendo una apariencia más descansada.	Hidratación Desinflamación Satisfacción del producto	-Medición con corneómetro. (%) -Escala de Pinch. Clasificación: 1-Piel frágil 2-Piel moderadamente frágil 3-Piel firme -Registro fotográfico para ver el proceso -Encuesta ponderada	¿Qué tan satisfactorio considera el nivel de hidratación obtenido después del uso continuo del producto en la zona del contorno de ojos? ¿Qué tan funcional considera la fórmula para reducir la inflamación de la piel y acortar el tiempo de recuperación medido mediante Pinch Test? ¿Qué probabilidad hay de que recomiende este producto a otras personas basándose en esta primera impresión?

Nota. La presente tabla muestra la operacionalización de las variables del estudio, detallando dimensiones, indicadores y sus respectivas escalas de medición, con el fin de orientar el proceso de investigación.

3.6.2. *Población y Muestra*

3.6.2.1. Tipo de Muestreo. El tipo de muestreo empleado para este proyecto corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que los participantes no son escogidos al azar, sino que se seleccionan tomando en cuenta ciertos criterios y condiciones particulares. Se enfoca en personas con exposición prolongada a luz azul de pantallas y que presenten signos visibles de fatiga en la zona periocular. Este método permite seleccionar al personal de ArmonyTV que permanece varias horas frente a fuentes de luz y monitores, lo que garantiza la obtención de información directa y relevante sobre la eficacia, seguridad y aceptación del gel.

3.6.2.2. *Materiales*

- ***Utensilios.*** Tiras de pH, Cucharas medidoras, Cuchara espátula plástica, Pipeta con gotero, Bowl blanco, Jeringa plástica, Cucharilla de silicona rosa (Ver figura 18).

Figura 18

Utensilios utilizados para la práctica de laboratorio



Nota. La figura muestra los utensilios empleados durante la práctica de laboratorio, incluyendo tiras de pH, cucharas medidoras, cuchara espátula plástica, pipeta con gotero, bowl blanco, jeringa plástica y cucharilla de silicona rosa, necesarios para la correcta manipulación y preparación de las muestras.

3.6.2.3. ***Materiales De Protección.*** La figura 19 muestra los materiales de protección empleados durante la práctica de laboratorio, incluyendo guantes, mascarilla, cofias y mandil, con el fin de garantizar la seguridad y manejo adecuado de las muestras.

Figura 19

Materiales de protección utilizados en la práctica de laboratorio



Nota. La figura muestra equipo de protección (guantes, mascarilla, cofias y mandil) con el fin de garantizar la seguridad y manejo adecuado de las muestras.

3.6.2.4. ***Materiales Para Envasar.*** La figura 20 muestra los materiales utilizados para el envasado del producto, incluyendo envase de vidrio transparente, dispensador tipo pump y jeringa, necesarios para la correcta dosificación y almacenamiento del cosmético.

Figura 20

Materiales para envasar el producto cosmético



Nota. La figura muestra los materiales utilizados para el envasado del producto, necesarios para la correcta dosificación y almacenamiento del cosmético.

3.6.3. *Materia Prima*

La figura 21 muestra las materias primas empleadas en la formulación del producto cosmético, incluyendo agua destilada, gel de Aloe Vera, extracto de Centella Asiática, glicerina, cafeína, niacinamida, vitamina K, aceite de almendras dulces, Carbopol, trietanolamina y Kemidant L Plus.

Figura 21

Materias primas utilizadas en la formulación del producto cosmético



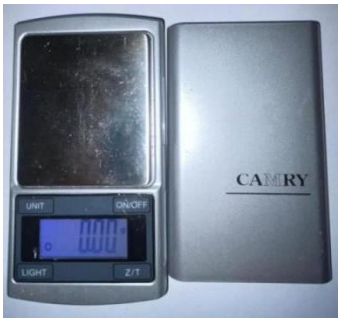
Nota. La figura muestra las materias primas empleadas en la formulación del producto cosmético.

3.6.4. *Equipos*

La figura 22 muestra la balanza digital Camry gramera 100 g (modelo EHA501), utilizada para el pesado preciso de los ingredientes durante la preparación del producto cosmético

Figura 22

Equipo utilizado en la práctica de laboratorio



Nota. La figura muestra la balanza digital Camry gramera 100 g (modelo EHA501)

3.6.5. *Formulación*

En la tabla 8 se presenta las materias primas utilizadas en el producto cosmético, indicando su función principal y los porcentajes correspondientes en la primera y segunda fórmula. Esto permite visualizar la composición y los ajustes realizados en la formulación.

Tabla 8

Formulación del producto cosmético: materias primas, funciones y porcentaje

Materia Prima	Función	Primera Fórmula	Segunda Fórmula
Agua Destilada	Disolvente base	56%	53%
Gel de Aloe Vera	Hidratante y calmante, ayuda a reducir irritación	25%	25%
Extracto de Centella Asiática	Favorece la regeneración cutánea	7,5%	7,5%
Glicerina	Humectante que atrae y retiene el agua en la piel	5%	5%
Cafeína	Descongestiona y reduce la apariencia de ojeras	1%	1%
Niacinamida	Ilumina la piel, reduce hiperpigmentación	2%	2%
Vitamina K	Ayuda a mejorar la circulación	0,5%	0,5%
Aceite de Almendras	Nutre y suaviza la piel aportando lípidos esenciales	-	3%
Carbopol	Agente gelificante que estabiliza y da textura a la fórmula	1%	1%
Trietanolamina	Ajusta el pH y activa el gelificante (carbopol)	1%	1%
Kemidant L-pl	Conservante que protege el producto de bacterias	1%	1%

3.6.5.1. Elaboración.

Paso 1.

Se realizó el pesaje de manera independiente de cada ingrediente contemplado en la fórmula, utilizando una balanza calibrada. Esto garantiza cumplir con las cantidades requeridas y obtener una formulación estable, con capacidad de repetitividad del resultado. (Ver figura 23)

Figura 23

Pesaje de ingredientes durante la elaboración del producto cosmético



Nota. La figura es un collage que muestra el pesaje independiente de cada ingrediente utilizando una balanza calibrada, procedimiento que asegura el cumplimiento de las cantidades requeridas y permite obtener una formulación estable con capacidad de repetibilidad.

Paso 2.- En el agua destilada se incorporaron los compuestos activos, niacinamida y cafeína, asegurando su correcta integración a la base acuosa. La figura 24 muestra la integración de los compuestos activos, niacinamida y cafeína, en el agua destilada, asegurando su correcta disolución y homogeneidad dentro de la base acuosa del producto cosmético.

Figura 24

Incorporación de compuestos activos en la base acuosa



Nota. La figura muestra la integración de los compuestos activos, asegurando disolución y homogeneidad dentro de la base acuosa del producto cosmético.

Paso 3.- Se añadieron los ingredientes oleosos, como el aceite de almendras y la vitamina K, logrando la homogeneidad de la mezcla. La figura muestra la adición de los ingredientes oleosos, como el aceite de almendras y la vitamina K, logrando la homogeneidad de la mezcla durante la elaboración del producto cosmético.

Figura 25

Incorporación de ingredientes oleosos en la mezcla

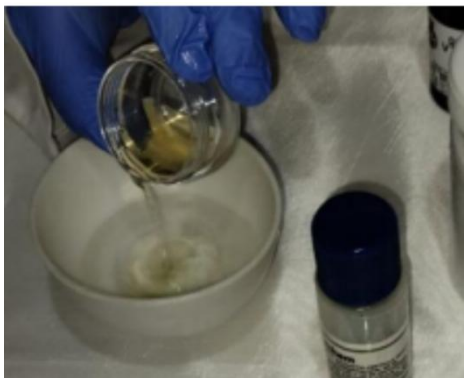


Nota. La figura muestra la adición de los ingredientes oleosos obteniedno una solución homogeneidad.

Paso 4.-En la base acuosa se integró el gel de aloe vera y el extracto de centella asiática. La figura 26 muestra la incorporación del gel de Aloe Vera y el extracto de Centella Asiática en la base acuosa, asegurando una mezcla homogénea y la correcta dispersión de los ingredientes activos.

Figura 26

Integración del Aloe Vera y extracto de Centella Asiática en la base acuosa



Nota. La figura muestra la incorporación del gel de Aloe Vera y el extracto de Centella Asiática en la base acuosa.

Paso 5.- Una vez incorporadas todas las fases, se unieron la fase acuosa y la fase oleosa. La figura 27 muestra el proceso de unión de la fase acuosa y la fase oleosa, logrando una mezcla homogénea que constituye la base de la formulación del producto cosmético.

Figura 27

Unión de la fase acuosa y la fase oleosa



Nota. La figura muestra el proceso de unión de la fase acuosa y la fase oleosa.

Paso 6.- Se añadió el carbopol, que actúa como agente gelificante, y se dejó reposar durante 24 horas para completar su proceso de gelificación. La figura 28 muestra el proceso de unión de la

fase acuosa y la fase oleosa, logrando una mezcla homogénea que constituye la base de la formulación del producto cosmético.

Figura 28

Adición de Carbopol y proceso de gelificación



Nota. La figura muestra el proceso de unión de la fase acuosa y la fase oleosa.

Paso 7.-Transcurrido el tiempo indicado, se incorporó la trietanolamina para balancear la mezcla y alcanzar el pH correcto. La figura 29 muestra la adición de trietanolamina a la mezcla tras el tiempo de reposo, con el objetivo de balancear la formulación y alcanzar el pH adecuado del producto cosmético.

Figura 29

Ajuste del pH mediante la incorporación de trietanolamina



Nota. La figura muestra la adición de trietanolamina a la mezcla tras el tiempo de reposo

Paso 8. Se añadió el conservante Kemidant L-Plus para asegurar la estabilidad y prolongar la vida útil del producto. La figura 30 muestra la adición del conservante Kemidant L-Plus a la formulación, con el fin de garantizar la estabilidad del producto cosmético y prolongar su vida útil.

Figura 30

Incorporación del conservante Kemidant L-Plus

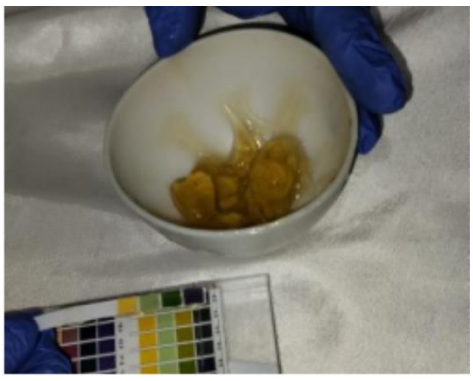


Nota. La figura muestra la adición del conservante Kemidant L-Plus a la formulación.

Paso 9.-Se midió el pH del producto; para el contorno de ojos se ajustó a un pH neutro. La figura 31muestra la medición del pH del producto y su ajuste a un pH neutro, asegurando la compatibilidad del contorno de ojos con la piel y la estabilidad de la formulación.

Figura 31

Medición y ajuste del pH del contorno de ojos



Nota. La figura muestra la medición del pH del producto y su ajuste a un pH neutron.

Paso 10.-Se realizó una prueba en la piel para verificar la tolerancia y detectar posibles reacciones. La figura 32muestra la realización de una prueba en la piel para verificar la tolerancia del producto y detectar posibles reacciones adversas, asegurando su seguridad para el uso tópico.

Figura 32

Prueba de tolerancia cutánea del producto cosmético

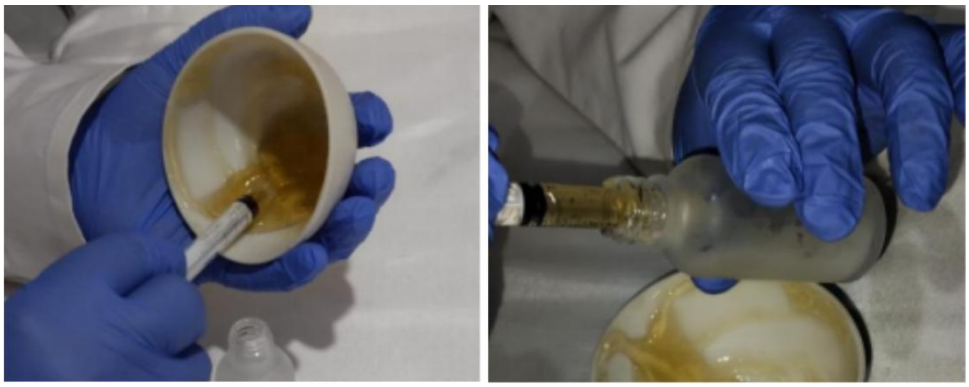


Nota. La figura muestra la realización de una prueba en la piel de tolerancia del product.

Paso 11.-Finalmente, el producto se envasó utilizando una jeringa en el envase seleccionado. La figura 33 muestra el envasado del producto utilizando una jeringa, asegurando la correcta dosificación y almacenamiento en el envase seleccionado.

Figura 33

Envasado final del producto cosmético

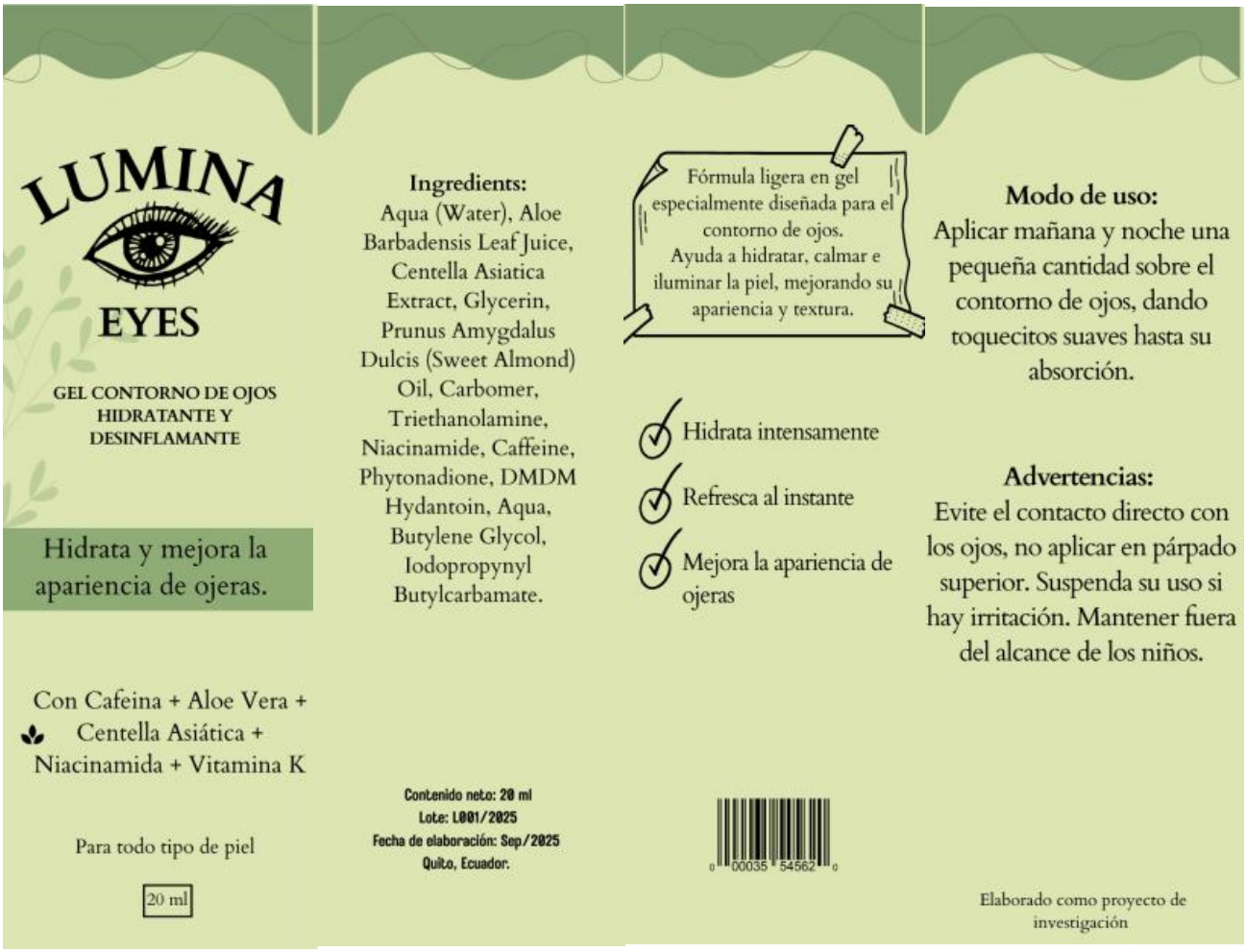


Nota. La figura muestra el envasado del producto, dosificación y almacenamiento.

3.6.5.2. Diseño De La Etiqueta. A lo largo del proceso se realizaron dos versiones de etiqueta siendo la segunda la cual quedo seleccionada para utilizar en el producto final. La figura 34 muestra la primera versión de la etiqueta, la cual fue modificada eliminando el logo con el ojo, cambiando la tipografía, ajustando los colores y agregando íconos en el modo de uso para facilitar su comprensión.

Figura 34

Primera versión de la etiqueta del producto cosmético

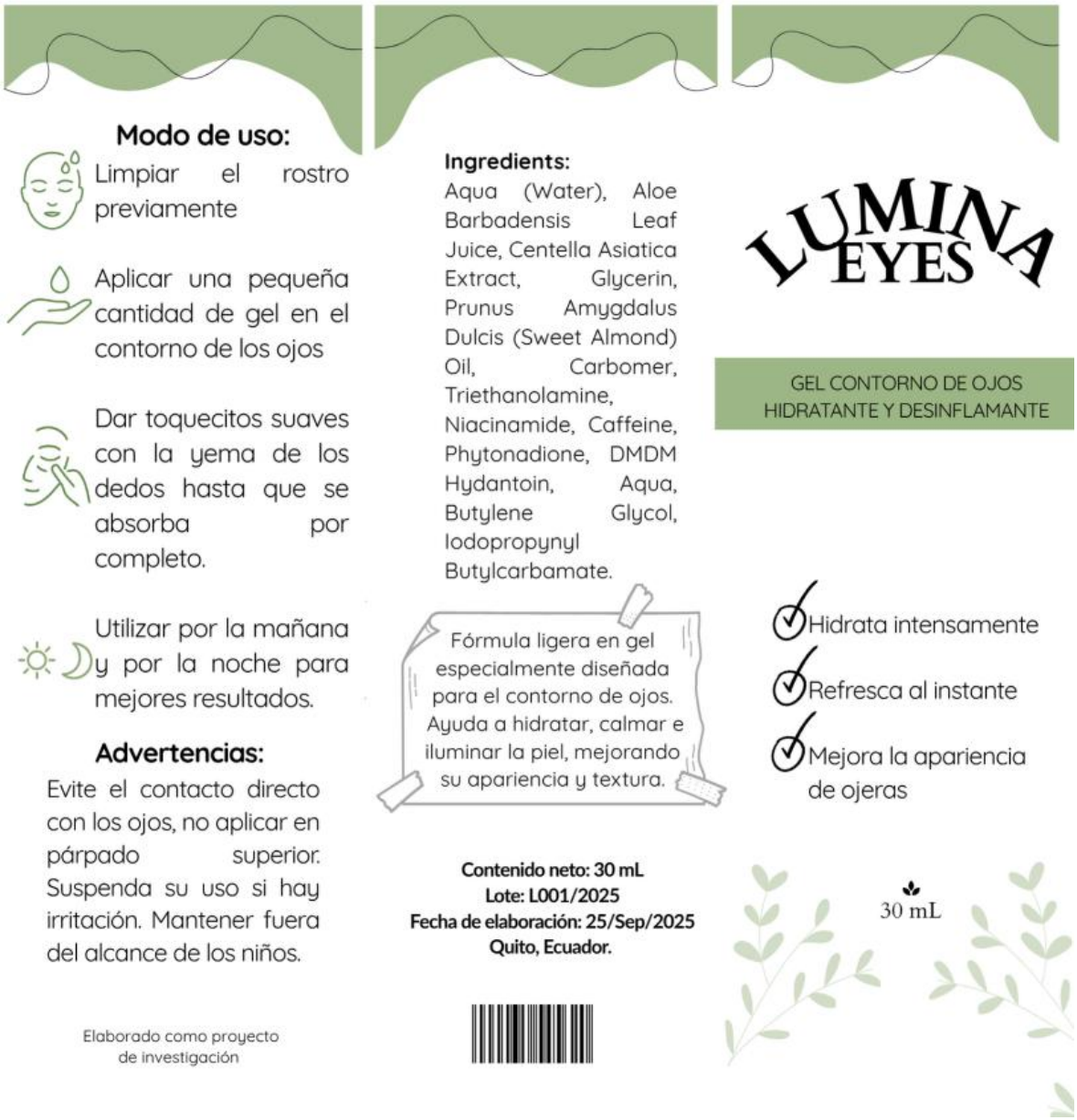


Nota. La figura muestra la primera versión de la etiqueta.

La figura 35 muestra la versión final de la etiqueta tras realizar las correcciones sugeridas, incluyendo tipografía ajustada, colores modificados y uso de íconos para una mejor comprensión de las instrucciones.

Figura 35

Versión final de la etiqueta del producto cosmético



Nota. La figura muestra la versión final de la etiqueta tras realizar las correcciones sugeridas.

3.6.6. *Focus Group*

Se invitó a cinco participantes: un Químico Cosmético, dos Dermatocosmiatras, un profesional de Marketing y una persona externa sin conocimientos previos en cosmética. Durante las sesiones se realizó la presentación del producto y, con el objetivo de obtener información, se aplicaron encuestas complementadas con el testeo del contorno de ojos Lumina Eyes en cada participante.

La encuesta estuvo estructurada con diez preguntas cerradas y una última pregunta abierta, en la cual los participantes podían dejar sugerencias o comentarios sobre el producto. Con base en los comentarios obtenidos, se realizaron los ajustes pertinentes: mejora del envase, cambiando de plástico a vidrio; modificación de los colores del empaque; corrección del diseño del logo; y cambio de la fuente tipográfica. Se llevaron a cabo tres sesiones de focus group hasta que el producto obtuvo la aprobación correspondiente. La figura 36 muestra imágenes de las sesiones de focus group realizadas con los participantes, donde se evaluó el producto, se recopilaron sugerencias y comentarios, y se discutieron posibles mejoras para optimizar su aceptación.

Figura 36

Desarrollo de las sesiones de focus group



Nota. La figura muestra las sesiones de focus group, donde se evaluó el product.

3.6.7. *Medición De Satisfacción y Efectividad Del Producto*

Como parte del proceso, se entregó a cada participante una muestra del producto, acompañada de las indicaciones correspondientes para su uso diario durante un período de cuatro semanas,en las cuales mediante la toma de fotografías, medición de la hidratación con el corneómetro y la escala de pinch se logró tener datos puntuales del avance de cada paciente.

Al igual que cada semana se realizó una evaluación de la estabilidad del producto para ver si mantiene o cambia su olor, color, textura o consistencia, pH y otras propiedades como si llegara a existir separación de fases, precipitación, crecimiento de microorganismos, etc.

Al finalizar este tiempo, se aplicó una encuesta de satisfacción con el objetivo de conocer el nivel de aceptación y grado de satisfacción del producto por parte de los participantes.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e Interpretación De Resultados

4.1.1 *Resultados De Los Focus Group*

Para la aprobación del producto se realizaron tres focus group, siendo el tercero el cual daría el visto bueno para continuar con el proceso, en el equipo hubo variedad de profesionales, como un Máster en Ciencias y Tecnología Química, dos profesionales de la dermatocosmiatría, un profesional en marketing, y una persona con nulos conocimientos acerca del tema.

Al momento de realizar la presentación del producto se tomó en cuenta los elementos organolépticos, la presentación del empaque y el envase. La tabla 9 presenta el detalle comparativo de las observaciones y mejoras realizadas durante los tres Focus Group aplicados al desarrollo del contorno de ojos. Se evidencia el proceso de optimización progresiva del producto, donde se evaluaron aspectos como nombre, presentación, etiquetado, textura, aroma, modo de uso, pH y aplicador. Tras cada sesión, se incorporaron las sugerencias pertinentes hasta alcanzar la aprobación total del producto en su versión final, garantizando su calidad estética, funcional y sensorial.

Tabla 9

Ajustes y observaciones realizadas en los tres Focus Group del producto final.

Detalle del producto	Focus Group 1	Focus Group 2	Focus Group 3
Nombre del producto	No se menciona cambio específico, mantener el nombre	Crear o diseñar un logo que refuerce la identidad del producto	Nombre aprobado, no requiere cambios
Presentación del empaque	Empaque largo con parte transparente, mejorar los colores y tipografía.	Mejorar el pegado de la etiqueta y asegurar que la caja esté completamente limpia	La presentación fue aprobada
Etiquetado	Revisar el etiquetado general, mejorar el diseño y el modo de uso	Corregir el texto de los mililitros (mL), agregar la fecha de elaboración	Etiquetado aprobado
Textura del producto	La fórmula está bien no se sugieren cambios	Mantener la textura del gel	Textura aprobada
Aroma	No se hizo observaciones sobre el aroma	Ver si se puede poner algún aroma o sino mejor dejarlo como está	Aroma aprobado
Modo de uso	Incluir imágenes en el modo de uso para ser más explicativo	Sumar que se utiliza de día y de noche en el modo de uso	Modo de uso aprobado
Encuesta aplicada	Revisar las preguntas porque algunas no aplican	Simplificar las opciones de evaluación	Encuesta final aprobada.
pH y composicion	La fórmula está bien	La fórmula está bien solamente ajustar el pH a 7.	Fórmula final aprobada
Facilidad de aplicación	Mejorar el dosificador	Buena elección de dosificador tipo Pump	Producto aprobado.

Nota. La tabla presenta el detalle comparativo de las observaciones y mejoras realizadas durante los tres Focus Group aplicados al desarrollo del contorno de ojos.

Las encuestas del focus group dieron los siguientes resultados:

Focus Group 1

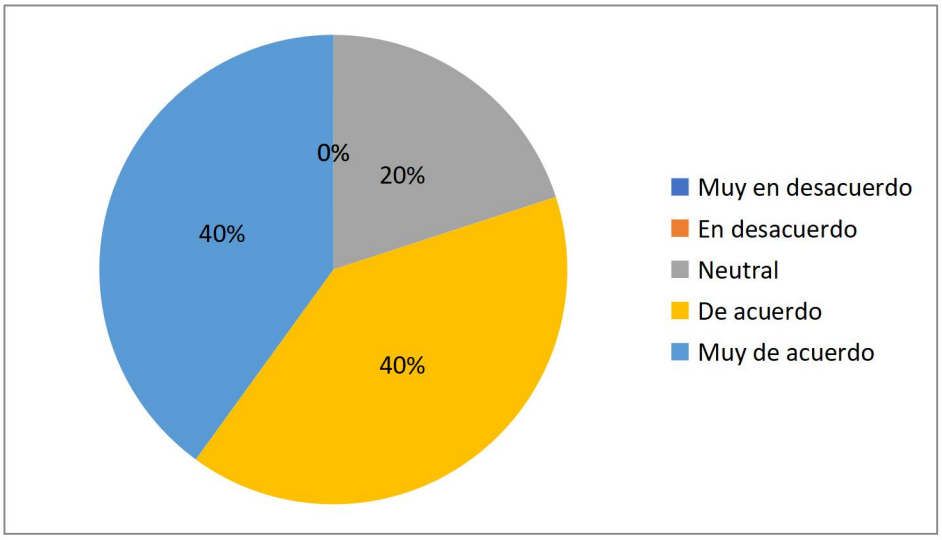
Pregunta 1: ¿El aroma del producto le resulta agradable?

Interpretación: En el primer focus group, al aplicar la encuesta, se obtuvo que el 40% de los participantes estuvo de acuerdo, otro 40% muy de acuerdo, y solamente un 20% se mantuvo neutral ante la opinión del aroma del producto. Estos resultados reflejan una buena aceptación general del aroma, indicando que es agradable y no genera molestia en los evaluadores. La figura

37 muestra los resultados obtenidos en el primer *focus group* respecto al aroma del contorno de ojos. Se observa que el 40% de los participantes estuvo de acuerdo, el 40% muy de acuerdo y el 20% se mantuvo neutral, reflejando una buena aceptación general del aroma por parte de los evaluadores

Figura 37

El aroma del producto le resulta agradable.



Nota. La figura muestra los resultados obtenidos en el primer *focus group* respecto al aroma del contorno de ojos.

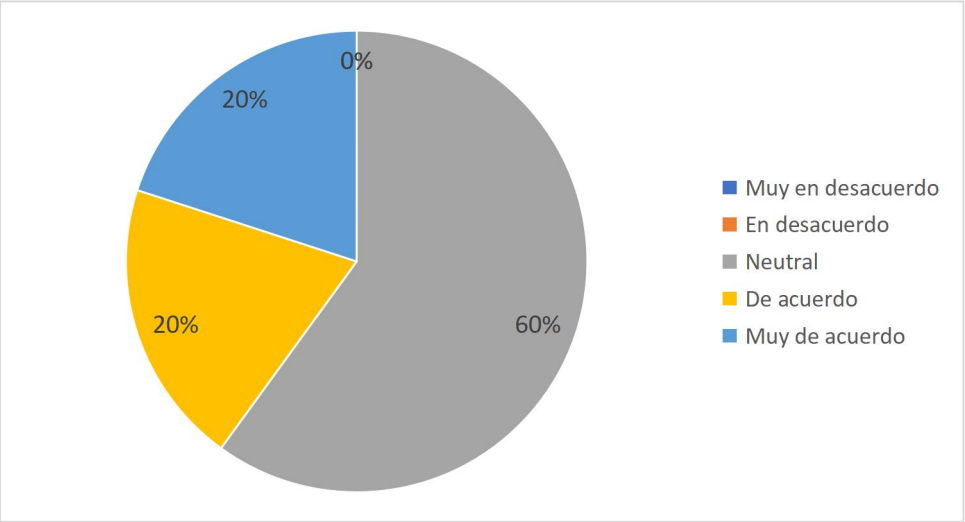
Pregunta 2: ¿Tras usarlo, notó que la piel alrededor de los ojos se ve más luminosa?

Interpretación: En la segunda pregunta del focus group, se quiso evaluar si los participantes percibieron mejoras visibles en la luminosidad de la zona periocular tras el uso del producto. Los resultados indicaron que el 20% de los participantes estuvo de acuerdo, el 20% muy de acuerdo y un 60% se mantuvo neutral ante la afirmación. Esto refleja que la mayoría notó un efecto positivo en la apariencia de la piel, destacando una mayor luminosidad y aspecto saludable en el contorno de ojos luego de la aplicación continua del producto.

La figura 38 presenta los resultados relacionados con la percepción de luminosidad en la zona periocular. El 40% de los participantes estuvo de acuerdo, el 40% muy de acuerdo y el 20% neutral, indicando que la mayoría percibió una mejora visible en la apariencia de la piel después de la aplicación del producto

Figura 38

Tras usarlo, notó que la piel alrededor de los ojos se ve más luminosa.



Nota. La figura presenta los resultados relacionados con la percepción de luminosidad en la zona periocular.

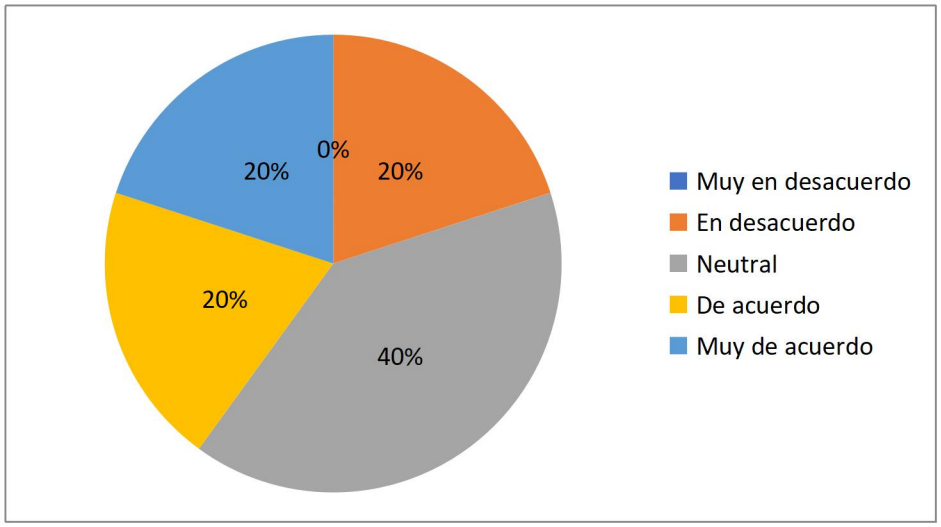
Pregunta 3: ¿El etiquetado es claro y fácil de leer?

Interpretación: En la tercera pregunta del focus group, se buscó conocer si los participantes consideraban que el etiquetado del producto era claro, legible y comprensible. Los resultados reflejaron que el 20% de los participantes estuvo muy de acuerdo, otro 20% de acuerdo, el 40% se mantuvo neutral y el 20% restante en desacuerdo. Esto evidencia que, aunque la mayoría percibió el etiquetado como adecuado, aún existían observaciones respecto a la claridad del texto y el diseño, por lo que se consideró necesario mejorar algunos aspectos visuales y tipográficos para facilitar la lectura y comprensión de la información.

La figura ilustra las respuestas sobre la claridad del etiquetado del producto. El 20% de los participantes estuvo muy de acuerdo, otro 20% de acuerdo, el 40% neutral y el 20% en desacuerdo, lo que demuestra la necesidad de mejorar la legibilidad y el diseño tipográfico para facilitar la comprensión de la información

Figura 39

El etiquetado es claro y fácil de leer.



Nota. La figura ilustra las respuestas sobre la claridad del etiquetado del producto.

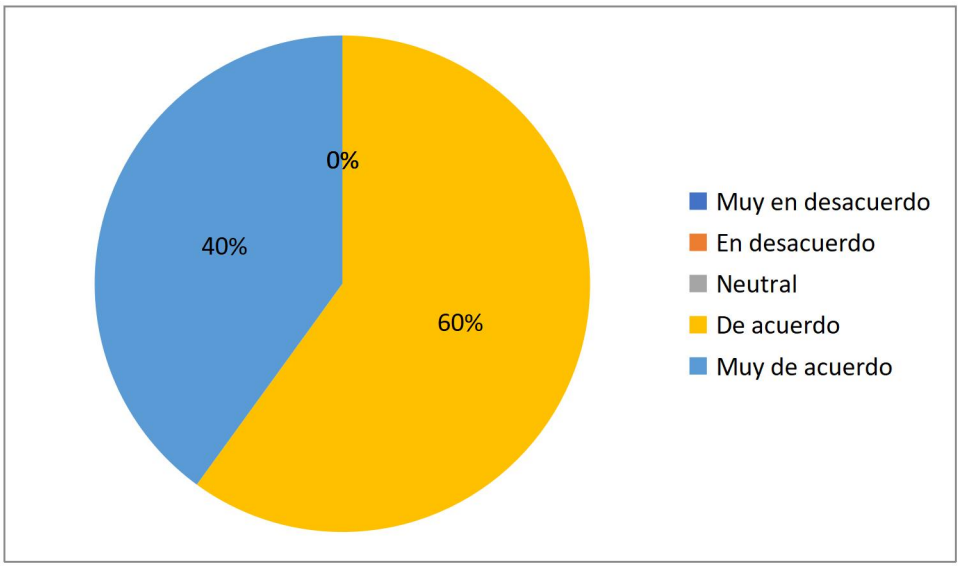
Pregunta 4: ¿La textura del gel se absorbe rápidamente y no deja sensación pegajosa?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la textura del gel y su capacidad de absorción en la piel. Los resultados mostraron que el 60% de los participantes estuvo de acuerdo y el 40% muy de acuerdo, dejando en claro que desde la primera formulación la textura fue bien aceptada. Esto demuestra que el producto presenta una consistencia ligera y de rápida absorción, que no deja residuos grasos ni sensación pegajosa, cumpliendo así con una de las características más valoradas en productos para el contorno de ojos. La figura 40 muestra los resultados de la evaluación de la textura. El 60% de los participantes estuvo de acuerdo y el 40% muy de acuerdo,

evidenciando que el gel presenta una consistencia ligera y de rápida absorción, sin dejar residuos ni sensación pegajosa.

Figura 40

La textura del gel se absorbe rápidamente y no deja sensación pegajosa.



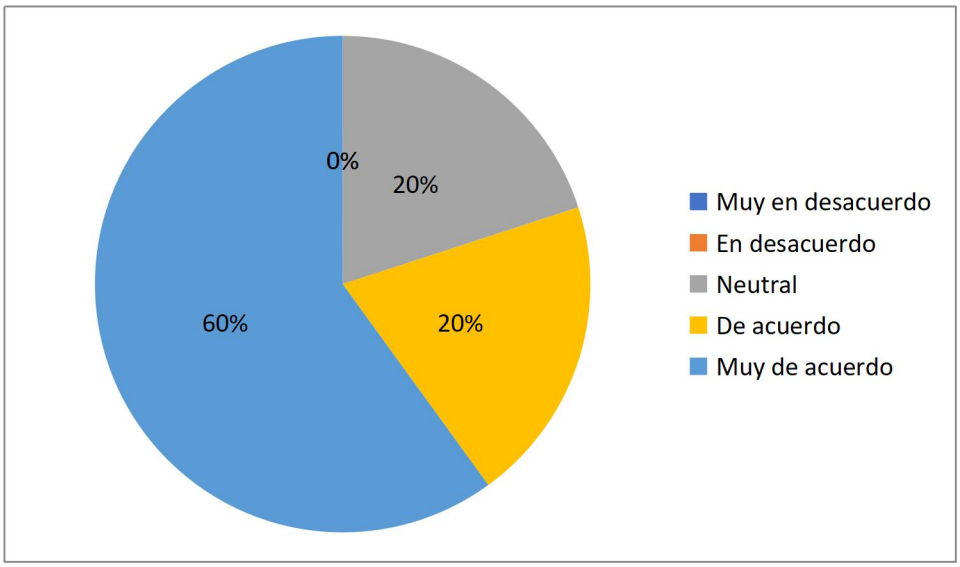
Nota. La figura muestra los resultados de la evaluación de la textura.

Pregunta 5: ¿La sensación al aplicar (frescura y suavidad) es agradable?

Interpretación: En esta pregunta se quiso evaluar si el producto generaba una sensación agradable de frescura y suavidad al momento de aplicarlo sobre la piel. Los resultados indicaron que el 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 20% restante se mantuvo neutral. Estos datos reflejan que el producto proporciona una sensación fresca y confortable, aportando suavidad inmediata sin causar irritación ni pesadez, lo cual refuerza su aceptación dentro del grupo evaluador. La figura 41 presenta la percepción sensorial del producto. El 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 20% neutral, indicando que el contorno de ojos proporciona una sensación refrescante y suave, favoreciendo la comodidad del usuario durante su aplicación

Figura 41

La sensación al aplicar (frescura y suavidad) es agradable.



Nota. La figura presenta la percepción sensorial del producto.

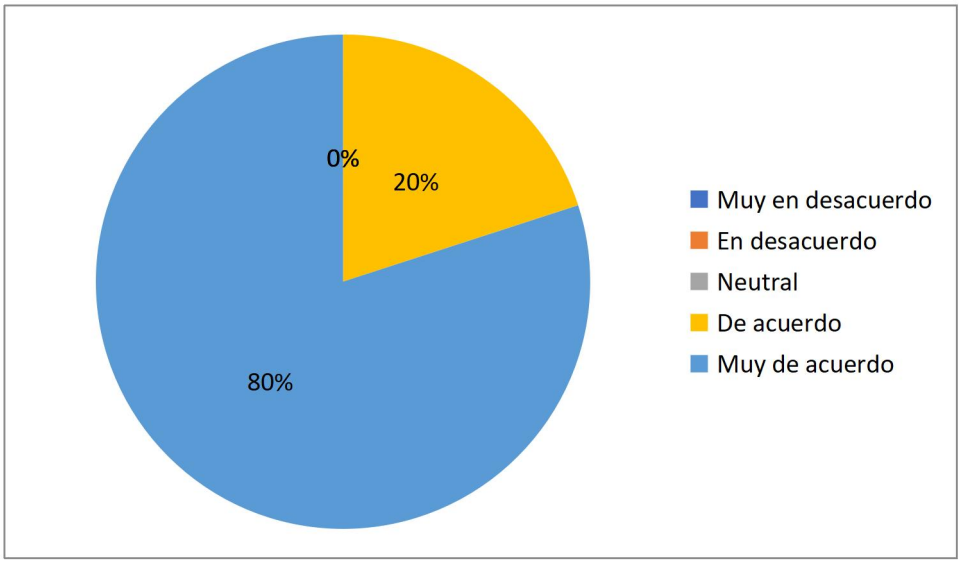
Pregunta 6: ¿El envase y aplicador permiten una dosificación limpia y práctica?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la funcionalidad del envase y del aplicador del producto, con el fin de determinar si facilitaban una dosificación precisa y sin desperdicio. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, lo que evidencia una excelente aceptación del sistema dispensador. Esto demuestra que el envase permite aplicar la cantidad adecuada de producto de manera limpia, práctica e higiénica, favoreciendo su uso diario y mejorando la experiencia del consumidor.

La figura 42 muestra los resultados sobre la funcionalidad del envase y aplicador. El 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, lo que evidencia una excelente aceptación del dispensador, destacando su precisión, limpieza e higiene en la aplicación

Figura 42

El envase y aplicador permiten una dosificación limpia y práctica.



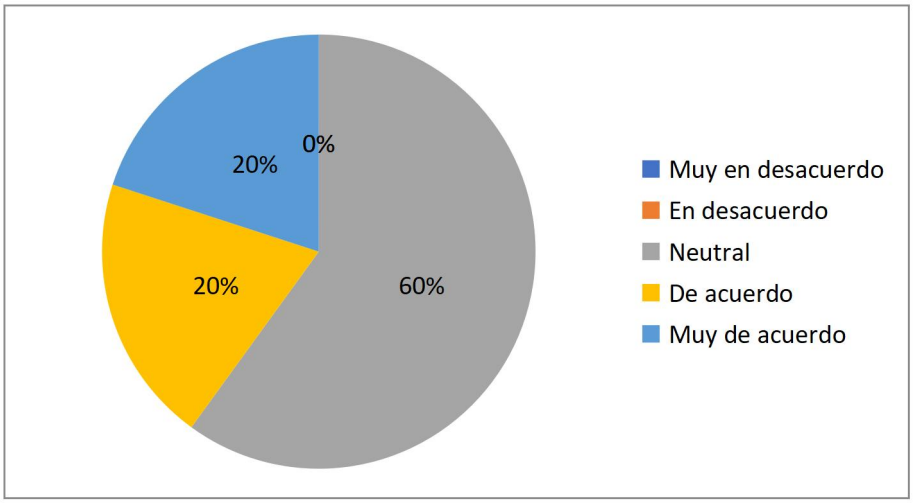
Nota. La figura muestra los resultados sobre la funcionalidad del envase y aplicador.

Pregunta 7: ¿La forma y frecuencia de uso se integran fácilmente en mi rutina diaria?

Interpretación: En esta pregunta se quiso conocer si los participantes consideraban que la forma de aplicación y la frecuencia de uso del producto podían adaptarse sin dificultad a su rutina diaria de cuidado facial. Los resultados reflejaron que el 60% de los participantes se mantuvo neutral, mientras que el 20% estuvo de acuerdo y otro 20% muy de acuerdo. Esto indica que, aunque la percepción general fue positiva, algunos usuarios aún no lograban integrar completamente el producto en su rutina, probablemente por tratarse de una primera experiencia de uso. Aun así, el resultado evidencia que el producto posee buenas condiciones de aplicación y no representa una molestia en su uso cotidiano. La figura 43 presenta los resultados sobre la integración del producto en la rutina diaria. El 60% de los participantes se mantuvo neutral, mientras que el 20% estuvo de acuerdo y el 20% muy de acuerdo, lo que sugiere una buena adaptabilidad, aunque algunos usuarios aún no incorporan completamente el producto a su rutina de cuidado.

Figura 43

La forma y frecuencia de uso se integran fácilmente en mi rutina diaria.



Nota. La figura presenta los resultados sobre la integración del producto en la rutina diaria.

Pregunta 8: ¿No experimenté irritación ni molestias oculares al usar el producto?

Interpretación: En esta pregunta se buscó evaluar la tolerancia del producto en la zona periocular, verificando que no genere irritación, ardor o incomodidad durante su uso. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes se mantuvo neutral, debido a que la pregunta fue aplicada en una etapa temprana del proceso, cuando aún no se contaba con un uso prolongado del producto. Sin embargo, la ausencia de respuestas negativas sugiere que el producto no produjo reacciones adversas evidentes, demostrando una buena compatibilidad con la piel sensible del contorno de ojos.

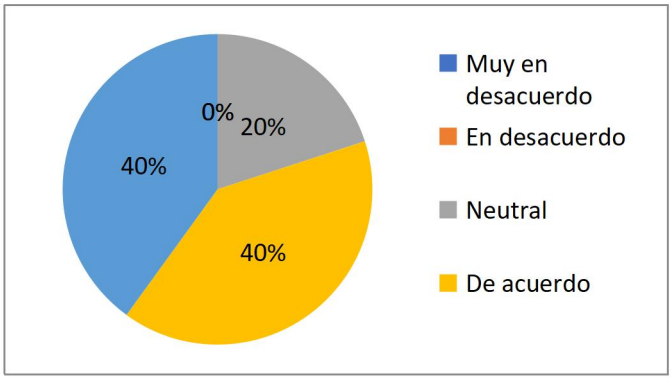
Pregunta 9: ¿Confío en los ingredientes y consideraría usar el producto a largo plazo?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó el nivel de confianza de los participantes hacia los ingredientes activos del producto, así como su disposición a utilizarlo de forma continua. Los resultados evidenciaron que el 40% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 40% restante se mantuvo neutral. Esto refleja una aceptación positiva de la

formulación, especialmente considerando que los ingredientes fueron explicados junto con sus beneficios cosméticos. En general, los participantes manifestaron confianza en la seguridad y eficacia del producto, mostrando una predisposición favorable a su uso prolongado. La figura 44representa el nivel de confianza en los ingredientes del contorno de ojos. El 40% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 40% neutral, reflejando una aceptación positiva de la formulación y confianza en su uso prolongado.

Figura 44

Confío en los ingredientes y consideraría usar el producto a largo plazo



Nota. La figura representa el nivel de confianza en los ingredientes del contorno de ojos.

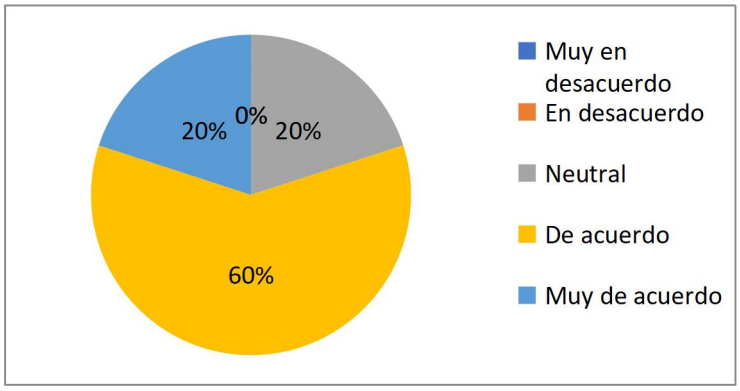
Pregunta 10: ¿En general, estoy satisfech@ con este contorno de ojos y lo recomendaría?

Interpretación: En la última pregunta del focus group, se evaluó el grado general de satisfacción de los participantes respecto al producto y su intención de recomendarlo. Los resultados mostraron que el 60% de los participantes estuvo de acuerdo, el 20% muy de acuerdo y el 20% restante se mantuvo neutral. Estos valores reflejan una aceptación favorable del contorno de ojos, evidenciando que los usuarios perciben resultados positivos, una experiencia sensorial agradable y una alta probabilidad de recomendación. En conjunto, los datos confirman que el producto cumple con las expectativas de calidad y desempeño planteadas desde su formulación. La figura 45 muestra la valoración global del producto. El 60% de los participantes

estuvo de acuerdo, el 20% muy de acuerdo y el 20% neutral, indicando una satisfacción general favorable y una alta predisposición a recomendar el producto por su calidad y eficacia percibida.

Figura 45

En general, estoy satisfech@ con este contorno de ojos y lo recomendaría.



Nota. La figura muestra la valoración global del producto.

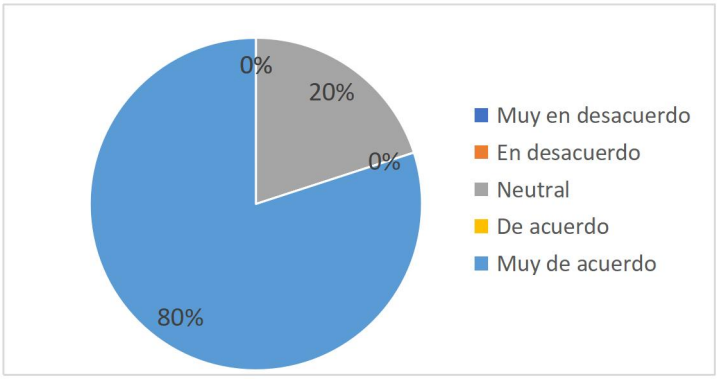
Focus group 2

Pregunta 1: ¿La textura del producto es agradable al aplicar?

Interpretación: En el segundo focus group se evaluó nuevamente la textura del producto con el fin de determinar si mantenía una sensación agradable y ligera al aplicarse sobre la piel. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% se mantuvo neutral ante la afirmación. Estos datos evidencian una mejora en la percepción general de la textura, demostrando que el producto conserva su consistencia fresca, suave y de rápida absorción, cualidades que favorecen una aplicación cómoda y satisfactoria en la zona del contorno de ojos. La figura 46 muestra los resultados obtenidos sobre la percepción de la textura del producto. El 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% neutral, evidenciando que la consistencia es ligera, fresca y de fácil aplicación, lo que refuerza la sensación de confort y suavidad en la piel.

Figura 46

La textura del producto es agradable al aplicar.



Nota. La figura muestra los resultados obtenidos sobre la percepción de la textura del producto.

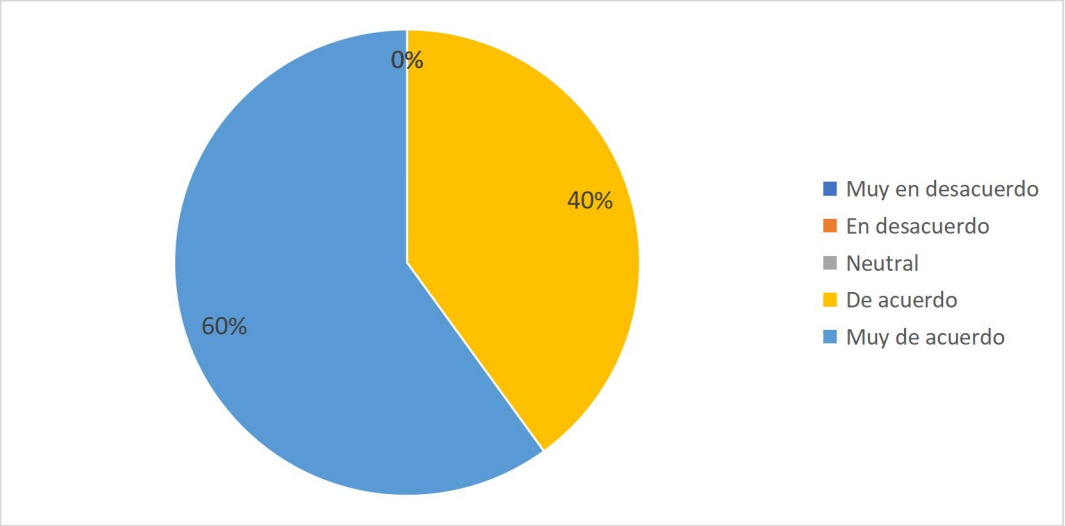
Pregunta 2: ¿Resulta fácil identificar los beneficios del producto en la etiqueta?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la claridad del etiquetado y la facilidad con la que los usuarios podían identificar los beneficios principales del producto. Los resultados indicaron que el 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 40% de acuerdo, demostrando una notable mejora respecto al primer focus group, gracias a los ajustes realizados en el diseño y el contenido informativo. En general, los evaluadores consideraron que la etiqueta es clara, funcional y fácil de entender, lo que facilita la comunicación del propósito y ventajas del producto al consumidor final.

La figura 47 representa la valoración de la claridad y comprensión del etiquetado. El 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 40% de acuerdo, lo que demuestra una mejora significativa en la legibilidad e información del envase, facilitando la identificación de los beneficios del producto.

Figura 47

Resulta fácil identificar los beneficios del producto en la etiqueta.



Nota. La figura representa la valoración de la claridad y comprensión del etiquetado.

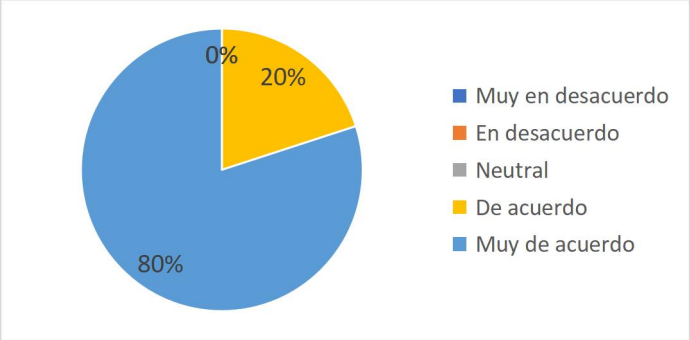
Pregunta 3: ¿Después de aplicarlo, la piel se siente fresca?

Interpretación: En esta pregunta se buscó conocer la percepción sensorial inmediata que el producto genera tras su aplicación, especialmente la sensación de frescura. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, confirmando que el producto proporciona una sensación refrescante y agradable al contacto con la piel. Esta característica fue valorada positivamente, ya que contribuye a la sensación de alivio y descanso en el contorno de ojos, reforzando el propósito hidratante y desinflamante de la formulación.

La figura 48 muestra la percepción sensorial posterior a la aplicación del producto. El 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, confirmando que el producto proporciona una sensación de frescura inmediata, asociada con hidratación y alivio en la zona periocular.

Figura 48

Después de aplicarlo, la piel se siente fresca



Nota. La figura muestra la percepción sensorial posterior a la aplicación del producto.

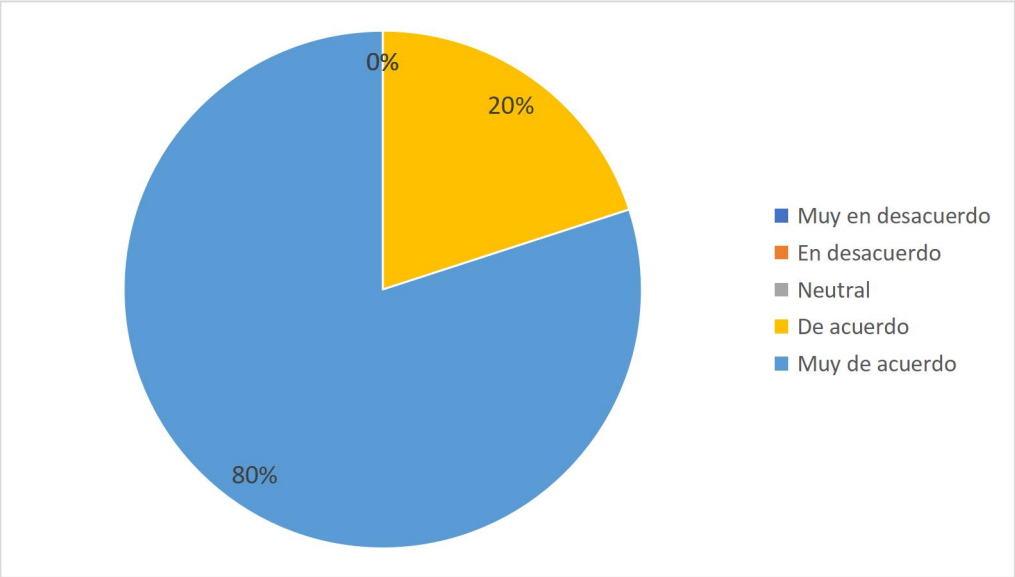
Pregunta 4:¿ El aroma del producto es agradable y no resulta molesto?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la aceptación del aroma del producto, considerando que el sentido del olfato influye significativamente en la experiencia sensorial del usuario. Los resultados reflejaron que el 80% de los participantes estuvo de acuerdo y el 20% muy de acuerdo, evidenciando que el aroma fue percibido como suave, neutro y agradable, sin generar molestias ni saturación. Este resultado confirma que la fragancia elegida complementa adecuadamente la formulación, aportando una sensación de limpieza y naturalidad que refuerza la identidad del producto.

La figura 49 presenta los resultados referentes a la aceptación del aroma del producto. El 80% de los participantes estuvo de acuerdo y el 20% muy de acuerdo, lo que indica que la fragancia fue bien recibida, por ser suave y neutra, sin causar incomodidad olfativa.

Figura 49

El aroma del producto es agradable y no resulta molesto.



Nota. La figura presenta los resultados referentes a la aceptación del aroma del producto.

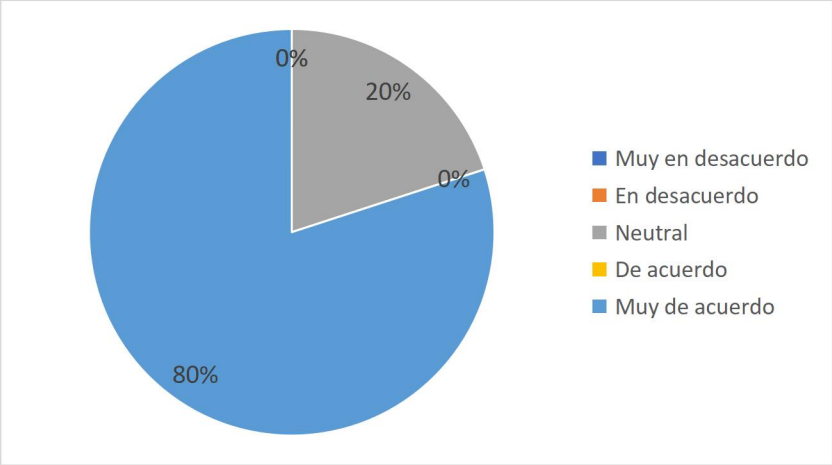
Pregunta 5: ¿El envase y el empaque transmiten limpieza, naturalidad y calidad?

Interpretación: En esta pregunta se analizó la percepción visual y estética del envase y el empaque, considerando si proyectaban una imagen coherente con los valores de limpieza, naturalidad y calidad del producto. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% se mantuvo neutral. Estos datos reflejan que el diseño transmite una presentación profesional y armoniosa, asociada a un producto cosmético confiable y de alta calidad. En general, los evaluadores destacaron que los materiales, colores y acabados refuerzan la identidad natural y cuidada del contorno de ojos.

La figura 50 muestra la evaluación de la imagen visual del envase y el empaque. El 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% neutral, lo que refleja que el diseño final proyecta una presentación profesional y natural, coherente con el enfoque cosmético del producto.

Figura 50

El envase y el empaque transmiten limpieza, naturalidad y calidad.



Nota. La figura muestra la evaluación de la imagen visual del envase y el empaque.

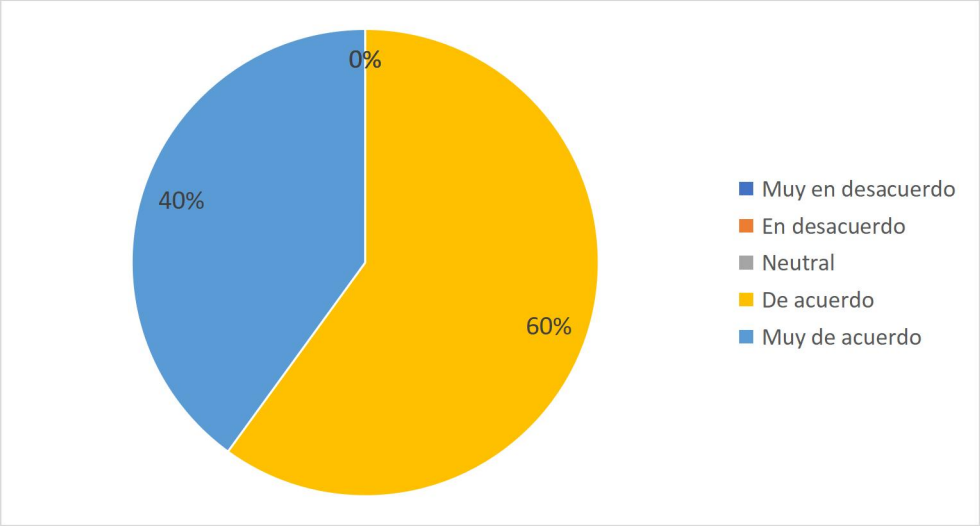
Pregunta 6: ¿El modo de uso (texto e imágenes explicativas) es claro y fácil de entender?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la claridad de las instrucciones de uso incluidas en la etiqueta del producto, tanto en el texto como en las imágenes explicativas. Los resultados indicaron que el 60% de los participantes estuvo de acuerdo y el 40% muy de acuerdo, lo que demuestra que las modificaciones realizadas en el diseño comunicativo fueron efectivas. Los usuarios consideraron que las indicaciones son comprensibles, prácticas y visualmente claras, facilitando una correcta aplicación del producto tanto en el uso diurno como nocturno.

La figura 51 ilustra los resultados sobre la claridad de las instrucciones de uso. El 60% de los participantes estuvo de acuerdo y el 40% muy de acuerdo, evidenciando que las modificaciones en el diseño de la etiqueta fueron acertadas, logrando una comunicación visual clara y funcional.

Figura 51

El modo de uso (texto e imágenes explicativas) es claro y fácil de entender.



Nota. La figura ilustra los resultados sobre la claridad de las instrucciones de uso.

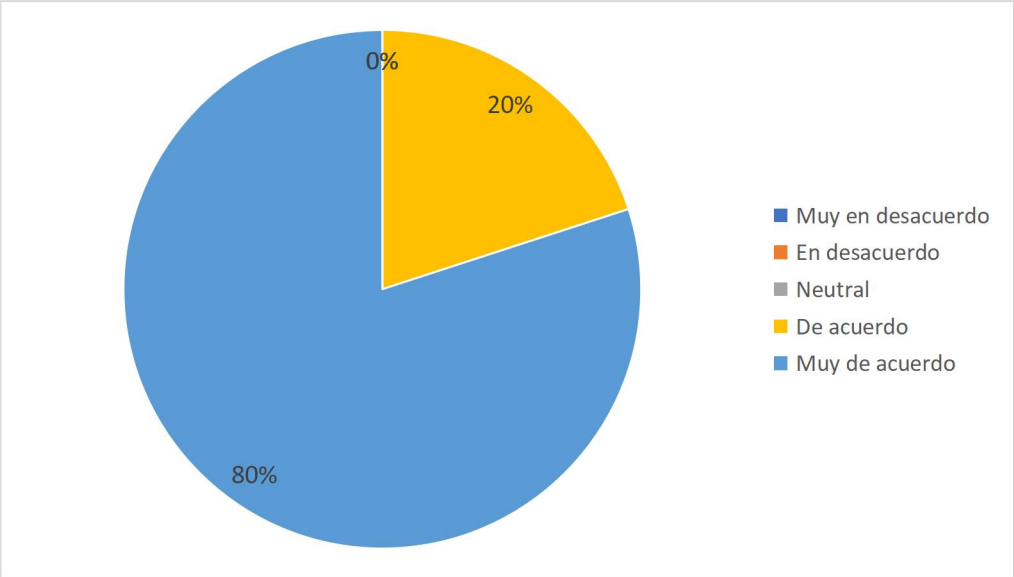
Pregunta 7: ¿Recomendaría mantener la tipografía en la versión final de la etiqueta?

Interpretación: En esta pregunta se buscó conocer la opinión de los participantes respecto a la tipografía utilizada en la etiqueta, considerando su legibilidad y coherencia estética con la imagen del producto. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, lo que refleja una alta aceptación del estilo tipográfico elegido. En general, se destacó que la tipografía es limpia, moderna y fácil de leer, contribuyendo a una presentación visual equilibrada y profesional que refuerza la identidad gráfica del contorno de ojos.

La figura 52 presenta la opinión de los participantes respecto a la tipografía utilizada. El 80% de los evaluadores estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, reflejando una aceptación total del estilo visual, caracterizado por su legibilidad, armonía y modernidad.

Figura 52

Recomendaría mantener la tipografía en la versión final de la etiqueta.



Nota. La figura presenta la opinión de los participantes respecto a la tipografía utilizada.

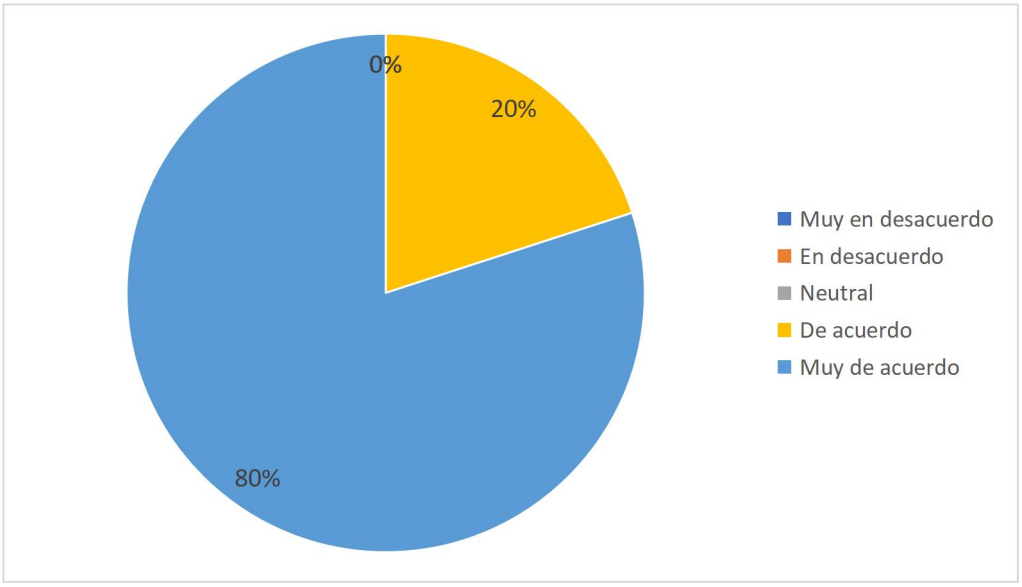
Pregunta 8: ¿Me resulta cómodo el dispensador tipo pump para aplicar el producto?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la comodidad y funcionalidad del dispensador tipo pump, elemento clave para una dosificación precisa e higiénica del producto. Los resultados reflejaron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, confirmando una excelente aceptación del sistema de aplicación. Los usuarios destacaron que el dispensador facilita el control de la cantidad de producto, evita el desperdicio y mantiene la limpieza del envase, mejorando notablemente la experiencia de uso diario.

La figura muestra 53 la evaluación del sistema de aplicación tipo pump. El 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, confirmando que este permite una dosificación precisa e higiénica, optimizando la comodidad y limpieza en el uso del producto.

Figura 53

Me resulta cómodo el dispensador tipo pump para aplicar el producto.



Nota. La figura muestra la evaluación del sistema de aplicación tipo pump.

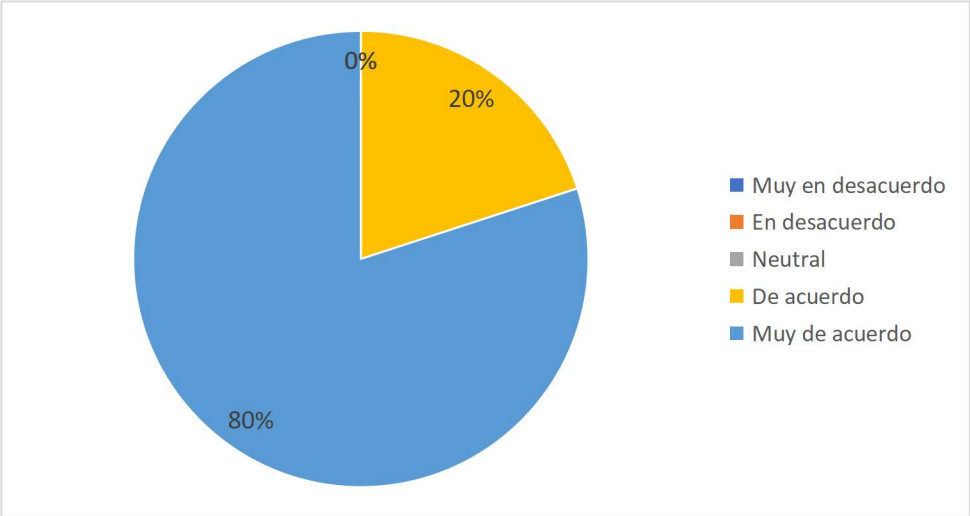
Pregunta 9: ¿El diseño minimalista y los colores propuestos me resultan atractivos y coherentes con el tipo de producto?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la percepción estética general del diseño, centrándose en la combinación de colores, estilo minimalista y coherencia visual con el tipo de producto. Los resultados mostraron que el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo, demostrando una aceptación total del concepto visual. Los participantes consideraron que el diseño transmite elegancia, limpieza y naturalidad, valores que refuerzan la identidad del contorno de ojos y lo hacen visualmente atractivo en el mercado cosmético.

La figura 54 refleja la valoración estética del diseño final, donde el 80% de los participantes estuvo muy de acuerdo y el 20% de acuerdo. Los resultados demuestran que el diseño transmite elegancia, simplicidad y coherencia visual, reforzando la identidad natural del producto.

Figura 54

El diseño minimalista y colores propuestos me resultan atractivos y coherentes.



Nota. La figura refleja la valoración estética del diseño final.

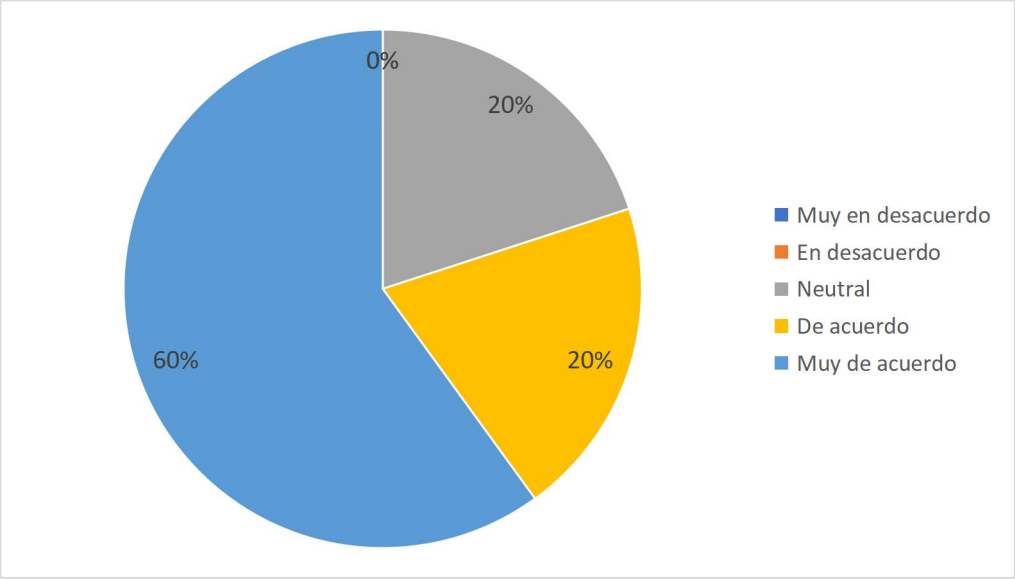
Pregunta 10: ¿Compraría este producto para uso personal?

Interpretación: En la última pregunta del segundo focus group, se buscó conocer la intención de compra del producto por parte de los participantes, considerando su nivel de satisfacción general y percepción de calidad. Los resultados mostraron que el 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 20% se mantuvo neutral. Esto demuestra que la mayoría de los evaluadores adquiriría el producto para uso personal, evidenciando una alta aceptación del contorno de ojos y una predisposición positiva hacia su compra y recomendación futura.

La figura 55 presenta los resultados sobre la intención de compra del producto. El 60% de los participantes estuvo muy de acuerdo, el 20% de acuerdo y el 20% neutral, reflejando una alta aceptación general y una predisposición positiva hacia su adquisición y recomendación.

Figura 55

Compraría este producto para uso personal.



Nota. La figura presenta los resultados sobre la intención de compra del producto.

Focus Group 3

Pregunta 1: ¿Qué sensación le produce al aplicarlo?

Interpretación: En esta primera pregunta se evaluó la sensación que el producto genera al momento de la aplicación, con el objetivo de determinar su nivel de confort, frescura y absorción. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes estuvo de acuerdo en que el producto deja una sensación suave, ligera y refrescante sobre la piel. Esto evidencia que la formulación fue correctamente ajustada, proporcionando una textura que hidrata sin dejar residuos grasos, lo cual contribuye a una experiencia sensorial agradable y de rápida absorción en la zona del contorno de ojos.

Pregunta 2: ¿El diseño del producto le parece atractivo?

Interpretación: En esta pregunta se buscó conocer la percepción estética general del diseño final del producto, incluyendo su envase, tipografía y combinación de colores. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes respondió afirmativamente, indicando que

el diseño fue considerado moderno, limpio y visualmente agradable. Esta unanimidad refleja que el producto transmite profesionalismo y coherencia visual, reforzando su identidad como un cosmético natural, funcional y de alta calidad.

Pregunta 3: ¿Después de aplicarlo, qué sensación le deja?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la sensación residual que el producto deja en la piel luego de su aplicación, con el fin de confirmar su nivel de absorción y confort. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes manifestó que el producto deja una sensación fresca y ligera, sin provocar pesadez ni residuos grasos. Esto demuestra que la formulación logró una textura óptima, adecuada para la zona periocular, brindando una hidratación inmediata y una sensación de bienestar que refuerza la experiencia positiva del usuario.

Pregunta 4: ¿Cómo percibe el aroma?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la percepción olfativa del producto, buscando determinar si el aroma resultaba agradable y apropiado para su uso en la zona del contorno de ojos. Los resultados indicaron que el 100% de los participantes consideró el aroma agradable y nada molesto, lo que evidencia una excelente aceptación sensorial. Este resultado confirma que la fragancia seleccionada es sutil y equilibrada, complementando la formulación sin interferir con la comodidad del usuario ni generar irritación o saturación olfativa.

Pregunta 5: ¿Qué transmiten el envase y el empaque?

Interpretación: En esta pregunta se analizó la percepción visual y simbólica del envase y el empaque, con el objetivo de conocer qué sensaciones o valores transmiten al usuario. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes coincidió en que el envase y el empaque transmiten limpieza y calidad, descartando cualquier percepción de descuido o desorden. Esto

demuestra que el diseño final logró proyectar una imagen profesional, natural y elegante, alineada con la filosofía del producto y su público objetivo.

Pregunta 6: ¿El texto e imágenes explicativas son?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la claridad del texto y las imágenes explicativas presentes en la etiqueta del producto, con el fin de determinar si facilitan la comprensión del modo de uso y de los beneficios. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes consideró que el texto y las imágenes son claros y fáciles de entender, reflejando una comunicación visual efectiva. Este resultado confirma que los ajustes realizados en la etiqueta mejoraron la presentación informativa, permitiendo que el consumidor comprenda fácilmente cómo aplicar el producto y qué resultados esperar.

Pregunta 7: ¿Mantendría la tipografía actual?

Interpretación: En esta pregunta se buscó conocer la opinión de los participantes respecto a la tipografía utilizada en el diseño final del producto, considerando su legibilidad y coherencia estética. Los resultados reflejaron que el 100% de los participantes estuvo de acuerdo en mantener la tipografía actual, lo que evidencia una aceptación total del estilo visual. Los evaluadores destacaron que la tipografía es moderna, limpia y profesional, contribuyendo a una imagen coherente y equilibrada que refuerza la identidad del producto dentro del mercado cosmético.

Pregunta 8: ¿De acuerdo al envase, le resulta cómodo el dispensador?

Interpretación: En esta pregunta se evaluó la funcionalidad y comodidad del dispensador en relación con el envase del producto, verificando si permite una aplicación práctica y controlada. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes consideró que el dispensador es cómodo y fácil de usar, lo que demuestra una excelente aceptación del sistema

tipo pump. Los usuarios destacaron que este tipo de aplicador facilita la dosificación exacta, evita el desperdicio y mantiene la higiene del producto, reforzando su practicidad para el uso diario.

Pregunta 9: ¿Cómo le parecen los colores del producto?

Interpretación: En esta pregunta se buscó conocer la opinión de los participantes respecto a la paleta de colores utilizada en el diseño del producto, considerando su armonía, atractivo visual y coherencia con la identidad del contorno de ojos. Los resultados mostraron que el 100% de los participantes aprobó los colores propuestos, destacando que transmiten frescura, naturalidad y elegancia. Este resultado confirma que la elección cromática fue acertada y bien equilibrada, contribuyendo a reforzar la imagen estética y profesional del producto en su presentación final.

Pregunta 10: ¿Compraría este producto para uso personal?

Interpretación: En la última pregunta del tercer focus group se buscó conocer la intención de compra y grado de aceptación final del producto por parte de los participantes. Los resultados mostraron que el 100% de los evaluadores afirmó que sí compraría el producto para uso personal, lo que refleja una satisfacción total con la formulación, el diseño y la experiencia sensorial. Este resultado demuestra que el contorno de ojos cumple con las expectativas de calidad, eficacia y presentación, consolidándose como un producto viable y competitivo para su futura comercialización. La tabla 10 muestra la escala de ponderación empleada para interpretar los resultados de las encuestas aplicadas en los Focus Group, con el objetivo de determinar el nivel de satisfacción general de los participantes frente al producto. Los puntajes se agrupan en cinco categorías: Muy satisfecho, Satisfecho, Poco satisfecho, Muy poco satisfecho e

Insatisfecho, lo que permite cuantificar de manera objetiva la percepción y aceptación del contorno de ojos evaluado.

Tabla 10

Tabla de ponderación

PUNTOS	PONDERACIÓN
50-42	Muy satisfecho
41-34	Satisfecho
33-26	Poco satisfecho
25-18	Muy poco satisfecho
17-10	Insatisfecho

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

La tabla 11 muestra los puntajes obtenidos durante el primer focus group. Los panelistas 1 y 2 obtuvieron puntajes que indicaban que estaban muy satisfechos, con 45 y 42 puntos, respectivamente. El panelista 3 obtuvo una puntuación de 32 puntos, reflejando que estaba poco satisfecho. Por su parte, los panelistas 4 y 5 obtuvieron 38 y 41 puntos, lo que indica que se encontraban satisfechos.

Tabla 11

Ponderación del primer focus group

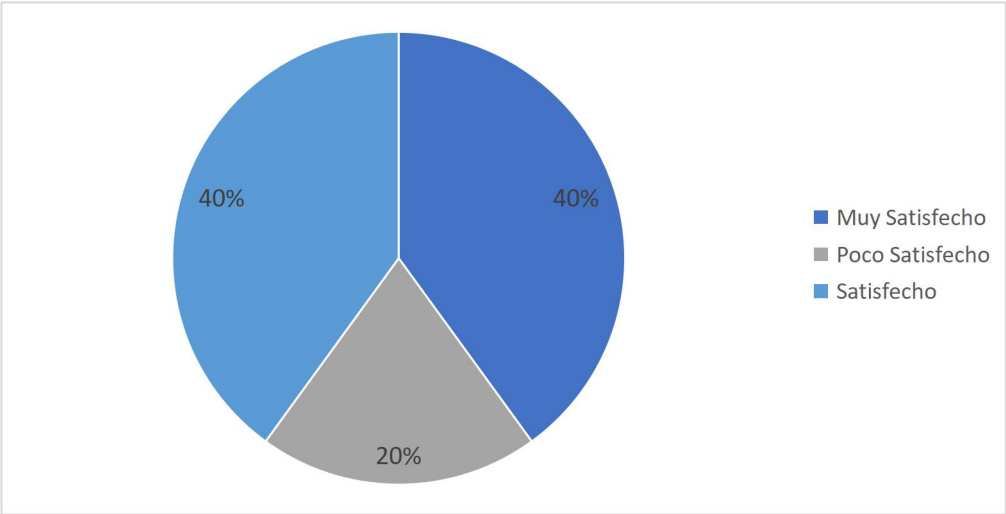
Panelistas	Puntaje	Grado de ponderación
Panelista 1	45	Muy satisfecho
Panelista 2	42	Muy satisfecho
Panelista 3	32	Poco satisfecho
Panelista 4	38	Satisfecho
Panelista 5	41	Satisfecho
TOTAL	39,6	

Nota: La tabla muestra los puntajes obtenidos durante el primer focus group.

La figura 56 muestra los porcentajes obtenidos tras evaluar los puntajes, quedando de la siguiente manera: un 40 % de los participantes se declaró muy satisfecho, un 40 % satisfecho y solo un 20 % poco satisfecho.

Figura 56

Gráfico de representación de puntaje del primer focus group



Nota. La figura muestra los porcentajes obtenidos tras evaluar los resultados.

La tabla 12 muestra los puntajes obtenidos durante el segundo focus group. Los panelistas 1, 2, 4 y 5 obtuvieron puntajes que indicaban que estaban muy satisfechos, con 49, 50, 48 y 47 puntos, respectivamente. El panelista 3 obtuvo una puntuación de 39 puntos, lo que indica que se encontraba satisfecho.

Tabla 12

Ponderación del segundo focus group

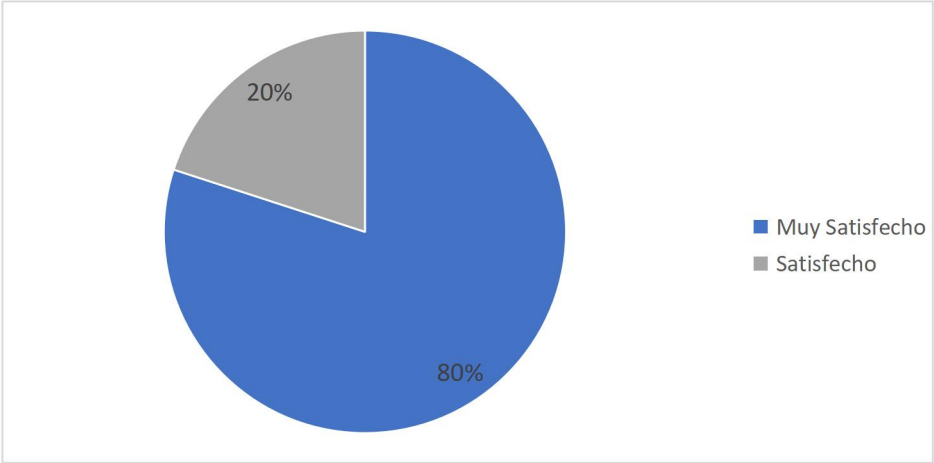
Panelistas	Puntaje	Grado de ponderación
Panelista 1	49	Muy satisfecho
Panelista 2	50	Muy satisfecho
Panelista 3	39	Satisfecho
Panelista 4	48	Muy satisfecho
Panelista 5	47	Muy satisfecho
TOTAL	46,6	

Nota. La tabla muestra los puntajes obtenidos durante el segundo focus group.

La figura 57 muestra los porcentajes obtenidos tras evaluar los puntajes, quedando de la siguiente manera: un 80 % de los participantes se declaró muy satisfecho y un 20 % satisfecho.

Figura 57

Gráfico de representacion de puntaje del segundo focus group



Nota. La figura muestra los porcentajes obtenidos tras evaluar los resultados

La tabla 13 muestra los resultados de las encuestas aplicadas en el tercer focus group, con el objetivo de determinar el nivel de satisfacción general de los participantes frente al producto. Los participantes respondieron con un 100 % de aceptación, lo que permitió continuar con el proceso.

Los resultados obtenidos son bastante positivos respecto a la ponderación.

Tabla 13

Ponderación del tercer focus group

Panelistas	**Puntaje**	**Grado de ponderación**
Panelista 1	50	Muy satisfecho
Panelista 2	50	Muy satisfecho
Panelista 3	50	Muy satisfecho
Panelista 4	50	Muy satisfecho
Panelista 5	50	Muy satisfecho
TOTAL	50	

Nota. La tabla muestra los resultados de las encuestas aplicadas en el tercer focus group.

Los resultados obtenidos son bastante positivos respecto a la ponderación.

Interpretación: estos resultados se obtuvieron después de aplicar las encuestas a los panelistas, en el cual se pudo notar que la mayor parte de los focus group existe un rango de muy satisfecho según la ponderación

4.1.2. *Resultados De Encuesta De Satisfacción*

Para este proyecto se aplicaron encuestas de satisfacción a hombres y mujeres de entre 25 y 45 años que laboran en el canal de streaming Armony TV, y que presentan signos de deshidratación e inflamación en la zona periocular. Los participantes probaron el gel contorno de ojos Lumina Eyes, formulado a base de aloe vera, cafeína, extracto de centella asiática y niacinamida, con el objetivo de evaluar su experiencia durante el uso del producto. Las encuestas permitieron recopilar opiniones directas y honestas sobre diferentes aspectos del gel, incluyendo su presentación, textura, aroma, facilidad de aplicación, absorción, compatibilidad con otros productos y, principalmente, la sensación que deja en la piel.

A continuación, se presenta una tabla con los datos principales de cada uno de los participantes que probaron el gel contorno de ojos Lumina Eyes. La tabla 14 presenta datos relevantes de los pacientes, así como las características observadas tanto en persona como en el registro fotográfico.

Tabla 14

Datos de los pacientes y características visibles

Dartos y Características visibles caPacientes	Edad	Sexo	Ocupación	Bolsas Palpebrales	Ojeras	Arrugas finas	Piel seca	Pigmentación	Inflamación
P1	27	M	Community manager		X	X	X	X	
P2	25	M	Productor audiovisual		X	X		X	X
P3	45	F	Directora de programación	X	X	X	X	X	X
P4	41	F	Redacción de contenido			X		X	X
P5	45	M	Diseñador gráfico	X	X	X		X	X

Nota. La tabla presenta datos relevantes de los pacientes, así como las características observadas tanto en persona como en el registro fotográfico.

La tabla 15 presenta la escala de ponderación utilizada para interpretar las encuestas de satisfacción aplicadas a los participantes, permitiendo identificar de forma objetiva el nivel de satisfacción de los participantes.

Tabla 15

Tabla de ponderación

PUNTOS	PONDERACIÓN
50-42	Muy satisfecho
41-34	Satisfecho
33-26	Poco satisfecho
25-18	Muy poco satisfecho
17-10	Insatisfecho

Nota. La tabla presenta la escala de ponderación utilizada para interpretar las encuestas de satisfacción.

La tabla 16 muestra los puntajes obtenidos en la encuesta de satisfacción, en el que todos los panelistas obtuvieron puntuaciones que indicaban que estaban muy satisfechos, con valores de 47, 48, 42, 45 y 47 puntos

Tabla 16

Ponderación de encuestas de satisfacción

Panelistas	Puntaje	Grado de ponderación
Panelista 1	47	Muy satisfecho
Panelista 2	48	Muy satisfecho
Panelista 3	42	Muy satisfecho
Panelista 4	45	Muy satisfecho
Panelista 5	47	Muy satisfecho
TOTAL	45,8	

Nota. La tabla muestra los puntajes obtenidos en la encuesta de satisfacción.

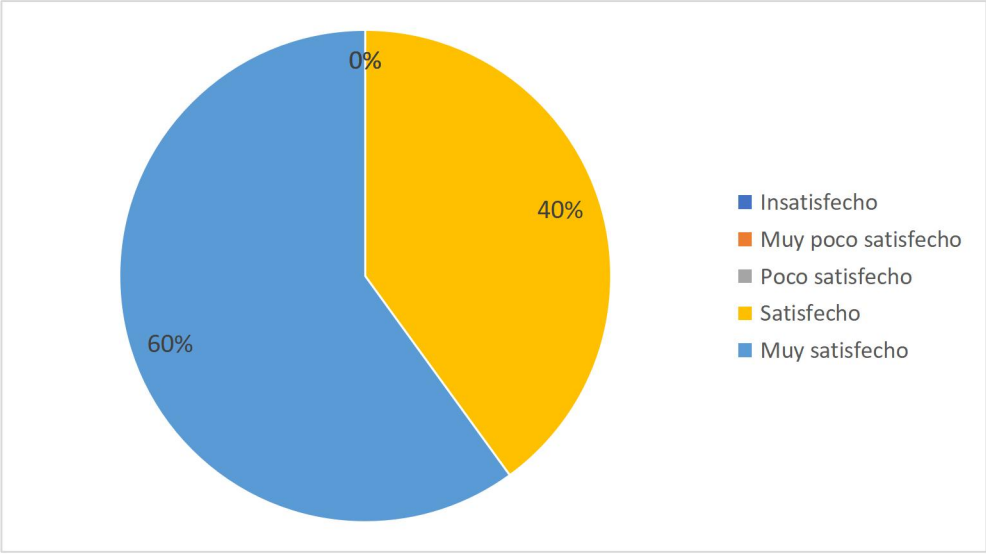
Encuesta de Satisfacción

Pregunta 1: ¿Visualmente cómo considera el empaque y presentación del producto?

Interpretación: La mayoría de los participantes evaluó de manera muy positiva el empaque y la presentación del contorno de ojos Lumina Eyes, considerando que es atractivo y profesional. Tres de los cinco panelistas se declararon muy satisfechos (60 %), mientras que dos se mostraron satisfechos (40 %). Ningún participante expresó insatisfacción, lo que indica que la presentación del producto genera confianza y una percepción favorable entre los usuarios. La figura 58 muestra que el 60 % de los encuestados se encuentra muy satisfecho con la presentación del producto, mientras que el 40 % manifestó estar satisfecho. Estos resultados evidencian una buena aceptación visual del empaque, considerado atractivo y profesional.

Figura 58

Resultados sobre la percepción del empaque y presentación.



Nota. La figura muestra los resultados sobre la percepción del empaque y presentación.

Pregunta 2: ¿Es cómodo el aplicador del contorno de ojos?

Interpretación: Todos los participantes calificaron el aplicador del contorno de ojos Lumina Eyes como muy satisfactorio (100 %). Esto indica que el diseño del aplicador permite una aplicación cómoda, precisa y práctica, contribuyendo a una experiencia de uso positiva y eficiente sin generar molestias ni dificultad al aplicar el producto.

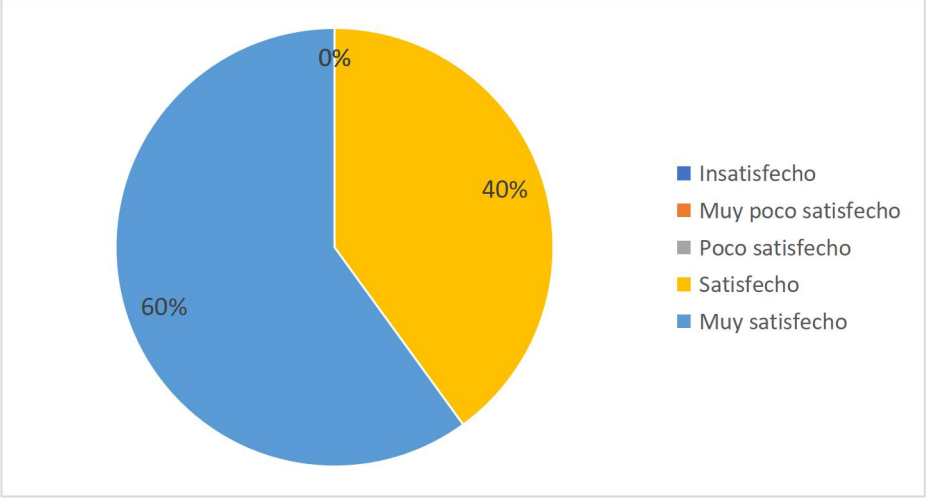
Pregunta 3: ¿El aroma del producto le resulta cómodo?

Interpretación: La mayoría de los participantes evaluó de manera positiva el aroma del contorno de ojos Lumina Eyes, considerándolo agradable y fresco. Tres de los cinco panelistas se declararon muy satisfechos (60 %) y dos satisfechos (40 %). Ningún participante manifestó desagrado, lo que refleja que el aroma del producto contribuye a una experiencia sensorial agradable y confortable durante su uso.

La figura 59 muestra que el 60 % de los participantes se ubicó en la categoría *muy satisfecho* y el 40 % en *satisfecho*. Estos resultados reflejan una aceptación general del aroma del producto por parte de todos los panelistas.

Figura 59

Porcentaje de satisfacción sobre el aroma del contorno de ojos Lumina Eyes.



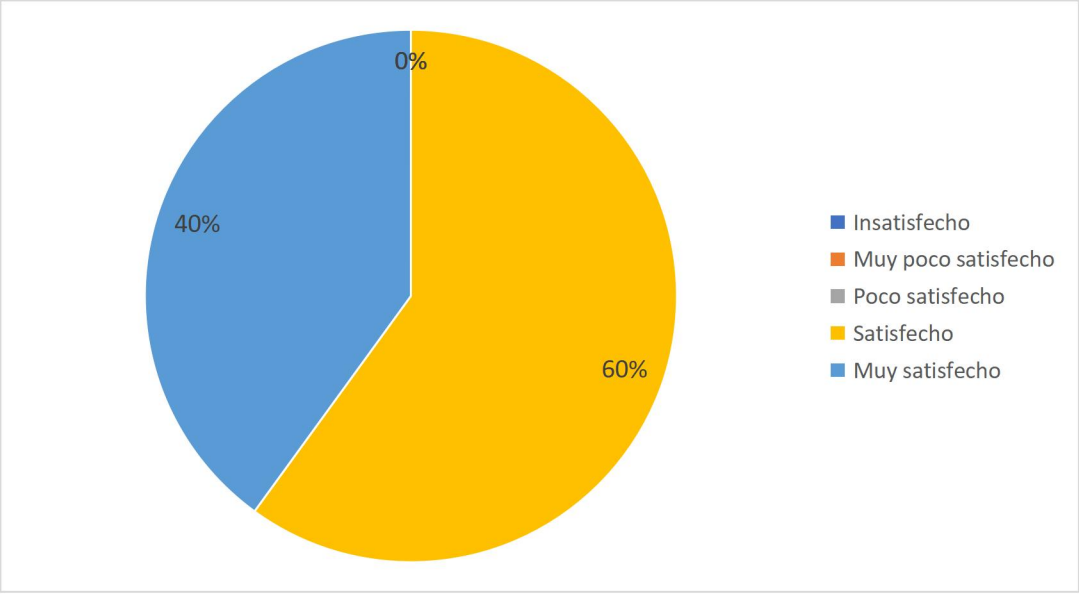
Nota. La figura muestra los resultados de satisfacción sobre el aroma del contorno de ojos Lumina Eyes.

Pregunta 4: ¿Cómo calificaría la textura del contorno de ojos en contacto con su piel?

Interpretación: La textura del contorno de ojos Lumina Eyes fue percibida de manera positiva por todos los participantes. Dos panelistas (40 %) se declararon muy satisfechos y tres (60 %) satisfechos, indicando que el producto es fácil de aplicar, agradable al tacto y se extiende bien sobre la piel. Ningún participante manifestó insatisfacción, lo que sugiere que la textura contribuye a una experiencia de uso cómoda y agradable. Se observa en la figura 60 que el 60 % de los participantes se mostró *satisfecho* y el 40 % *muy satisfecho*. Los resultados evidencian que la textura del producto fue bien valorada, sin registros de descontento.

Figura 60

Porcentaje de satisfacción sobre la textura del contorno de ojos Lumina Eyes.



Nota. En la figura se observa los resultados de la textura del producto.

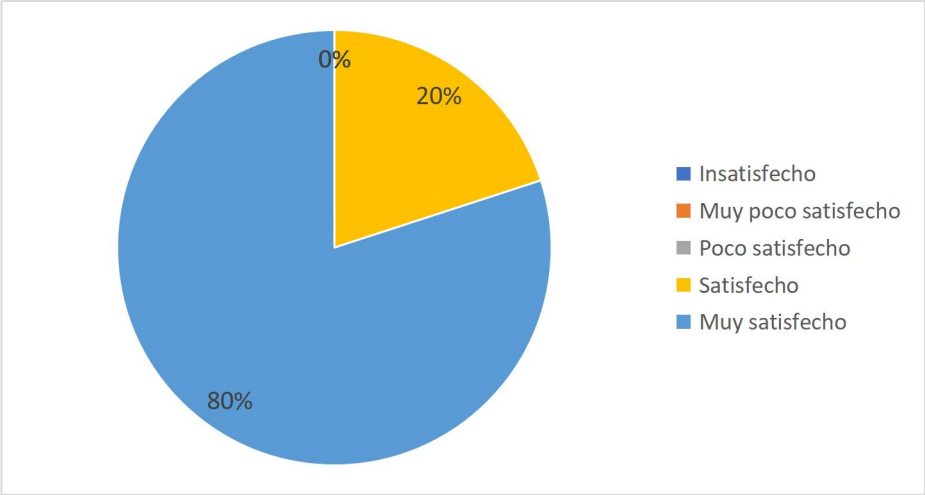
Pregunta 5: ¿Considera que después de aplicar el producto la piel se siente más suave?

Interpretación: La mayoría de los participantes percibió un aumento en la suavidad de la piel tras la aplicación del contorno de ojos Lumina Eyes. Cuatro panelistas (80 %) se declararon muy satisfechos y uno (20 %) satisfecho. Ningún participante manifestó insatisfacción, lo que indica que el producto cumple con su función de suavizar la piel, ofreciendo una sensación agradable y reconfortante después de su uso.

La figura 61 muestra que el 80 % de los participantes se ubicó en la categoría *muy satisfecho* y el 20 % en *satisfecho*, sin registros de insatisfacción. Estos resultados evidencian una percepción favorable del efecto suavizante del producto en la zona periocular.

Figura 61

Porcentaje de satisfacción sobre la suavidad percibida en la piel tras la aplicación



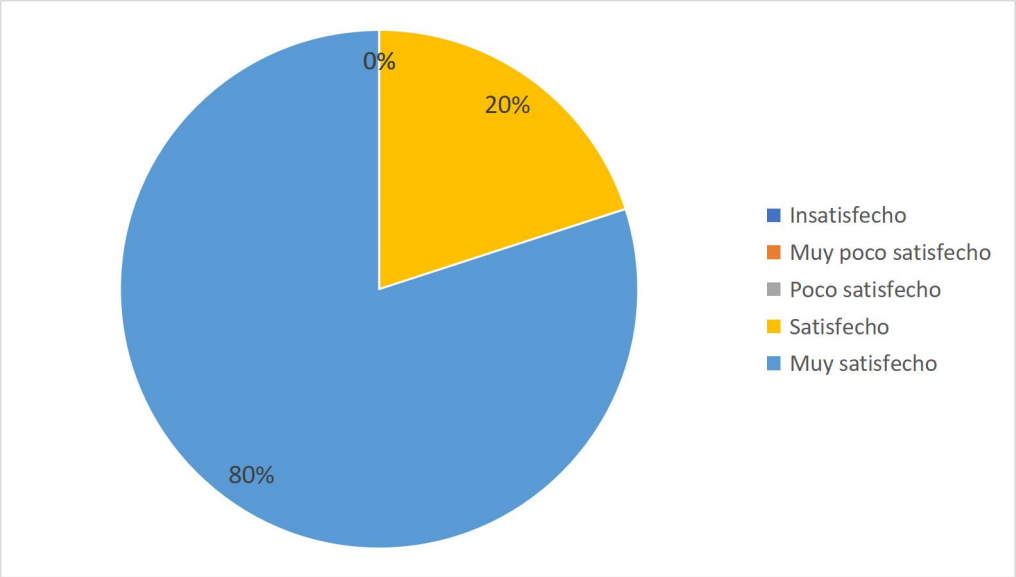
Nota. La figura muestra los resultados de percepción favorable del efecto suavizante del producto en la zona periocular.

Pregunta 6: ¿Considera que el producto es noble con la piel y no le ha causado irritación?

Interpretación: La mayoría de los participantes percibió que el contorno de ojos Lumina Eyes es seguro y respetuoso con la piel, sin causar irritación. Cuatro panelistas (80 %) se declararon muy satisfechos y uno (20 %) satisfecho. Ningún participante manifestó desagrado o reacciones adversas, lo que evidencia que el producto es bien tolerado y adecuado para su aplicación en la zona periocular. El gráfico representado en la figura 62 evidencia que el 80 % de los participantes se mostró *muy satisfecho* y el 20 % *satisfecho*, sin presencia de reacciones adversas ni manifestaciones de irritación.

Figura 62

Porcentaje de satisfacción sobre la tolerancia del producto y ausencia de irritación.



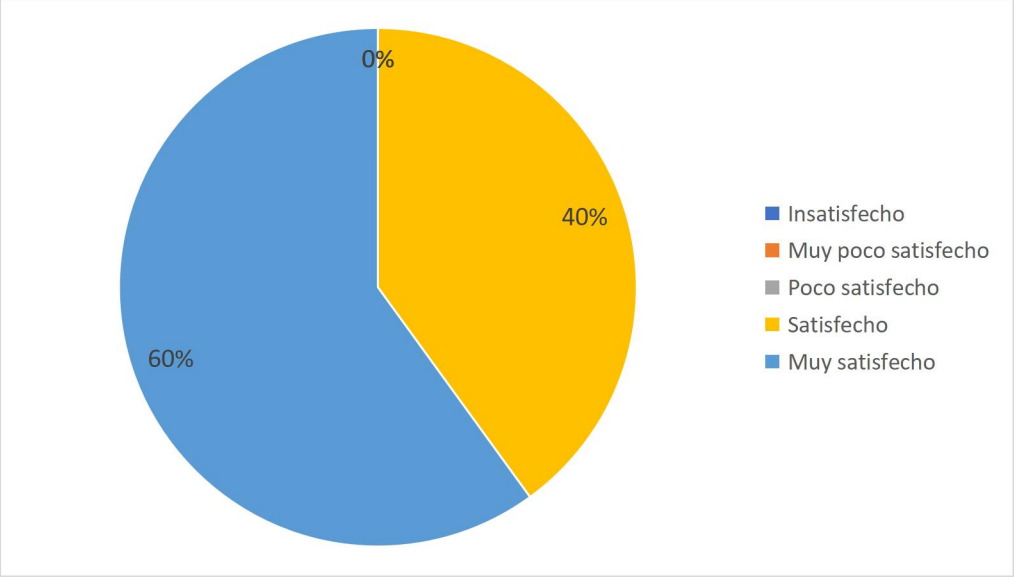
Nota. El gráfico evidencia la satisfacción sobre la tolerancia del producto y ausencia de irritación.

Pregunta 7: ¿Percibe que el producto mejora la hidratación en la zona del contorno de ojos?

Interpretación: La mayoría de los participantes percibió un efecto positivo del contorno de ojos Lumina Eyes sobre la hidratación de la piel. Tres panelistas (60 %) se declararon muy satisfechos y dos (40 %) satisfechos. Ningún participante manifestó insatisfacción, lo que indica que el producto contribuye de manera efectiva a mantener la piel hidratada y confortable en la zona periocular. Se observa en la Figura 63 que el 60 % de los panelistas se declaró *muy satisfecho* y el 40 % *satisfecho*. Los resultados indican una valoración favorable del nivel de hidratación aportado por el producto.

Figura 63

Porcentaje de satisfacción sobre la hidratación generada por el contorno de ojos Lumina Eyes.



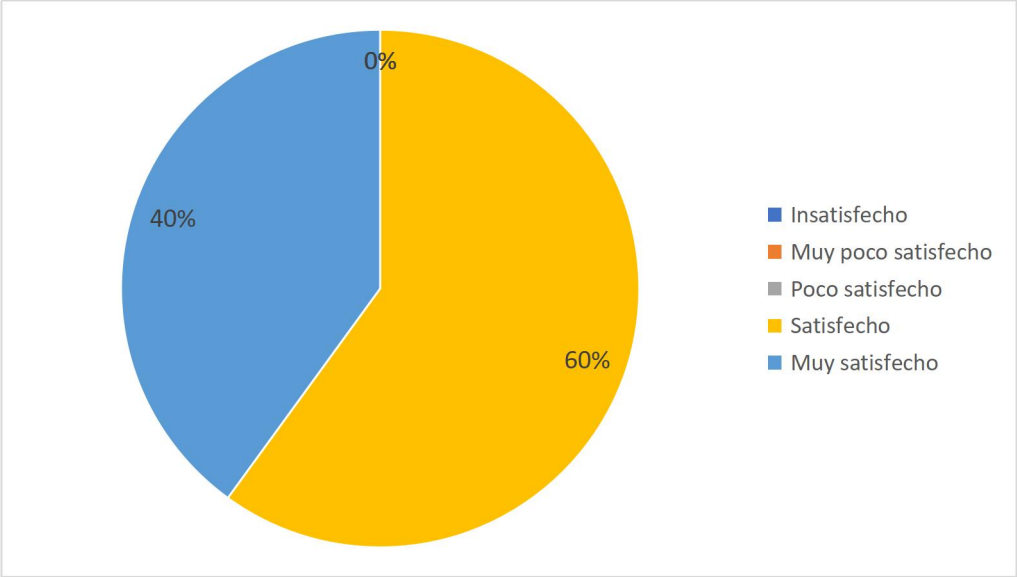
Nota. Se observa los resultados de valoración favorable del nivel de hidratación aportado por el producto.

Pregunta 8: ¿Cómo describiría la absorción del producto en la piel?

Interpretación: La absorción del contorno de ojos Lumina Eyes fue percibida de manera positiva por todos los participantes. Tres panelistas (60 %) se declararon satisfechos y dos (40 %) muy satisfechos, indicando que el producto se integra bien con la piel, se absorbe con facilidad y no deja sensación grasa o pegajosa. Esto contribuye a una experiencia de uso cómoda y agradable. La figura 64 muestra que el 60 % de los participantes se ubicó en la categoría *satisfecho* y el 40 % en *muy satisfecho*. Los resultados demuestran que el producto presenta una adecuada absorción sin generar molestias.

Figura 64

Porcentaje de satisfacción sobre la absorción del producto en la piel.



Nota. La figura muestra los resultados de absorción del producto.

Pregunta 9: ¿Cómo calificaría la sensación de frescura y alivio después de su aplicación?

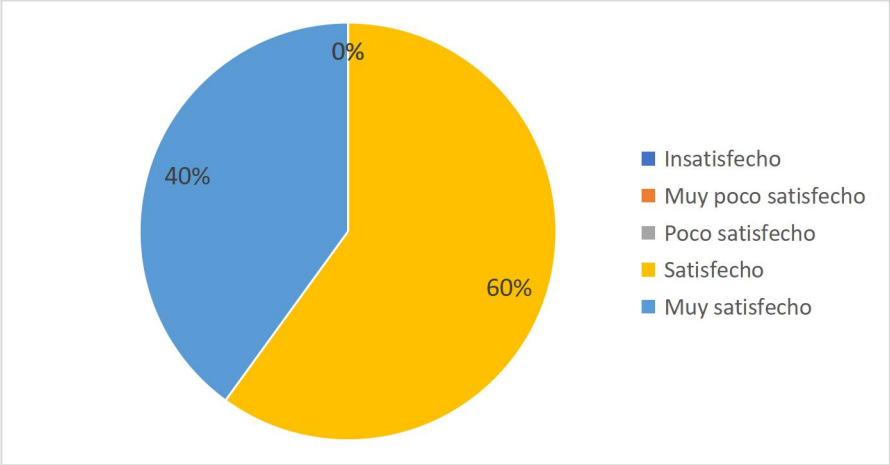
Interpretación: La mayoría de los participantes percibió una sensación positiva de frescura y alivio tras la aplicación del contorno de ojos Lumina Eyes. Tres panelistas (60 %) se

declararon satisfechos y dos (40 %) muy satisfechos. Ningún participante manifestó insatisfacción, lo que indica que el producto proporciona una sensación reconfortante y agradable, mejorando la experiencia sensorial durante su uso.

El gráfico representado por la figura 65 refleja que el 60 % de los participantes se mostró satisfecho y el 40 % muy satisfecho. Se evidencia una respuesta positiva frente a la sensación de frescura que proporciona el producto.

Figura 65

Porcentaje de satisfacción sobre la sensación de frescura y alivio tras la aplicación.



Nota. El gráfico refleja los resultados de sensación de frescura que proporciona el producto.

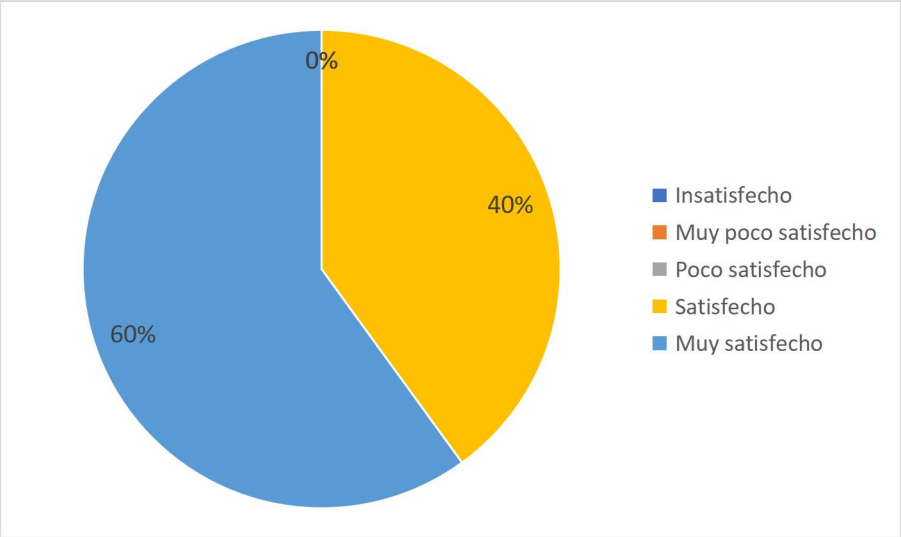
Pregunta 10: ¿Qué tan agradable ha sido la experiencia al usar el contorno de ojos Lumina Eyes?

Interpretación: La experiencia general de los participantes al usar el contorno de ojos Lumina Eyes fue altamente positiva. Tres panelistas (60 %) se declararon muy satisfechos y dos (40 %) satisfechos. Ningún participante manifestó desagrado, lo que refleja que el producto genera bienestar, confort y satisfacción durante su uso, consolidando una experiencia agradable y confiable para los usuarios. La figura 66 muestra que el 60 % de los participantes se declaró muy

satisfecho y el 40 % satisfecho, lo que representa una valoración global positiva de la experiencia de uso del producto.

Figura 66

Porcentaje de satisfacción general en la experiencia de uso del contorno.



Nota. La figura muestra la valoración global de uso del producto.

Interpretación: La encuesta de satisfacción aplicada a los participantes que probaron el contorno de ojos Lumina Eyes evidenció resultados altamente positivos. En general, los usuarios manifestaron una excelente aceptación del producto en cuanto a su presentación, textura, aroma, absorción y sensación en la piel. Además, destacaron una mejora visible en la suavidad, hidratación y apariencia del contorno ocular, sin presentar reacciones adversas. Estos resultados reflejan que la formulación cumple eficazmente con su propósito hidratante y desinflamante, proporcionando una experiencia sensorial agradable y beneficios visibles en la zona periocular.

4.1.3. *Registro Fotográfico de Pacientes*

A continuación, se presentan los casos en las pacientes:

La figura 67 muestra el registro fotográfico de la zona periocular del paciente durante cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos.

Figura 67

Registro fotográfico del Paciente 1



Nota. La figura muestra el registro fotográfico de la zona periocular del paciente 1

Interpretación: A lo largo de las cuatro semanas de tratamiento se observa una mejoría progresiva en la apariencia de la zona periocular. En la semana 1, el paciente presenta ligera inflamación, textura irregular y signos de deshidratación, lo que se refleja en una piel opaca. Para la semana 2, se evidencia una reducción general de la hinchazón y una apariencia más uniforme. En la semana 3, la piel muestra un aumento visible de hidratación, menor presencia de bolsas y un tono más luminoso. Finalmente, en la semana 4, la disminución de la inflamación es notable, acompañada de una mayor firmeza y una textura más lisa y saludable. Estos cambios reflejan una evolución coherente con los efectos esperados del gel hidratante y desinflamante.

La figura 68 muestra el registro fotográfico semanal de la evolución de la zona periocular durante cuatro semanas de aplicación del gel.

Figura 68

Registro fotográfico del Paciente 2



Nota. La figura muestra el registro fotográfico semanal de la evolución del paciente 2

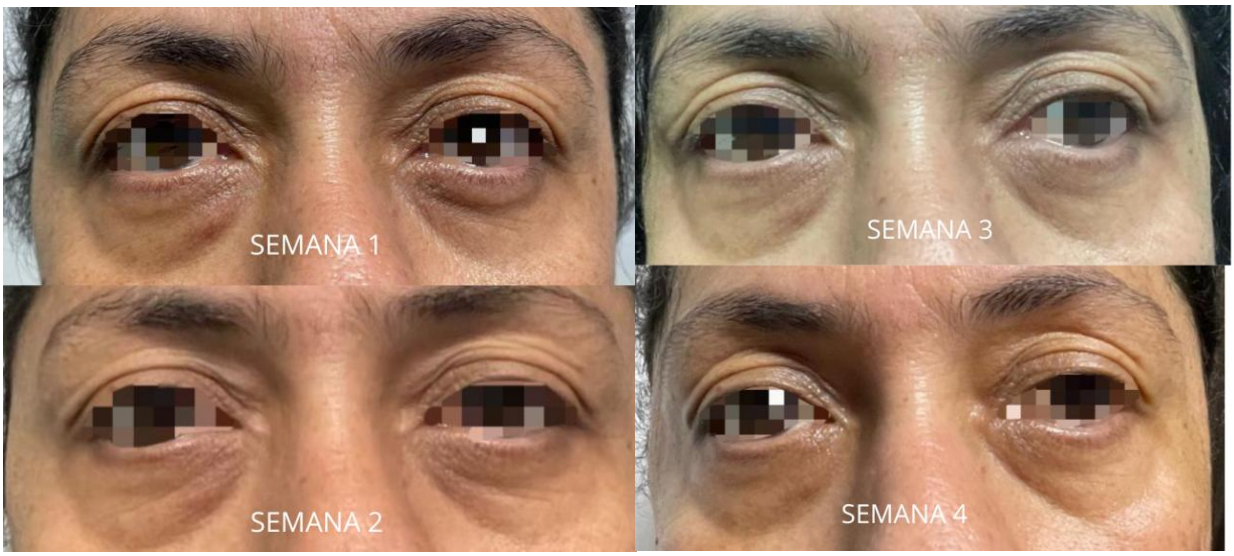
Interpretación: A lo largo del tratamiento se evidencia una mejoría gradual en la zona periocular. En la semana 1 se observan ligeras bolsas, signos de fatiga cutánea y resequedad, lo que refleja un estado inicial de deshidratación y congestión. Para la semana 2, se identifica una reducción visible de la inflamación y una textura más homogénea, lo que indica una respuesta positiva a los principios activos del gel. En la semana 3, la piel presenta mayor suavidad y luminosidad, acompañado de una disminución del aspecto cansado. Finalmente, en la semana 4,

se aprecia una reducción significativa de las bolsas y un tono más uniforme, evidenciando una revitalización progresiva y una apariencia más descansada.

La figura 69 muestra el registro fotográfico de la evolución del área periocular del Paciente 3 durante cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos

Figura 69

Registro fotográfico del Paciente 3



Nota. La figura muestra el registro fotográfico de la evolución del área periocular del Paciente 3

Interpretación: En el caso del Paciente 3, quien corresponde a un adulto mayor, la evolución de la zona periocular fue más lenta en comparación con otros participantes. Durante las primeras semanas, la reducción de la inflamación fue mínima, lo cual es consistente con factores propios del envejecimiento cutáneo, como menor elasticidad, disminución de la producción de colágeno y un ritmo más lento de regeneración celular. Aun así, conforme avanzó el tratamiento, especialmente hacia la semana 4, se observó una ligera disminución del edema y una mejora en la hidratación, evidenciada en una textura más suave y menos opaca. Aunque los

cambios fueron sutiles, los resultados demuestran que el gel proporcionó beneficios visibles y contribuyó a una apariencia más saludable de la zona periocular, incluso en pieles con menor capacidad de respuesta.

La figura 70 presenta el registro fotográfico del Paciente 4 durante cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos, mostrando la evolución de la zona periocular.

Figura 70

Registro fotográfico del Paciente 4



Nota. La figura presenta el registro fotográfico del Paciente 4.

Interpretación: En el Paciente 4 se aprecia una mejora progresiva en la zona periocular conforme avanza el tratamiento. Desde la semana 2 se observa una disminución del enrojecimiento y una ligera reducción de la hinchazón, lo que indica una primera respuesta positiva al efecto desinflamante de la formulación. Durante la semana 3, la piel adquiere un aspecto más uniforme y presenta signos visibles de hidratación, reflejando la acción conjunta del aloe vera, la niacinamida y la centella asiática. Finalmente, en la semana 4, la zona periocular muestra un tono más equilibrado, menor apariencia de cansancio y una textura más suave. Estos

cambios evidencian la efectividad del gel para mejorar la hidratación, disminuir la inflamación y favorecer un contorno ocular más descansado y saludable.

La figura 71 muestra la evolución fotográfica del Paciente 5 durante cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos, registrando los cambios en la zona periocular.

Figura 71

Registro fotográfico del Paciente 5



Nota. La figura muestra la evolución fotográfica del Paciente 5

Interpretación: En el Paciente 5 se evidencia una mejora gradual en la zona periocular conforme avanza el tratamiento. Desde la segunda semana se observa una ligera disminución de la inflamación y un tono más uniforme, lo que refleja los primeros efectos descongestivos de la formulación. Durante las semanas 3 y 4, los cambios se vuelven más notorios: la piel adquiere mayor firmeza, luminosidad e hidratación, lo cual coincide con la acción combinada de la cafeína, la centella asiática y la niacinamida. La textura se vuelve más homogénea y el aspecto cansado se reduce considerablemente. Estos resultados demuestran que el gel proporciona un beneficio progresivo en piel masculina, favoreciendo una apariencia revitalizada y menos afectada por los signos de fatiga y deshidratación.

4.1.4. *Resultados de la Escala de Pinch*

En la tabla 17 y 18 se presenta la Escala Pinch Test, la cual se empleó para evaluar la evolución de la zona periocular antes y después del uso del contorno de ojos Lumina Eyes, permitiendo evidenciar de forma objetiva la reducción de la inflamación y la mejoría en la firmeza de la piel con el paso de las semanas.

-Piel frágil

-Piel moderadamente frágil

-Piel firme

Tabla 17

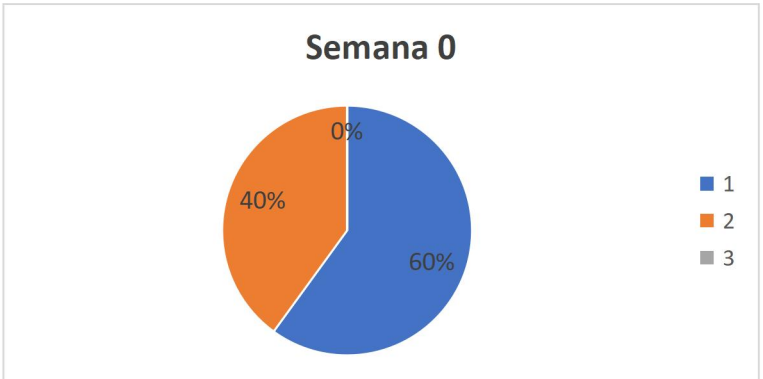
Tabla comparativa, escala de pinch, semana 0

Pacientes	% de pacientes	Semana 0
3	60	1
2	40	2
0	0	3
5	100	

En la evaluación inicial (semana 0), el 60 % de los pacientes presentó un grado de fragilidad e inflamación (nivel 1) y el 40 % un grado moderado (nivel 2). Lo que indica una condición inicial predominantemente leve en la zona del contorno de ojos antes del tratamiento, como se ilustra en la figura 72.

Figura 72

Gráfico con porcentajes en la semana 0



Nota. En la evaluación inicial de los pacientes

Tabla 18

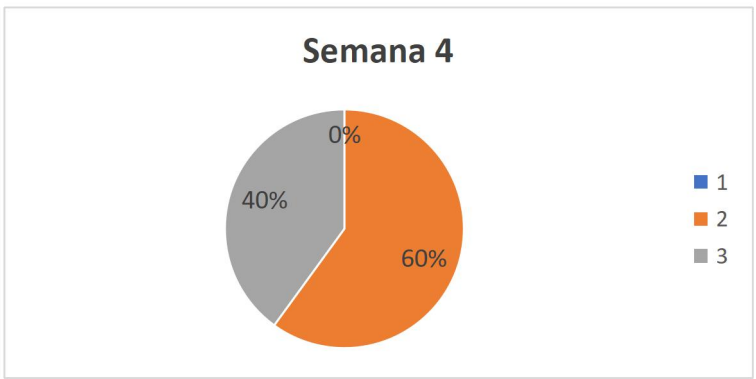
Tabla comparativa, escala de pinch, semana 4

Pacientes	% de pacientes	Semana 4
0	0	1
3	60	2
2	40	3
5		

La fugura 73 representa los resultados tras cuatro semanas de aplicación del contorno de ojos Lumina Eyes, el 60 % de los pacientes alcanzó un nivel moderado (2) y el 40 % un nivel (3) de mejoría, evidenciando una reducción visible en la inflamación y una mejora en la tonicidad cutánea del área periocular.

Figura 73

Gráfico con porcentajes en la semana 4



Nota. La figura representa los resultados tras cuatro semanas de aplicación del contorno de ojos Lumina Eyes.

Interpretación: La comparación entre la semana 0 y la semana 4 evidencia una evolución significativa en la firmeza, tonicidad e inflamación de la piel periocular tras el uso del contorno de ojos Lumina Eyes. Al inicio del estudio, el 60 % de los participantes se encontraba en el nivel 1 de la escala de Pinch, correspondiente a piel frágil con mayor susceptibilidad a la inflamación, mientras que el 40 % se ubicaba en el nivel 2, reflejando un estado moderadamente frágil. Ningún paciente alcanzaba el nivel 3, lo que indica que la mayoría presentaba una condición inicial debilitada o sensible en la zona tratada.

Después de cuatro semanas de aplicación continua del producto, se observa un desplazamiento positivo en los niveles de firmeza. El 60 % de los pacientes progresó al nivel 2 y el 40 % alcanzó el nivel 3, correspondiente a una piel firme con menor presencia de inflamación y mejor respuesta tensora. Este cambio demuestra una mejora sostenida en la condición cutánea, evidenciando que la formulación contribuyó a fortalecer la piel, reducir la hinchazón y mejorar su resistencia al estiramiento. En conjunto, los resultados confirman que el contorno de ojos Lumina Eyes favoreció una recuperación progresiva y efectiva de la piel periocular, coherente con su acción hidratante y desinflamante.

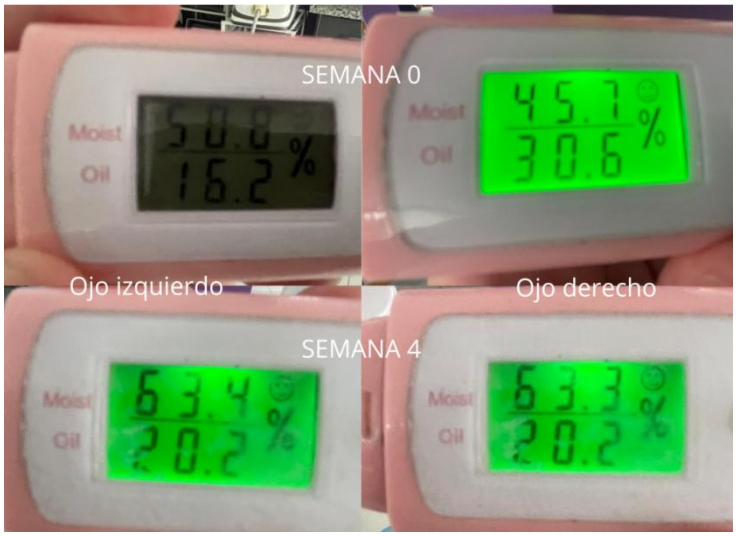
4.1.5. *Resultados del Corneómetro*

Es un instrumento de medición no invasivo utilizado para evaluar el nivel de hidratación de la piel, especialmente en estudios dermatológicos y cosméticos. Su funcionamiento se basa en

la capacitancia eléctrica, la cual varía según la cantidad de agua presente en la capa córnea. La figura 74 muestra los valores de hidratación obtenidos con el corneómetro para el Paciente 1 en la semana 0 y en la semana 4 de tratamiento.

Figura 74

Registro corneómetro del paciente 1



Nota. La figura presenta el registro de hidratación para el Paciente 1.

Interpretación: En el Paciente 1 se observa un incremento notable en los niveles de hidratación cutánea tras las cuatro semanas de uso del contorno de ojos. En la semana 0, el valor inicial fue de 50,8, indicando un nivel moderado de hidratación. Para la semana 4, este valor ascendió a 63,4, lo que representa una mejora significativa en la humedad de la piel periocular. Este aumento refleja una respuesta positiva y sostenida al tratamiento, evidenciando que los principios activos del gel como el aloe vera, la niacinamida y la centella asiática contribuyeron a fortalecer la barrera cutánea, retener mayor humedad y mejorar la apariencia general de la zona tratada. El cambio obtenido confirma la acción hidratante efectiva del producto en este paciente.

La figura 75 presenta los valores de hidratación medidos con corneómetro para el Paciente 2 en la semana 0 y en la semana 4 de tratamiento.

Figura 75

Registro corneómetro del Paciente 2



Nota. La figura presenta el registro de hidratación para el Paciente 2

Interpretación: En el Paciente 2 se evidencia un aumento moderado en los niveles de hidratación de la piel periocular tras cuatro semanas de uso del contorno de ojos. El valor inicial fue de 46,8, mientras que en la semana 4 ascendió a 49,6, mostrando una progresión continua y sin retrocesos. Aunque la magnitud del incremento es menor en comparación con otros participantes, la tendencia ascendente indica que el gel contribuyó a mejorar la retención de humedad y a estabilizar la hidratación de la zona tratada. Este comportamiento puede estar relacionado con características individuales de la piel del paciente, como su nivel base de humedad o su capacidad de absorción, pero aun así demuestra una respuesta positiva al tratamiento y una mejora gradual del estado cutáneo. La figura 76 muestra los valores de

hidratación obtenidos mediante corneómetro para el Paciente 3 en la semana 0 y en la semana 4 del tratamiento.

Figura 76

Registro corneómetro del Paciente 3



Nota. La figura presenta el registro de hidratación para el Paciente 3

Interpretación: En el Paciente 3 se observa una mejoría significativa en los niveles de hidratación, especialmente considerando que inició el tratamiento con un valor muy bajo. En la semana 0, la hidratación registrada fue de apenas 14,1, reflejando una piel considerablemente deshidratada y con una barrera cutánea comprometida. Tras cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos, este valor aumentó a 21,5, lo que representa un incremento notable dentro del rango de pieles con baja humedad. Este resultado demuestra que la formulación logró mejorar la retención hídrica incluso en una piel con mayor deterioro inicial, evidenciando su efectividad para apoyar la recuperación cutánea y aportar humedad de manera progresiva. El

comportamiento observado confirma que el producto actúa favorablemente incluso en condiciones de deshidratación marcada. La figura 77 presenta los valores de hidratación del Paciente 4, medidos con corneómetro en la semana 0 y en la semana 4 del tratamiento.

Figura 77

Registro corneómetro del Paciente 4



Nota. La figura presenta el registro de hidratación para el Paciente 4.

Interpretación: En el Paciente 4 se registra una evolución positiva en los niveles de hidratación de la piel periocular tras cuatro semanas de uso del contorno de ojos. El valor inicial de 44,2 indica una hidratación moderada antes del tratamiento. Para la semana 4, este valor aumentó a 50,9, reflejando una mejora constante en la retención de humedad. Este incremento señala que la formulación contribuyó a reforzar la barrera cutánea, mejorar la capacidad de la piel para mantener agua y optimizar su textura. La progresión estable a lo largo del periodo evidencia una respuesta favorable al producto, con cambios coherentes y sostenidos que se alinean con la acción hidratante y acondicionadora de los principios activos incluidos en la

formulación. La figura 78 muestra los valores de hidratación del Paciente 5 obtenidos mediante corneómetro en la semana 0 y en la semana 4 del tratamiento.

Figura 78

Registro cormeómetro del Paciente 5



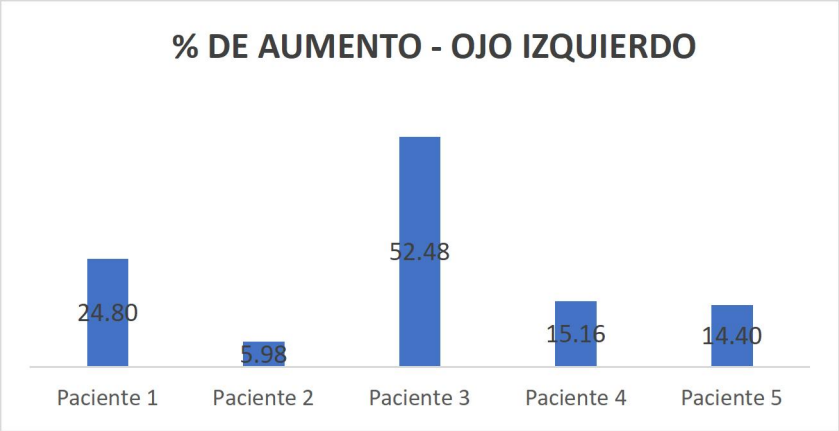
Nota. La figura presenta el registro de hidratación para el Paciente 5.

Interpratación: En el Paciente 5 se aprecia una mejoría leve pero positiva en la hidratación de la piel periocular. El valor inicial fue de 12,5, lo que indica una piel con un nivel de humedad muy bajo al inicio del tratamiento. Para la semana 4, la hidratación aumentó a 14,3, mostrando una tendencia ascendente que evidencia respuesta al producto, aunque en menor magnitud que en otros participantes. Este comportamiento puede estar asociado a características individuales del paciente, como mayor edad, piel más seca o menor capacidad de retención hídrica. A pesar de ello, el incremento registrado confirma que el gel contribuyó a mejorar, aunque de forma gradual, la hidratación y el estado de la piel en un tipo de dermis con mayor dificultad para recuperar humedad.

La figura 79 muestra el porcentaje de incremento en la hidratación del área periocular izquierda en los cinco pacientes evaluados tras el uso del gel contorno de ojos. Se observa que todos los participantes presentaron un aumento positivo, destacando especialmente el Paciente 3 con el mayor porcentaje de mejora, mientras que los demás muestran incrementos moderados pero consistentes.

Figura 79

Porcentaje de Aumento de Hidratación en el Ojo Izquierdo por Paciente



Nota. El gráfico muestra los resultados de incremento en la hidratación del área periocular izquierda de los pacientes evaluados tras el uso del gel contorno de ojos.

La figura 80 representa el incremento porcentual de hidratación en el área periocular derecha en los cinco pacientes evaluados. Todos mostraron una mejora positiva tras el uso del gel, destacándose el Paciente 5 con el mayor aumento, seguido del Paciente 1 y el Paciente 3, mientras que los demás presentaron incrementos moderados pero favorables.

Figura 80

Porcentaje de Aumento de Hidratación en el Ojo Derecho por Paciente



Nota. El gráfico representa los resultados de hidratación en el área periocular derecha de los pacientes.

Interpretación: La evaluación del porcentaje de aumento de hidratación en los ojos izquierdo y derecho evidencia una respuesta positiva y consistente en todos los pacientes tras el uso del gel contorno de ojos. En ambos gráficos se observa que ninguno de los participantes presentó disminución en los niveles de humedad, lo que confirma la eficacia hidratante del producto de manera uniforme.

En el caso del ojo izquierdo, el Paciente 3 registró el mayor porcentaje de incremento, lo cual resulta especialmente relevante considerando que presentaba valores iniciales bajos. Esto sugiere que la formulación logró un impacto significativo incluso en pieles con mayor deshidratación. Los demás pacientes mostraron aumentos moderados pero constantes, reflejando una buena capacidad de retención hídrica en la zona tratada.

Para el ojo derecho, el mayor aumento se observó en el Paciente 5, seguido por los Pacientes 1 y 3. Esta diferencia entre el ojo izquierdo y derecho indica que la respuesta al tratamiento puede variar ligeramente entre áreas del mismo paciente, posiblemente por diferencias en exposición ambiental, hábitos de sueño o características cutáneas individuales. Aun así, la tendencia general muestra mejoras favorables y coherentes.

En conjunto, los resultados de ambos ojos demuestran que el gel contorno de ojos Lumina Eyes favorece de manera efectiva el incremento de hidratación en la piel periocular, proporcionando beneficios en distintos tipos de piel y logrando un comportamiento homogéneo en la mayoría de los participantes.

La tabla 19 muestra la evolución semanal de los valores del corneómetro en el ojo izquierdo de los cinco pacientes evaluados. Se observa un incremento progresivo de la hidratación desde la semana 0 hasta la semana 4. El porcentaje de aumento refleja la mejoría individual, mientras que el promedio y la desviación estándar permiten valorar la tendencia general y la variabilidad entre los participantes.

Tabla 19

Resultados del corneómetro del ojo izquierdo por semana, porcentaje de aumento, promedio y desviación estándar.

Paciente	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% de aumento
P1	50,8	54,2	58,7	61,0	63,4	24,80
P2	46,8	47,3	48,1	48,9	49,6	5,98
P3	14,1	16,8	18,9	20,2	21,5	52,48
P4	44,2	45,8	47,6	49,3	50,9	15,16
P5	12,5	12,9	13,4	13,7	14,3	14,40
PROMEDIO						**22,57**
Desviación Estándar						**18,00**

*Nota***.** La tabla muestra la evolución semanal de los valores del corneómetro en el ojo izquierdo de los cinco pacientes evaluados.

La tabla presenta los valores semanales del corneómetro correspondientes al ojo derecho. Todos los pacientes muestran un aumento progresivo de hidratación a lo largo de las cuatro

semanas. El porcentaje de aumento, junto con el promedio y la desviación estándar, permite evaluar la efectividad del contorno de ojos y la consistencia de los resultados entre los participantes.

Tabla 20

Resultados del corneómetro del ojo derecho por semana, porcentaje de aumento, promedio y desviación estándar.

Paciente	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% de aumento
P1	45,7	51,6	56,4	60,2	63,3	38, 51
P2	44,6	46, 1	47,9	49,3	50,7	13, 68
P3	15,3	17,0	18,7	19,6	20, 6	34, 64
P4	47,0	48,9	50,2	52,0	53,7	14, 26
P5	10,7	11,2	12,9	14,1	15,4	43, 93
PROMEDIO						**29, 00**
Desviación Estándar						**14, 12**

Nota. La tabla presenta los resultados semanales del corneómetro correspondientes al ojo derecho.

Interpretación: La evaluación corneométrica realizada en ambos ojos permitió analizar de manera precisa la evolución de la hidratación cutánea periocular en los cinco pacientes durante las cuatro semanas de aplicación del gel contorno de ojos Lumina Eyes. En términos generales, tanto el ojo izquierdo como el derecho mostraron un incremento progresivo y constante de los valores de hidratación desde la semana 0 hasta la semana 4, lo que evidencia una respuesta positiva al tratamiento en todos los participantes.

En el ojo izquierdo, el porcentaje de aumento promedio fue del 22,57 %, mientras que en el ojo derecho fue superior, alcanzando un 29,00 %. Esta diferencia indica una respuesta ligeramente más marcada en el ojo derecho, lo cual puede deberse a factores individuales de

absorción, variaciones en la condición inicial de la piel o diferencias en la aplicación del producto por parte de los participantes. A pesar de estas variaciones, ambos ojos muestran una mejora clara y sostenida a lo largo del tratamiento.

Los pacientes con valores basales más bajos (especialmente P3 y P5) presentaron los incrementos más importantes en ambos ojos, lo que sugiere que la piel con menor hidratación inicial tiende a responder de manera más notable al tratamiento. En contraste, los pacientes con niveles de hidratación más altos al inicio (P1, P2 y P4) mostraron incrementos más moderados, pero igualmente clínicamente relevantes. Esto refleja un comportamiento esperado en intervenciones hidratantes: mayor ganancia relativa en piel más deshidratada.

La desviación estándar para el ojo izquierdo (18,00) y para el ojo derecho (14,12) muestra una variabilidad moderada entre los participantes, atribuible principalmente a las diferencias individuales en la hidratación basal, el grosor de la piel, la capacidad de retención de agua y el estilo de vida de cada sujeto. Sin embargo, esta variabilidad no afecta la tendencia global, que se mantiene claramente positiva y consistente.

En conjunto, los resultados indican que el gel contorno de ojos Lumina Eyes genera un aumento significativo de la hidratación periocular, confirmando su eficacia tanto en piel con mayor necesidad de hidratación como en piel con niveles iniciales más equilibrados. La tendencia ascendente en ambos ojos, acompañada de porcentajes de mejora superiores al 20 % en promedio, respalda el uso del producto como una alternativa eficaz para mejorar la humedad y apariencia de la zona periocular.

4.1.6. *Resultados de la Estabilidad del Producto*

La tabla 21 presenta la evaluación semanal de las propiedades físicas y sensoriales del gel contorno de ojos durante cuatro semanas, considerando color, olor, textura, pH y posibles alteraciones físico-químicas.

Tabla 21

Estabilidad del producto cosmético

Propiedades	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Resultado (Estable / Inestable)
Color	Café claro amarillento	Café claro amarillento	Café claro amarillento	Café claro amarillento	Café claro amarillento	Estable
Olor	Sin olor	Sin olor	Sin olor	Sin olor	Sin olor	Estable
Textura / Consistencia	Uniforme	Un poco viscosa	Un poco pegajoso	Un poco viscoso	Un poco pegajoso	Inestable
pH	7	7	7	7	7	Estable
Otras: separación de fases, precipitación, crecimiento de microorganismos, etc.	NO	NO	NO	NO	NO	Estable

Nota. La tabla presenta los resultados semanales de las propiedades físicas y sensoriales del gel

Interpretación: Los resultados muestran que el producto mantuvo una estabilidad adecuada durante las cuatro semanas de observación, preservando su color café claro amarillento, ausencia de olor y un pH constante de 7. Además, no se registraron signos de separación de fases, precipitación, crecimiento microbiano u otras alteraciones visibles, lo que respalda la integridad físico-química del gel y confirma que su formulación es segura para el uso cosmético durante el periodo de estudio.

El único aspecto que presentó variación fue la textura, que mostró cambios leves entre viscosidad y ligera pegajosidad a lo largo de las semanas. Aunque esta variación llevó a clasificar la textura como “inestable”, los cambios no fueron lo suficientemente marcados como para comprometer la calidad, funcionalidad ni la aplicabilidad del producto. Estas alteraciones

pueden estar asociadas a fluctuaciones ambientales, comportamiento natural del gel o interacción de los polímeros gelificantes.

En conjunto, la evaluación sugiere que el producto es estable en sus características esenciales y adecuado para su uso, manteniendo sus propiedades sensoriales y de seguridad durante todo el periodo de aplicación.

En la figura 81 se observa la evolución del producto a lo largo de cinco semanas, evidenciando que mantiene su estabilidad física, sin cambios visibles en color.

Figura 81

Evolución del producto



Nota. En la figura se observa la evolución del producto por semana

4.2. Discusión de Resultados

4.2.1. *Interpretación De Resultados Del Focus Group*

La interpretación y análisis de los resultados del Focus Group se centraron en el objetivo principal del estudio: evaluar la presentación, prueba y aprobación de la fórmula del contorno de ojos desarrollada. A partir de los comentarios obtenidos, registrados mediante las encuestas aplicadas al finalizar cada sesión, fue posible identificar percepciones clave sobre el producto, sus propiedades organolépticas y su comportamiento durante el uso, con la finalidad de verificar si cumplía con los requisitos establecidos.

Uno de los aspectos más mencionados por los participantes fue la presentación del producto, incluyendo el envase, el empaque y la identidad visual. En general, estos elementos fueron bien valorados, destacándose que los colores, el diseño y el nombre del producto resultaron agradables y coherentes con su finalidad cosmética.

Respecto a las propiedades organolépticas, se evidenció que la textura en gel fue percibida como adecuada para un producto destinado a la zona periocular, describiéndola como fresca, ligera y de rápida absorción. De igual manera, la ausencia de fragancia fue considerada un aspecto positivo, ya que evita posibles irritaciones en un área tan sensible.

Finalmente, en relación con la formulación, los participantes manifestaron comodidad y seguridad durante su uso. No se reportaron reacciones adversas inmediatas, lo que sugiere una buena tolerancia cutánea y respalda la estabilidad general del producto en su fase de prueba.

4.2.2 *Interpretación De Resultados De La Encuesta De Satisfacción*

El objetivo principal de esta encuesta fue evaluar la percepción de los participantes sobre el contorno de ojos Lumina Eyes, considerando su presentación, aplicador, propiedades sensoriales y efecto sobre la piel en la zona periocular. Los resultados obtenidos permiten conocer directamente cómo fue recibido el producto por los usuarios tras su uso. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes observados:

-Presentación Del Producto (Pregunta 1):

La mayoría de los participantes consideró que el empaque y la presentación del contorno de ojos son muy satisfactorios. Tres de los cinco panelistas se declararon “muy satisfechos” (60 %) y dos “satisfechos” (40 %). Esto indica que el envase resulta atractivo, profesional y genera confianza al momento de utilizar el producto.

-Aplicador (Pregunta 2):

Todos los participantes (100 %) calificaron el aplicador como muy satisfactorio. Esto refleja que el diseño permite una aplicación cómoda, precisa y fácil de usar, mejorando la experiencia general durante la rutina de cuidado facial.

-Propiedades sensoriales (Preguntas 3 a 4 y 8 a 9):

Respecto al aroma, textura y sensación de frescura del producto, la mayoría de los participantes se mostró muy satisfecha, destacando que el contorno de ojos es agradable, fácil de aplicar y no genera molestias. La absorción del producto y la sensación de alivio tras la aplicación también fueron valoradas positivamente, con una tendencia similar de satisfacción: 40 % muy satisfecho y 60 % satisfecho en promedio. Esto evidencia que el producto proporciona una experiencia sensorial cómoda y agradable.

-Compatibilidad, suavidad e hidratación de la piel (Preguntas 5 a 7):

Los resultados muestran que el contorno de ojos es bien tolerado por la piel. El 80 % de los participantes manifestó que se sentía “muy satisfecho” respecto a la suavidad y a la ausencia de irritación, mientras que el 20 % restante se declaró “satisfecho”. Asimismo, la percepción de hidratación en la zona periocular refleja una alta aceptación del producto, con un 60 % muy satisfecho y 40 % satisfecho.

-Experiencia general (Pregunta 10):

La experiencia global al usar Lumina Eyes fue altamente positiva: tres participantes (60 %) se declararon muy satisfechos y dos (40 %) satisfechos. Esto indica que el producto cumple con las expectativas de los usuarios, generando bienestar y confianza en su uso continuo.

4.2.3. *Interpretación De La Estabilidad Del Producto*

La evaluación de estabilidad realizada durante cinco semanas permitió analizar la evolución del gel contorno de ojos en sus propiedades físico-organolépticas y fisicoquímicas. Los resultados demostraron que el producto se mantuvo estable en la mayoría de sus parámetros, conservando de manera consistente su color café claro amarillento, así como la característica de no presentar olor en ningún punto del estudio.

Asimismo, el pH se mantuvo constante en un valor de 7, confirmando que no existieron alteraciones en la acidez del producto, lo cual es fundamental para garantizar la compatibilidad con la zona periocular y la seguridad para los participantes.

De igual manera, no se evidenció separación de fases, precipitación, presencia de partículas extrañas ni crecimiento microbiano, lo que refuerza la estabilidad física y microbiológica de la formulación. Estos resultados indican que el producto conservó su integridad estructural y fue seguro durante el periodo de uso.

El único parámetro que presentó variaciones fue la textura/consistencia, que pasó de ser uniforme en la semana 0 a volverse ligeramente viscosa y pegajosa en semanas posteriores. Sin embargo, este cambio fue leve, progresivo y no afectó la aplicación ni la percepción de los usuarios, por lo que no representa un indicio de deterioro significativo de la formulación.

En conjunto, los resultados permiten ver que el producto presenta una buena estabilidad general, manteniendo sus propiedades esenciales sin alteraciones drásticas que comprometan su calidad, seguridad o funcionalidad durante el periodo evaluado.

4.2.4. *Interpretación De La Efectividad De Las Escalas Utilizadas*

Para la evaluación de los cambios en la hidratación y la inflamación de la zona periocular se emplearon dos instrumentos: la escala de Pinch y el corneómetro. Ambas herramientas demostraron ser efectivas, sensibles y adecuadas para medir de forma objetiva y consistente la evolución de la piel durante las cinco semanas de intervención.

En el caso de la escala de Pinch, los participantes presentaron una progresión positiva continua, pasando de valores iniciales bajos (1 o 2) a niveles superiores (2 o 3), sin registrarse retrocesos ni estancamientos. Este comportamiento evidencia que la escala permitió identificar cambios graduales en la elasticidad de la piel, reflejando de manera clara la mejoría percibida a lo largo del tiempo.

Por otro lado, las mediciones con corneómetro mostraron un aumento progresivo en los valores de hidratación, lo que confirma la eficacia del gel contorno de ojos para mejorar la humedad de la capa córnea. Si bien se observaron dos casos particulares en los que la hidratación aumentó con menor intensidad, esto se relaciona directamente con la mayor edad de los participantes, ya que las pieles más maduras tienden a presentar menor capacidad de retención hídrica y una respuesta más lenta a los tratamientos tópicos. Aun así, no se evidenció ningún descenso en los valores ni retrocesos durante las mediciones, indicando que el producto generó una respuesta positiva en todos los casos.

Los resultados muestran que tanto la escala de Pinch como el corneómetro fueron herramientas eficaces para identificar y cuantificar los cambios cutáneos. Ambas permitieron

observar la mejora continua en la hidratación y elasticidad, sin fluctuaciones negativas, lo que refuerza la fiabilidad y validez de las escalas utilizadas dentro del proceso de evaluación.

4.2.5 *Interpretación De Registro (Hojas de Seguimiento, Fichas, Registro Fotográfico)*

El sistema de registro aplicado durante el estudio, que incluyó fichas individuales, hojas de seguimiento semanal y registro fotográfico, permitió documentar de manera clara y ordenada la evolución de cada participante, garantizando la coherencia y confiabilidad de los datos recolectados. La información registrada evidenció que todos los participantes tuvieron una adecuada tolerancia al producto, sin presentar reacciones adversas ni molestias durante las cinco semanas de uso; además, los formatos permitieron observar de forma progresiva los cambios relacionados con hidratación, elasticidad y apariencia general de la zona periocular.

El registro fotográfico complementó eficazmente los datos escritos al aportar evidencia visual objetiva, mostrando una evolución estable y homogénea en la piel de los participantes, sin indicios de irritación o alteraciones negativas. La coincidencia entre los datos numéricos, las observaciones semanales y las imágenes tomadas demuestra que el sistema de registro fue adecuado, sensible y útil para respaldar los hallazgos obtenidos y fortalecer la interpretación final del estudio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los objetivos planteados en este proyecto fueron alcanzados de manera satisfactoria. En primer lugar, en relación con el objetivo de fundamentar teóricamente los principios activos, la revisión científica permitió establecer que la cafeína, la vitamina K, el aloe vera, la centella asiática y la niacinamida poseen propiedades dermatológicas relevantes para la zona periocular, como estimulación de la microcirculación, acción antiinflamatoria, regeneración tisular, hidratación profunda y fortalecimiento de la barrera cutánea. Esta fundamentación respaldó la elección de los activos y su pertinencia dentro de la formulación desarrollada.
- En cuanto al objetivo de elaborar el contorno de ojos hidratante y desinflamante, el producto final cumplió con los parámetros fisicoquímicos esperados, manteniendo su color, olor, pH y estabilidad durante todo el periodo evaluado. El leve incremento en la viscosidad no afectó su aplicación ni funcionalidad. La formulación resultó segura, sin registrar reacciones adversas, y demostró ser adecuada para su uso en la piel delicada del contorno ocular.
- Respecto al objetivo de presentar y validar el producto mediante un grupo focal, los datos obtenidos durante las cinco semanas evidenciaron mejoras progresivas y medibles en los participantes. Las mediciones con corneómetro confirmaron un aumento continuo en los niveles de hidratación sin retrocesos entre semanas. La escala de Pinch mostró mejoras en firmeza, turgencia y elasticidad, especialmente en los pacientes más jóvenes, mientras que los de mayor edad mantuvieron avances dentro de parámetros positivos. El registro fotográfico corroboró de manera visual los cambios, mostrando reducción de hinchazón,

disminución del aspecto cansado, mejora en textura y mayor uniformidad en la piel periocular.

- Finalmente, en relación con el objetivo general del proyecto, se concluye que el contorno de ojos desarrollado demostró ser eficaz como producto hidratante y desinflamante, brindando beneficios claros en la apariencia y condición de la zona periocular. Su estabilidad, tolerancia y resultados medibles permiten afirmar que la formulación cumple con los criterios necesarios para el cuidado de la piel expuesta a factores como la fatiga digital y la luz azul, convirtiéndose en una propuesta viable para el personal del Canal de Streaming Armony TV en Quito.

Recomendaciones

- Como complemento a la fundamentación teórica, se recomienda continuar investigando nuevas sinergias entre los activos utilizados y otros ingredientes emergentes con potencial antioxidante y regenerador para enriquecer futuras formulaciones.
- En relación con la elaboración del producto, se sugiere ajustar ligeramente la fase gelificante para estabilizar la viscosidad y evitar pequeñas variaciones en textura entre lotes, con el fin de optimizar la consistencia sensorial del contorno de ojos.
- Para mejorar el proceso de validación, sería beneficioso incluir métodos instrumentales adicionales, como mediciones de TEWL (pérdida transepidérmica de agua), elasticidad cutánea o luminosidad, lo que permitiría reforzar la evidencia técnica de los efectos del producto.
- De igual manera, se recomienda ampliar la muestra de participantes y diversificar los perfiles de edad y condiciones de piel para obtener resultados más generalizables y representativos.

- En cuanto al registro fotográfico, se sugiere implementar protocolos estandarizados de luz, distancia y parámetros de captura con el objetivo de obtener imágenes comparables que faciliten evaluaciones más precisas.
- Finalmente, se aconseja mantener una trazabilidad exhaustiva en cada lote elaborado, registrando proporciones, procesos y ajustes realizados, con el fin de garantizar reproducibilidad, control de calidad y facilitar un posible escalamiento futuro del producto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agarwal, S., & Krishnamurthy, K. (2023). Histology, skin. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/

Aloe vera: usefulness and safety. (n.d.). NCCIH. https://www.nccih.nih.gov/health/aloe-vera

Aulton, M. E., & Taylor, K. (2016). Aulton's pharmaceutics: The design and manufacture of medicines (5th ed.). Churchill Livingstone.

Borges, M. (2018). Anamnesis y evaluación estética: Fundamentos para la práctica profesional. Editorial Síntesis.

Castellanos, M. (2023). Bolsas en los ojos: causas y tratamientos. Hospital de Madrid. https://www.hmhospitales.com/prensa/notas-de-prensa/bolsas-en-los-ojos-causas-y-tratamientos

Clarys, P., Alewaeters, K., Lambrecht, R., & Barel, A. O. (2012). Skin color measurements: Comparison between three instruments: The Chromameter®, the DermaSpectrometer® and the Mexameter®. Skin Research & Technology, 18(3), 316–323.

Cliatt, L., & Petrides, J. (2024). Facial skincare routine adherence in the general population. Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.75810

De la Cruz Ferrer, L., García García, T., & Berenguer Fröhner, B. (2020). Factores etiológicos de las bolsas palpebrales. Revista Española de Cirugía Plástica, 33(2), 45–52. https://scielo.isciii.es/pdf/cirpl/v33n2/1988-2737-cirpl-33-02-45.pdf

Diniz, L. R. L., Calado, L. L., Duarte, A. B. S., & De Sousa, D. P. (2023). Centella asiatica and its metabolite asiatic acid: Wound healing effects and therapeutic potential. Metabolites, 13(2), 276. https://doi.org/10.3390/metabo13020276

Draelos, Z. D. (2015). Cosmetic dermatology: Products and procedures (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Fagien, S., Rohrich, R. J., & Lambros, V. (2017). Orbital fat compartmentalization and the morphology of the aging orbit: Implications for lower eyelid surgery. Plastic and Reconstructive Surgery, 140(6), 1298–1307. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003911

Ganceviciene, R., Liakou, A. I., Theodoridis, A., Makrantonaki, E., & Zouboulis, C. C. (2025). Skin anti-aging strategies. Dermato-Endocrinology, 4(3), 308–319.

Gohil, K., Patel, J., & Gajjar, A. (2010). Pharmacological review on Centella asiatica: A potential herbal cure-all. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 72(5), 546. https://doi.org/10.4103/0250-474x.78519

Goldberg, D. J. (2014). Dermatologic surgery and cosmetic procedures. Springer.

Gomes, E. C., Silva, A. N., & De Oliveira, M. R. (2012). Oxidants, antioxidants, and the beneficial roles of exercise-induced production of reactive species. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2012, 1–12. https://doi.org/10.1155/2012/756132

Gosch, M., Larrondo, J., Araya, H., & Honeyman, J. (2021). Estrés oxidativo y envejecimiento cutáneo. Revista Chilena de Dermatología, 37(3), 120–128. https://revistachilena.derma.cl/estres-oxidativo-envejecimiento

Hastuti, R. T., Cholid, M., Rosita, L., & Rachmawati, D. (2018). The comparison of the effects of caffeine topical 0.25% and 0.5% on facial skin elasticity and TEWL. In BIOSTEC 2018 – Proceedings of the 11th International Joint Conference on Biomedical.

Hernández, P., & García, L. (2021). Impacto psicosocial de la piel y su función estética. Revista Iberoamericana de Dermatología, 19(1), 34–41.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Indian Journal of Pharmaceutical Sciences. (n.d.). Ijpsonline. https://www.ijpsonline.com/archive.html

Kenhub. (2023). Muscles of facial expression. https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/muscles-of-facial-expression

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). Focus groups: A practical guide for applied research (5th ed.). SAGE Publications.

Lodén, M., & Maibach, H. I. (2012). Treatment of dry skin syndrome: The art and science of moisturizers. Springer.

MDPI. (2024). Visual summary of common pathophysiological contributors to periorbital aging. Journal of Clinical Medicine, 14(2), 535. https://www.mdpi.com/2077-0383/14/2/535

MSD Manuals. (2025). Estructura y funcionamiento de la piel. https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-piel/biología-de-la-piel/estructura-y-funcionamiento-de-la-piel

Nature. (2022). Microbiome–skin interactions. Scientific Reports, 12, 17283. https://www.nature.com/articles/s41598-022-21771-7

NCBI Bookshelf. (2021). Flaccidity of the periocular skin. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576403/figure/article-58723.image.f1

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

Patton, J. R., et al. (2023). Anatomy and function of the eyelids. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery, 39(5), 452–460. https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000002368

Patton, K. T., Bell, F. B., Thompson, T., & Williamson, P. L. (2023). Anatomy & physiology (12th ed.). Elsevier.

Rawlings, A. V. (2010). Ethnic skin types: Are there differences in biophysical properties? International Journal of Cosmetic Science, 32(2), 93–104.

ResearchGate. (2016). Differentiating lower eyelid fat bags from fluid bags. https://www.researchgate.net/figure/Differentiating-lower-eyelid-fat-bags-top-from-fluid-bags-middle-Note-the_fig2_304001228

Shu, L., et al. (2022). Niacinamide: A multifunctional ingredient in dermatology. Journal of Investigative Dermatology, 142(3), 679–689. https://doi.org/10.1016/j.jid.2021.07.005

Sociedad Chilena de Dermatología. (2022). Envejecimiento cutáneo y estrés oxidativo. https://www.sochiderm.cl/envejecimiento-cutaneo

Sociedad Española de Medicina Estética. (2025). Procedimientos médico-estéticos para el abordaje integral de la ojera: Revisión sistemática. https://www.seme.org/revista/articulos/procedimientos-medico-esteticos-para-el-abordaje-integral-de-la-ojera-revision-sistematica

Surjushe, A., Vasani, R., & Saple, D. (2008). Aloe vera: A short review. Indian Journal of Dermatology, 53(4), 163. https://doi.org/10.4103/0019-5154.44785

U.S. National Library of Medicine (PMC). (2019). In vitro inhibition activity of caffeine against collagenase, elastase and tyrosinase. Biomedicine & Pharmacotherapy, 109, 1825–1833. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6493221/

Vitamina K. (n.d.). https://biomodel.uah.es/metab/vit/K/inicio.htm

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

3 diciembre 2025

CERTIFICADO

La Escuela de Lenguas del Instituto Superior Tecnológico San Antonio certifica que el abstract de la estudiante, CISNEROS VERA LIA MARCELA, de la carrera, Dermatoscosmiatría, con C.I.: 1727239962 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

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD
TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **CISNEROS VERA LIA MARCELA**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **6%** 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, 11 de diciembre del 2025

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

COORDINACIÓN TITULACIÓN

Ana Paucar