6 mayo 2026

CERTIFICADO

La Escuela de Lenguas del Instituto Superior Tecnológico San Antonio certifica que el abstract de la estudiante, ABATA BURGOS SHADIA ANAHI, de la carrera, Dermatocosmiatría, con C.I.: 1750065474 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

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **ABATA BURGOS SHADIA ANAHI**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **14%** de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos.

Quito, 27 de mayo del 2026

COORDINACIÓN TITULACIÓN

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

Desarrollo de un protocolo estético facial con radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal para el envejecimiento en mujeres de 25 a 40 años en Quito, 2026.

Shadia Anahi Abata Burgos

María Fernanda Moreno Paredes

Dermatocosmiatría

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

Tecnólogo Superior en Dermatocosmiatría

Quito, 25 de mayo de 2026

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Desarrollo de un protocolo estético facial con radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal para el envejecimiento en mujeres de 25 a 40 años en Quito, 2026.

Shadia Anahi Abata Burgos …./….

María Fernanda Moreno Paredes …./….

Katherine Gordón, Mgtr

Quito, 25 de mayo de 2026

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Nombres y apellidos: Shadia Anahi Abata Burgos, María Fernanada Moreno Paredes

Código estudiante: 5237-5328

Cédula de identidad: 1750065474

Lugar y fecha: Quito, mayo 25 del 2026

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el 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 these publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación, fruto del esfuerzo conjunto y la perseverancia compartida, lo dedicamos a quienes han sido pilares fundamentales a lo largo de este proceso.

A Dios, fuente de toda sabiduría y fortaleza, quien iluminó nuestro camino en los momentos de incertidumbre y nos concedió la claridad, la salud y la determinación necesarias para llegar hasta aquí.

A nuestras familias, y en especial a nuestros padres, cuya presencia ha sido sostén inquebrantable durante cada etapa de nuestra formación. Su confianza depositada en nosotros, su sacrificio silencioso y su amor incondicional son la raíz más profunda de este logro.

AGRADECIMIENTO

El desarrollo y la finalización de este plan de titulación no se hubieran podido lograr sin la guía, apoyo y orientación de los presentes en este proceso. Por lo cual, expresamos nuestro grato agradecimiento:

A nuestro tutor, quien con paciencia nos apoyó en cada etapa de este proyecto, a nuestros profesores que a lo largo de la carrera nos han transmitido no solo conocimientos, sino también valores académicos y profesionales, los cuales reflejan el resultado de hoy. Cada medida, cada cambio tiene un propósito, y hoy lo reconocemos con gratitud.

A nuestros familiares que siempre han sido apoyo incondicional, su amor y su fe inquebrantable que en nosotros motivaron a seguir adelante en los momentos más duros. Y a ese pequeño que observa el mundo con curiosidad y esperanza, que este logro sea para él una prueba de que, con dedicación y constancia, cualquier sueño es posible alcanzar.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un protocolo estético basado en la aplicación de resveratrol liposomal combinado con radiofrecuencia fraccionada en pacientes con envejecimiento, tales como flacidez, líneas de expresión y pérdida de elasticidad. La población estuvo conformada por 10 pacientes con edades comprendidas entre 25 y 40 años, a quienes se les aplicó un tratamiento estético estandarizado por cuadrantes, durante 6 sesiones. Se utilizaron diferentes instrumentos para recolectar datos, como la escala de Glogau, la escala de laxitud cutánea, registros fotográficos y encuestas de satisfacción. Los resultados mostraron una mejora significativa en los pacientes, con reducción de hasta un grado en la escala de Glogau y mejoras de 0,5 a 1 grado en la laxitud, lo que favoreció la producción de colágeno y una apariencia más uniforme y rejuvenecida. La combinación de resveratrol liposomal y radiofrecuencia fraccionada ayudó a la regeneración de la piel y a mejorar su textura. Los mejores resultados se observaron en casos leves a moderados, mientras que en casos avanzados se logró principalmente estabilizar el envejecimiento. En general, el protocolo tuvo un alto nivel de éxito y se considera una alternativa estética eficaz, aunque se requieren más estudios a largo plazo.

Palabras clave: resveratrol liposomal, radiofrecuencia fraccionada, escala de Glogau, escala de laxitud, producción de colágeno, tratamiento estético, rejuvenecimiento de la piel.

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of an aesthetic protocol based on the application of liposomal resveratrol combined with fractional radiofrequency in patients presenting signs of skin aging, including laxity, expression lines, and loss of elasticity. The study population consisted of 10 patients aged 25 to 40 who underwent a standardized treatment protocol by quadrants over six sessions. Data collection instruments included the Glogau scale, a skin laxity scale, photographic records, and patient satisfaction surveys. The results demonstrate a significant improvement, with a reduction of up to one grade on the Glogau scale and improvements ranging from 0.5 to 1 grade in skin laxity. These outcomes are associated with increased collagen production and a more uniform and rejuvenated skin appearance. The combination of liposomal resveratrol and fractional radiofrequency contributed to enhanced skin regeneration and improved texture. The most notable results were observed in mild to moderate cases, whereas in advanced cases, the treatment primarily contributed to stabilizing the aging process. In conclusion, the protocol shows a high level of effectiveness and represents a viable aesthetic alternative; however, further long-term studies are recommended to confirm its sustained impact.

Keywords: liposomal resveratrol, fractional radiofrequency, skin aging, skin laxity, collagen production, aesthetic treatment, skin rejuvenation.

Tabla de Contenido

Resumen....7

Abstract....8

Capítulo I....16

Introducción....16

1.1. Planteamiento del Problema....16

1.2. Justificación....18

1.3. Alcance......19

1.4. Objetivos General y Específicos....20

1.4.1. Objetivo General....20

1.4.1.1. Objetivos Específicos....20

Capítulo II....21

Marco Teórico....21

2.1. Marco Conceptual....26

2.1.1. Piel Facial..... 26

2.1.1.1. Capas de la piel facial.....26

2.1.1.2. Funciones de la piel facial....26

2.1.1.3. Definición de alteraciones cutáneas.....26

2.1.1.4. Cambios fisiológicos con el envejecimiento....27

2.1.1.5. Disminución de Colágeno y Elastina.....27

2.1.2. Envejecimiento Cutáneo Facial....27

2.1.2.1. Signos clínicos del envejecimiento facial.....27

2.1.2.2. Manifestaciones visibles del envejecimiento.....27

2.1.3. Aparatología estética en el envejecimiento cutáneo....27

2.1.3.1. Definición de aparatología estética.....27

2.1.3.2. Tecnologías bioestimulantes en estética facial. 27

2.1.3.3. Radiofrecuencia en tratamientos Antiaging. 28

2.1.3.4. Radiofrecuencia fraccionada con Microagujas. 28

2.1.4. Activos Cosméticos en el Envejecimiento Cutáneo 28

2.1.4.1. Definición de activos cosméticos. 28

2.1.4.2. Antioxidantes en estética facial. 28

2.1.4.3. Resveratrol Liposomal como activo Antiaging. 28

2.1.5. Abordaje estético del envejecimiento cutáneo facial 28

2.1.5.1. Tratamientos Estéticos Faciales no Invasivos. 28

2.1.5.2. Uso combinado de aparatología y activos cosméticos. 29

2.2. Marco Legal 29

Capítulo III 32

Marco Metodológico 32

3.1. Tipo de investigación 32

3.1.1.Según El Propósito 32

3.1.1.1. Investigación Descriptiva 32

3.1.1.2. Investigación Aplicada 32

3.1.2. Según la manipulación de variables 32

3.1.2.1. Investigación Cuasiexperimental. 33

3.1.3. Según el tiempo de desarrollo 33

3.1.3.1. Investigación longitudinal a corto plazo. 33

3.2. Tipo de Enfoque 33

3.3. Herramientas metodológicas 34

3.4. Técnicas 34

3.5. Estudios iniciales 35

3.5.1. Criterios y exclusión 35

3.5.2. Muestreo….. 35

3.5.3. Formato de la ficha de diagnóstico 36

3.5.3.1. Ficha estética.....36

3.5.4. Formato vacío de la hoja de consentimiento.....40

3.5.5. Formato de encuestas.....41

3.6. Desarrollo.....42

3.6.1. Materiales…….....42

3.6.2. Productos Cosméticos.....43

3.6.3. Aparatología.....44

3.6.4. Protocolo…….45

3.6.5. Medición de eficacia del protocolo.....47

3.6.5.1. Encuesta de satisfacción: 49

3.6.5.2. Registro Fotográfico: 49

Capítulo IV.....51

Resultados y Discusión.....51

4.1. Análisis e interpretación de resultados 51

4.2. Discusión de resultados.....51

4.2.1. Evaluación del fotoenvejecimiento mediante la escala de Glogau.....51

4.2.2. Resultados generales de la escala de Glogau.....52

4.2.3. Análisis individual de la evolución Escala de Glogau.....54

4.2.4. Evaluación de la laxitud cutánea.....60

4.2.5. Resultados generales de la escala de laxitud.....60

4.2.5.1. Análisis individual de la laxitud cutánea. 63

4.2.6. Evaluación de la satisfacción del paciente.....69

4.2.7. Resultados de la escala de satisfacción 69

4.2.8. Interpretación de la satisfacción 70

4.2.9. Análisis cualitativo 74

4.3. Discusión de resultados 76

Conclusiones 78

Recomendaciones 79

Referencias Bibliográficas 80

Índice de Tablas

Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión de las participantes 35

Tabla 2 Resultados generales de la escala de glogau 52

Tabla 3 Resultados Tercio Superior Glogau 54

Tabla 4 Resultados Tercio Medio Glogau 56

Tabla 5 Resultados Gráficos Tercio Inferior Glogau 58

Tabla 6 Resultados generales de la escala de Laxitud Cutánea 61

Tabla 7 Resultados del Tercio Superior de la escala de laxitud cutánea 63

Tabla 8 Resultados del Tercio Medio de la escala de laxitud cutánea 65

Tabla 9 Resultados del Tercio Inferior de la escala de laxitud cutánea 67

Tabla 10 Resultados generales de la encuesta de satisfacción 69

Tabla 11 Ponderación general del nivel de satisfacción de los pacientes 70

Índice de Figuras

Figura 1 Materiales utilizados en el tratamiento 43

Figura 2 Productos cosméticos utilizados en el tratamiento 44

Figura 3 Radiofrecuencia fraccionada 45

Figura 4 Cabezal de la radiofrecuencia fraccionada 45

Figura 5 Protocolo del tratamiento facial 46

Figura 6 Escala de laxitud cutánea 47

Figura 7 Escala de Glogau 48

Figura 8 Gráfico de resultados generales de la escala de Glogau 53

Figura 9 Resultados Gráficos Tercio Superior Glogau 55

Figura 10 Resultados Gráficos Tercio Medio Glogau 57

Figura 11 Resultados Gráficos Tercio Inferior Glogau 59

Figura 12 Gráfico de resultados generales de la escala de Laxitud Cutánea 62

Figura 13 Gráfica del Tercio Superior de la escala de laxitud cutánea 64

Figura 14 Gráfica del tercio medio de la escala de laxitud cutánea 66

Figura 15 Gráfica del Tercio Inferior de la escala de laxitud cutánea 68

Figura 16 Mejora en la firmeza de la piel 71

Figura 17 Disminución de los signos de envejecimiento 71

Figura 18 Cumplimiento de expectativas del tratamiento 72

Figura 19 Mejora en la textura de la piel 72

Figura 20 Comodidad durante la aplicación del tratamiento 73

Figura 21 Percepción de seguridad del tratamiento 73

Figura 22 Análisis cuantitativo paciente estético sin protocolo primera sesión 75

Figura 23 Análisis cuantitativo paciente estético con protocolo última sesión 75

Figura 24 Análisis cuantitativo paciente estético sin protocolo primera sesión 75

Figura 25 Análisis cuantitativo paciente estético con protocolo última sesión 76

Capítulo I

Introducción

1.1. Planteamiento del Problema

El envejecimiento cutáneo es un proceso progresivo que inicia desde edades tempranas y se manifiesta, principalmente, mediante la distribución de la firmeza, la pérdida de elasticidad, la presencia de líneas de expresión, arugas y alteraciones en la textura y luminosidad de la piel. En este sentido, en mujeres de 25 a 40 años, estos cambios suelen estar asociados con una disminución progresiva en la producción de colágeno y elastina, lo que indica el inicio del envejecimiento. Aunque se trata de un proceso fisiológico, distintos factores externos pueden aumentar su aparición y severidad, convirtiéndolo, de esta manera, en un problema estético y de bienestar cada vez más común en mujeres.

Por otra parte, en el contexto ecuatoriano, el envejecimiento cutáneo se ve influenciado por condiciones ambientales particulares, con la exposición constante a altos niveles de radiación ultravioleta debido a la ubicación geográfica del país, así como por hábitos de vida que incluyen la exposición solar sin protección adecuada, la contaminación ambiental y el estrés. En consecuencia, estas condiciones afectan principalmente a mujeres de 25 a 40 años que, a pesar de no presentar envejecimiento avanzado, evidencian signos tempranos como flacidez leve, pérdida de tonicidad y cambios en la calidad de la piel, los cuales impactan negativamente en su autoestima y percepción de la imagen corporal.

Desde la perspectiva estética, muchos optan por tratamientos no invasivos con la finalidad de prevenir y corregir estos primeros signos iniciales del envejecimiento cutáneo. Sin embargo, en la práctica clínica y estética, los resultados alcanzados no siempre son satisfactorios ni perdurables en el tiempo, debido a que los tratamientos suelen centrarse en la estimulación física de la piel o, de manera independiente, en la aplicación de principios activos antioxidantes de uso tópico, sin una integración de ambos métodos. Como resultado,

esta intervención fragmentada limita la regeneración cutánea y no permite abordar de manera integral los procesos biológicos en el envejecimiento, involucrados en el envejecimiento como el estrés oxidativo y la reducción de la síntesis de colágeno.

La radiofrecuencia fraccionada contribuye a la estimulación de la producción de colágeno y favorece la mejora de la firmeza y la estructura de la piel, mientras que el resveratrol , particularmente en su forma liposomal, actúa como un antioxidante de alta potencia que protege las células frente al daño oxidativo y apoya la reparación de los tejidos No obstante, en el contexto estético local, Estas herramientas no siempre se emplean de forma conjunta y sistematizada, ni bajo un enfoque preventivo y terapéutico dirigido a mujeres jóvenes adultas, lo que disminuye su efectividad en el abordaje del envejecimiento cutáneo incipiente.

Si no se realiza una intervención temprana, el proceso de envejecimiento cutáneo progresará de manera acelerada, incrementando la flacidez, la pérdida de elasticidad y el deterioro de la calidad de la piel, lo que podría derivar en la necesidad de recurrir a procedimientos más invasivos en etapas posteriores.

Asimismo, la ausencia de estrategias integrales reduce la eficacia de los tratamientos preventivos y repercute negativamente en la satisfacción de los pacientes.

Por lo tanto, el problema radica en la necesidad de abordar de manera integral y efectiva el envejecimiento cutáneo en mujeres de 25 a 40 años de edad en Ecuador , mediante un protocolo que permita optimizar la regeneración cutánea , mejorar la calidad de la piel y prevenir la progresión de los signos de envejecimiento, Basado en la aplicación combinada de radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal, estructurado en 5 sesiones por paciente, con un intervalo de 21 días entre cada sesión. Así mismo, el tratamiento se realizará de manera segmentada, abordando una sola sección del rostro por sesión, Lo que permitirá una

estimulación controlada, segura y progresiva de los tejidos, favoreciendo una mejor respuesta biológica y la regeneración cutánea gradual.

1.2. Justificación

La presente investigación se justifica en primer lugar ante la creciente presencia de signos de envejecimiento cutáneo temprano en mujeres de 25 a 40 años en Ecuador, fenómeno que no solo responde a un proceso fisiológico natural, sino que además se ve intensificado por factores ambientales y hábitos de vida propios del contexto local. Como consecuencia, esta situación ha incrementado el interés por tratamientos estéticos preventivos, sin embargo, la mayoría resulta en resultados similares debido a la falta de productos completos y sistemáticos. Por lo cual es indispensable proponer un enfoque que integre tecnologías y elementos con respaldo científico con el fin de mejorar la regeneración cutánea, elevar la calidad y prevenir de manera efectiva la aparición de señales del envejecimiento.

Aunque existen varias alternativas para atender los primeros signos de envejecimiento, el protocolo de la combinación de radiofrecuencia fraccionada con resveratrol liposomal con relación al envejecimiento intrínseco sigue siendo limitado. La mayoría de la investigación se enfoca en el fotoenvejecimiento, el daño solar o en pieles más maduras, dejando un vacío en el conocimiento sobre mujeres jóvenes en entornos urbanos como Quito, donde el interés por la estética preventiva crece constantemente.

La radiofrecuencia fraccionada ha demostrado ser eficaz en promover la producción de colágeno y en mejorar la firmeza de la piel, mientras que el resveratrol liposomal ofrece un potente efecto antioxidante y protección celular. Sin embargo, el efecto combinado de ambos tratamientos en pieles que muestran flacidez leve o moderada únicamente por el envejecimiento cronológico aún no se ha definido con claridad.

Esta falta de pruebas evidencia la necesidad de estudios que evalúen la eficacia real de esta combinación terapéutica. La presente investigación será de gran utilidad para profesionales de estética, cosmetología y áreas afines, ya que permitirá establecer parámetros más precisos, seguros y reproducibles para tratar el envejecimiento intrínseco en mujeres jóvenes. Además, aportará información valiosa sobre la respuesta de la piel medida mediante la escala de laxitud, una herramienta objetiva que permitirá valorar cambios reales en la tonicidad y firmeza cutánea.

Los resultados contribuirán tanto al ámbito académico como profesional, generando un sustento científico para la implementación de protocolos más efectivos, mejorando así la calidad de los tratamientos, la satisfacción de las pacientes y la toma de decisiones basada en evidencia. Por estas razones, la investigación es pertinente, necesaria y justificada dentro del campo de la estética.

1.3. Alcance

El proyecto se desarrollará desde la planificación y diseño del protocolo de reparación térmica hasta la evaluación final de sus resultados en mujeres de 25 a 40 años que viven en Quito, durante el año 2026. Se realizarán 5 sesiones por paciente estético con una frecuencia de 21 días por sesión para evaluar cambios en firmeza, textura y regeneración cutánea. El proyecto se limita a parametrizar el tratamiento, definir límite de aplicación, establecer el criterio de seguridad e identificar respuestas visibles, sin incluir cambios clínicos avanzados ni comparación con otras tecnologías. Comenzará con la selección de las participantes y el registro inicial de sus características cutáneas, como firmeza, elasticidad, textura y signos visibles del envejecimiento. Posteriormente, se aplicará el tratamiento combinando radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal, siguiendo parámetros claros de intensidad, frecuencia y duración. Cada paciente recibirá 5 sesiones, con un intervalo de 21 días. Se registrarán cambios visibles en la piel y se analizarán los resultados relacionados con

la regeneración dérmica. El alcance del proyecto se limita al desarrollo de un protocolo estético para el tratamiento del envejecimiento facial. La culminación exitosa se reflejará en un protocolo completo y documentado, que permitirá observar mejoras reales en la piel y sirva como guía para futuras aplicaciones clínicas. De esta manera, se define claramente hasta dónde llegará el proyecto, desde la preparación inicial hasta la obtención de resultados medibles y sostenibles.

1.4. Objetivos General y Específicos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un protocolo estético facial con radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal para envejecimiento en mujeres de 25 a 40 años en Quito, 2026.

1.4.1.1. Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica de documentos científicos sobre la radiofrecuencia fraccionada y el resveratrol liposomal, con el fin de fundamentar teóricamente el diseño del protocolo estético.
- Desarrollar el protocolo estético combinando radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal, estableciendo parámetros de aplicación, frecuencia y control.
- Registrar las condiciones iniciales y los resultados obtenidos en la piel de los pacientes, evaluando textura, firmeza, elasticidad y signos visibles del envejecimiento mediante nota de evolución o ficha de seguimiento y la ficha técnica a lo largo de la aplicación del protocolo.

Capítulo II

Marco Teórico

El envejecimiento cutáneo es un fenómeno fisiológico inevitable determinado por múltiples factores y que se manifiesta mediante cambios progresivos en todas las capas de los tejidos cutáneos. Con el tiempo, la piel pierde colágeno y elastina, la distribución de los capilares disminuye y los telómeros se acortan progresivamente. Frente a estos cambios, investigaciones recientes han demostrado que ciertas tecnologías dermatológicas pueden estimular mecanismos de reparación tisular. La radiofrecuencia fraccionada con microagujas, por ejemplo, produce microlesiones controladas acompañadas de energía térmica que inducen la formación de nuevo colágeno y mejoran la textura y firmeza de la piel, convirtiéndose en una alternativa eficaz dentro de los tratamientos de rejuvenecimiento (Cedeño et al., 2025).

Además de los equipos tecnológicos, se han investigado varios ingredientes activos que podrían ayudar a reducir el envejecimiento de la piel. Uno que ha llamado bastante la atención es el resveratrol porque funciona como antioxidante, que ayuda a bajar la inflamación y contribuye a reparar tejidos que están dañados. Lo que han encontrado los estudios es que esté compuesto ayuda en la cicatrización y protege las células del daño oxidativo, dos cosas súper importantes para mantener la piel en buen estado mientras envejecen, y algo interesante es que cuando lo combinan con sistemas más sofisticados de entrega como los nanoliposomas la piel lo absorbe mucho mejor y funciona de manera más efectiva, me mejorando sus efectos aclaradores y en general su rendimiento (Grottke et al., 2021).

Por otro lado, en ciudades que están a mucha altura como Quito, donde prácticamente todo el año hay niveles altos de radiación UV, los signos de envejecimiento suelen aparecer más marcados y desde más jóvenes. Estar expuesto constantemente al sol hace que el colágeno se rompa más rápido, la piel pierda elasticidad, salgan líneas de expresión y

manchas antes de tiempo. Esto hace que sea fundamental tener estrategias tanto de prevención como de tratamiento que están respaldadas por estudios científicos. Opciones como la radiofrecuencia fraccionada con microagujas, la cual estimula la renovación de la piel, o de ingredientes como el resveratrol liposomal que protege del daño oxidativo, estos han demostrado ser bastante efectivos para contrarrestar los efectos de la radiación (Cedeño et al., 2025).

Siendo así, la dermatología actual ha incorporado métodos poco invasivos que funcionan bien para rejuvenecer la piel y que aparte permiten una recuperación más rápida. Dentro de esta opción la radiofrecuencia fraccionada con microagujas se ha ganado un buen lugar porque los resultados se ven y están comprobados. Lo que hace es generar un daño controlado en la dermis que activa la producción de colágeno y elastina ayudando así a que la piel se regenere. Varios estudios han demostrado que las personas que se hacen este tratamiento y siguen bien las indicaciones de cuidado en casa notan mejoras importantes en la textura de su piel y una disminución clara de líneas de expresión desde la primera sesión (Park et al., 2014).

Por lo tanto, los activos cosméticos se vuelven un elemento clave de apoyo en estos tratamientos estéticos dermatológicos. Entre ellos, el resveratrol liposomal destaca por su acción antioxidante, antiinflamatoria y moduladora a nivel celular, capaz de intervenir en procesos epigenéticos vinculados a envejecimiento de la piel. Su aplicación tópica favorece la síntesis de proteínas estructurales de la piel, incentiva la renovación celular, resta el daño oxidativo acumulado y aporta la regulación de la actividad enzimática cutánea relacionada con el envejecimiento celular. La combinación de RFF y resveratrol liposomal tuvo un efecto sinérgico, reforzando la resistencia, la elasticidad y el brillo de la piel y reduciendo la inflamación tras el tratamiento (Zhang et al., 2023).

En general, la literatura científica demuestra que los procedimientos estéticos para la piel del rostro están en constante evolución y que los métodos invasivos están siendo sustituidos gradualmente por tecnologías mínimamente invasivas cuya eficacia ha sido demostrada en estudios clínicos. En el marco de esta evolución, la tecnología de radiofrecuencia fraccionada ha adquirido una importancia cada vez mayor gracias a su capacidad para promover la regeneración de la piel mediante la regulación de la producción de colágeno y elastina (Cedeño et al., 2025).

Asimismo, la incorporación de sustancias bioactivas, como el resveratrol liposomal, mejora aún más la eficacia del tratamiento gracias a sus propiedades antioxidantes y de protección contra los rayos UV. Sin embargo, en determinadas condiciones geográficas, especialmente en pacientes que viven en zonas con alta radiación solar, como Quito, donde el envejecimiento es frecuente, la información sobre el uso combinado de estos dos enfoques sigue siendo insuficiente. Esto deja claro que hace falta seguir investigando para crear fórmulas y protocolas que combinen la mejor de la tecnología y los activos para mejorar realmente cómo cuidamos la piel en tratamientos estéticos (Grottke et al, 2021).

En cuanto a la radiofrecuencia fraccionada con microagujas, se ha comprobado que funciona muy bien para tratar el envejecimiento facial. Los pacientes muestran mejoras visibles en la textura de la piel y las líneas visibles, como lo reportan Park y su equipo (2014). Además, se sabe que el calor controlado que genera este tratamiento hace que el colágeno se contraiga de inmediato y después activa la producción de colágeno nuevo. Esto viene acompañado de la liberación de sustancias que generan inflamación controlada y de una remodelación gradual de la estructura de la piel (Naranjo et al., 2015). No obstante, también se reconoce que la respuesta clínica puede variar entre individuos, dependiendo de factores como edad, capacidad regenerativa y grado de fotoenvejecimiento, lo que sugiere que el

procedimiento, aunque eficaz como monoterapia, podría beneficiarse de estrategias complementarias.

En este sentido, varios estudios se han enfocado en ver cómo los antioxidantes que se aplican directamente en la piel pueden influir en el envejecimiento. Martínez et al. (2022) mencionan que estos antioxidantes ayudan a combatir las moléculas reactivas de oxígeno que están involucradas en el deterioro de la estructura de la piel, creando así un ambiente mejor para que los tejidos se regeneren. Específicamente, el resveratrol ha sido bastante investigado por su poder antioxidante y su efecto antiinflamatorio que regula procesos celulares que tienen que ver con el envejecimiento, incluyendo mecanismos a nivel epigenético y el control de enzimas relacionadas con el estrés oxidativo. Estos efectos resultan particularmente relevantes cuando se considera que procedimientos como la radiofrecuencia inducen un microambiente biológicamente activo en el que se incrementa transitoriamente la producción de radicales libres como parte del proceso reparativo.

Por ejemplo, en un estudio realizado por Park Hyon et al. (2024) titulado Estudio clínico del tratamiento para las arrugas faciales por medio de radio y frecuencia fraccionada con microagujas, se evaluó la eficacia y seguridad de la radiofrecuencia fraccionada con microagujas en el tratamiento de arrugas faciales en una muestra de 204 pacientes con fototipos de Fitzpatrick III y IV. En la presente investigación se incluyeron entre 1 y 3 sesiones con intervalos de cuatro semanas y una evaluación clínica realizada 3 meses después de la última sesión, utilizando una escala global de mejoría. Los resultados evidenciaron que el 26.5% de los pacientes alcanzó una mejoría superior al 75% (grado 4), el 42.2 % presentó mejoría entre el 51 y 75% (grado 3), el 24.5% obtuvo una mejoría moderada (grado 2) y el 6. 9% mostró mejoría mínima (grado 1). En conjunto, el 68% de los participantes alcanza una mejoría clínica notable. En cuanto a la seguridad, únicamente el 1% presentó

hiperpigmentación postinflamatoria elevada lo cual se resolvió espontáneamente, sin registrarse efectos adversos severos.

Por otro lado, en el estudio de Bojana et al. (2013) publicado en Innovative Food Science and Emerging Technologies, se evaluó la encapsulación del resveratrol en sistemas liposomales con el objetivo de determinar si esta estrategia mejoraba su estabilidad y funcionalidad biológica. La investigación se centró en estudiar las características físicas y químicas del compuesto en sí, no en probarlo directamente con pacientes. Lo que hicieron fue ver cómo se comportaba en situaciones que normalmente lo degradan, como cuando está expuesto a la luz, al oxígeno o a cambios de temperatura. Entonces, los investigadores compararon el resveratrol solo con el resveratrol encapsulado en liposomas, revisando cosas como qué tan bien quedaba atrapado dentro, qué tan estable era su estructura y si podía liberarse de forma controlada. Lo que encontraron fue que el resveratrol en liposomas aguantaba mucho mejor la degradación y mantenía su efectividad por más tiempo que cuando estaba libre. Además, el sistema con liposomas protegía bien al compuesto de los factores externos que normalmente le quitan potencia. Esto es bastante relevante porque, aunque el resveratrol tiene un gran poder antioxidante y antiinflamatorio, también tiene el problema de que es muy inestable y se oxida rápido. Esas debilidades podrían hacer que no funcione tan bien si se aplica directo en la piel sin algún tipo de protección.

Para cerrar, lo que dice la literatura es que hay suficiente respaldo fisiológico, tecnológico y clínico para pensar en combinar la radiofrecuencia fraccionada con microagujas y el resveratrol liposomal en un mismo protocolo de tratamiento. Pero también queda claro que falta uniformidad en cómo se aplica, cuál es el mejor momento para hacerlo y cómo evaluar los resultados de manera ordenada, sobre todo en zonas con mucha radiación solar. Por eso tiene sentido hacer este estudio, que busca ver si esa combinación puede mejorar cómo responde la piel, dar mejores resultados clínicos y ser una alternativa más

completa para tratar el envejecimiento de la piel en lugares donde hay mucha exposición al sol.

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Piel Facial

Según la RAE, la piel es básicamente la membrana que cubre todo nuestro cuerpo. Desde el enfoque dermatológico, la piel facial constituye un órgano especializado que protege las estructuras anatómicas del rostro y participa en funciones inmunológicas, colometabólicas y sensoriales. Además, es un tejido dinámico que responde a estímulos internos y externos, especialmente a la radiación ultravioleta.

2.1.1.1. Capas de la piel facial. Como menciona Lasaosa, la piel facial está compuesta por tres capas principales: epidermis, dermis e hipodermis. La epidermis actúa como barrera externa protectora; la dermis contiene fibras de colágeno y elastina que dan elasticidad y firmeza, la hipodermis cumple funciones de soporte y amortiguación. Cada una de estas capas experimenta cambios estructurales durante el proceso de envejecimiento.

2.1.1.2. Funciones de la piel facial. Lasaosa afirma que***,*** entre sus funciones principales se encuentran la protección frente a agentes físicos, químicos y biológicos, la regulación térmica, la síntesis de vitamina D y la percepción sensorial. Asimismo, interviene en la producción de proteínas estructurales como colágeno y elastina.

2.1.1.3. Definición de alteraciones cutáneas. Xiang expresa que, los inesteticismos cutáneos son modificaciones visibles en la textura, color o firmeza de la piel que afectan la apariencia estética sin constituir necesariamente una patología clínica. Pueden estar relacionados con factores intrínsecos, como la edad, o extrínsecos, como la exposición solar.

2.1.1.4. Cambios fisiológicos con el envejecimiento. Según Lasaosa expresa que, el envejecimiento cutáneo implica disminución de la actividad fibroblástica, reducción en la síntesis de colágeno y alteraciones en la matriz extracelular. Estos cambios generan pérdida progresiva de firmeza y elasticidad.

2.1.1.5. Disminución de Colágeno y Elastina. Como menciona Martínez, con el paso del tiempo disminuye la producción de colágeno tipo I y III, así como de elastina, proteínas fundamentales para mantener la estructura dérmica. Esta reducción favorece la aparición de arrugas y flacidez.

2.1.2. Envejecimiento Cutáneo Facial

2.1.2.1. Signos clínicos del envejecimiento facial. El envejecimiento facial se manifiesta clínicamente mediante arrugas finas, surcos marcados, pérdida de volumen y cambios en la pigmentación (Cui,2025).

2.1.2.2. Manifestaciones visibles del envejecimiento. Martínez sostiene que, entre las manifestaciones más frecuentes se encuentran la pérdida de luminosidad, textura irregular y disminución de la tonicidad cutánea.

2.1.3. Aparatología estética en el envejecimiento cutáneo

2.1.3.1. Definición de aparatología estética. Naranjo expresa lo siguiente, la Aparatología Estética Comprende dispositivos tecnológicos utilizados para estimular procesos fisiológicos de la piel con fines de mejoramiento cosmético.

2.1.3.2. Tecnologías bioestimulantes en estética facial. Según Park, las tecnologías bioestimulantes inducen respuestas regenerativas mediante energía térmica, lumínica o mecánica, favoreciendo la activación de fibroblastos y la neocolagénesis.

2.1.3.3. Radiofrecuencia en tratamientos Antiaging. La radiofrecuencia es una forma de energía electromagnética que genera calor controlado en la dermis profunda, promoviendo contracción inmediata del colágeno y estimulación de su síntesis posterior (Naranjo et al., 2015).

2.1.3.4. Radiofrecuencia fraccionada con Microagujas. Park plantea que, esta modalidad combina microagujas con emisión térmica segmentada, permitiendo una distribución precisa de energía en la dermis y favoreciendo procesos de regeneración cutánea.

2.1.4. Activos Cosméticos en el Envejecimiento Cutáneo

***2.1.4.1. Definición* de activos cosméticos.** Wang señala que, los activos cosméticos son sustancias incorporadas en formulaciones tópicas con una función específica sobre la piel, como hidratación, regeneración o protección antioxidante.

2.1.4.2. Antioxidantes en estética facial. Según Grottke, los antioxidantes neutralizan radicales libres y contribuyen a disminuir el daño oxidativo asociado al envejecimiento cutáneo.

2.1.4.3. Resveratrol Liposomal como activo Antiaging. Bojana plantea lo siguiente, El resveratrol es un polifenol con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Cuando se encapsula en liposomas, mejora su estabilidad, biodisponibilidad y penetración tópica, potenciando su efecto protector frente al estrés oxidativo y favoreciendo la regeneración dérmica.

2.1.5. Abordaje estético del envejecimiento cutáneo facial

2.1.5.1. Tratamientos Estéticos Faciales no Invasivos. Según Roó, Son procedimientos que no requieren cirugía ni largos periodos de recuperación, como la radiofrecuencia fraccionada, orientados a estimular mecanismos naturales de reparación tisular.

2.1.5.2. Uso combinado de aparatología y activos cosméticos. El autor Caddeo afirma que la combinación de tecnologías bioestimulantes con activos antioxidantes permite optimizar los resultados terapéuticos al potenciar la respuesta biológica de la piel posterior al estímulo térmico.

2.2. Marco Legal

La práctica de procedimientos estéticos que impliquen cualquier intervención sobre la piel, principalmente aquellos que utilicen aparatos como la radiofrecuencia fraccionada con microagujas y la aplicación activa con actividad biológica, debe estar respaldada por el marco legal vigente en Ecuador.

En el ámbito constitucional, como norma suprema que rige al Estado ecuatoriano, la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su artículo 361, "dispone que el Estado ejercerá la rectoría del sistema nacional de salud a través de la Autoridad Sanitaria Nacional y será responsable de normar, regular y controlar todas las actividades relacionadas con la salud".

Bajo este precepto, la regulación sanitaria se basa en las disposiciones emitidas por la Asamblea Nacional del Ecuador, que estipulan los límites, competencias y responsabilidades del personal que trabaja en el área de la salud a través de la Ley Orgánica de Salud, la cual define de manera expresa a quienes pueden ejercer actividades vinculadas al ámbito sanitario.

En su artículo 193 se establece que: Son profesiones de la salud aquellas cuya formación universitaria de tercer o cuarto nivel está dirigida específica y fundamentalmente a dotar a los profesionales de conocimientos, técnicas y prácticas, relacionadas con la salud individual y colectiva y al control de sus factores condicionantes (Ley Orgánica de Salud, 2015, p. 32).

Desde un punto de vista legal, esto significa que todas las intervenciones que impliquen la manipulación de tejidos, la aplicación de energía o tecnologías que tengan un

impacto fisiológico deben ser realizadas por profesionales con formación académica para llevarlas a cabo. En este sentido, el protocolo propuesto implica radiofrecuencia fraccionada, generando estimulación térmica en la dermis, lo que supone una acción directa sobre las estructuras biológicas; por lo tanto, su aplicación debe realizarse siguiendo lo que permite la normativa.

A este respecto, la misma ley estipula en su artículo 198 que "los profesionales y técnicos de nivel superior que realizan actividades relacionadas con la salud están obligados a limitar sus acciones al área que el título les asigna" (Ley Orgánica de Salud, 2015, p. 32).

Este artículo refuerza el principio de competencia profesional y evita que se realicen prácticas fuera del ámbito permitido por el título correspondiente, lo que implica que el uso de equipos de radiofrecuencia y la indicación de productos cosméticos con actividad antioxidante o regeneradora deben estar dentro del ámbito de atribución legalmente reconocido.

Complementariamente, en el ámbito regional, la Decisión Andina 516 de la Comunidad Andina (2002), referente a la:

Armonización de Legislaciones en materia de Productos Cosméticos, estipula en su artículo 29 que las Autoridades Nacionales Competentes exigirán un nivel básico de cumplimiento con las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura para acceder a la Notificación Sanitaria Obligatoria, asegurando la calidad de los insumos aplicados.

Finalmente, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), mediante el Informe Jurídico Nro. ARCSA-INF-DAJ-2022-027, contenido en el Memorando Nro. ARCSA-ARCSA-DAJ-2022-0478-M (2022):

Determina la viabilidad jurídica para la expedición de la Normativa Técnica Sanitaria Sustitutiva para otorgar el Permiso de Funcionamiento Sanitario a los establecimientos

sujetos a control, garantizando que el entorno donde se ejecutan estos procedimientos cumpla con los estándares de seguridad jurídica y técnica exigidos por el Estado.

Capítulo III

Marco Metodológico

3.1. Tipo de investigación

3.1.1 Según El Propósito

3.1.1.1. Investigación Descriptiva. Según Hernández y Mendoza (2018), la investigación descriptiva tiene como objetivo especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que busca identificar y describir los cambios que se producen en la piel de los participantes después de la aplicación del protocolo estético con radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal. En este estudio se describirán aspectos como la firmeza, textura, elasticidad y signos visibles de envejecimiento cutáneo, antes y después de la aplicación del protocolo.

3.1.1.2. Investigación Aplicada. De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2017), este tipo de investigación se orienta a la aplicación práctica del conocimiento con el objetivo de mejorar procesos o desarrollar nuevas estrategias de intervención.

Este estudio también corresponde a una investigación aplicada, ya que busca generar una solución práctica a un problema estético específico mediante el desarrollo de un protocolo estético facial. En este caso, se pretende desarrollar y aplicar un protocolo estético que permita mejorar los signos tempranos de envejecimiento en mujeres de 25 a 40 años.

3.1.2. Según la manipulación de variables

3.1.2.1. Investigación Cuasiexperimental. Según Hernández y Mendoza (2018), los estudios cuasiexperimentales consisten en aplicar una intervención o tratamiento a un grupo de estudio con el fin de evaluar sus efectos, aunque sin asignación aleatoria de los participantes.

La investigación se clasifica como cuasiexperimental, debido a que se aplicará un tratamiento específico a un grupo de participantes para observar los cambios generados antes y después de la intervención, sin la existencia de un grupo de control aleatorio. En esta investigación se aplicará un protocolo estético de cinco sesiones de radiofrecuencia fraccionada combinada con resveratrol liposomal, registrando las condiciones iniciales y los resultados obtenidos en la piel de las participantes.

3.1.3. Según el tiempo de desarrollo

3.1.3.1. Investigación longitudinal a corto plazo. El estudio se desarrollará bajo un diseño longitudinal a corto plazo, ya que se evaluará a las mismas participantes durante un periodo determinado de tiempo mientras se aplica el protocolo estético. En este caso, las participantes recibirán cinco sesiones, registrándose la evolución de la piel durante todo el proceso.

3.2. Tipo de Enfoque

El enfoque cuantitativo permitirá medir objetivamente los cambios en la piel mediante escalas de evaluación, fichas técnicas y registros de evolución. Este enfoque se caracteriza por la recolección de datos numéricos y el análisis estadístico de los resultados (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

La investigación presenta un enfoque mixto, ya que integra elementos del enfoque cuantitativo y cualitativo para analizar los resultados del protocolo estético. Por otro lado, el enfoque cualitativo permitirá interpretar la percepción de las participantes respecto a los resultados del tratamiento mediante cuestionarios de satisfacción y observación clínica de la

piel. Este enfoque busca comprender las experiencias y opiniones de los participantes en relación con el fenómeno estudiado. La combinación de ambos enfoques permitirá obtener una evaluación más completa sobre la eficacia del protocolo estético.

3.3. Herramientas metodológicas

La investigación se desarrollará mediante un ensayo no controlado, ya que se aplicará el protocolo estético a un grupo de participantes sin la comparación con un grupo de control. Estos ensayos no controlados permiten echar un primer vistazo a los efectos de un tratamiento en personas reales, simplemente observando los cambios que ocurren después de aplicarlo. En nuestro caso, usaremos un protocolo estético facial con radiofrecuencia fraccionada y resveratrol liposomal. Mediremos la calidad de la piel antes y después para ver las mejoras de manera clara.

3.4. Técnicas

- Anamnesis estética: Nos ayudará a recopilar datos clave sobre el historial dermatológico de las participantes, sus hábitos de cuidado de la piel y su estado general de salud.
- Ficha de seguimiento: La usaremos para anotar cómo evoluciona la piel en cada sesión, chequeando firmeza, elasticidad, textura y los signos visibles de envejecimiento. Registro fotográfico: Tomaremos fotos estandarizadas antes y después del tratamiento para capturar visualmente todos los cambios.
- Escala de evaluación cutánea: Aplicaremos una escala clínica para medir el grado de laxitud, junto con la escala de Glogau para evaluar el envejecimiento de la piel en las participantes.
- Encuesta de satisfacción: Al final del protocolo, preguntaremos a las pacientes qué les pareció el tratamiento y cómo perciben los resultados.

3.5. Estudios iniciales

Previo a la aplicación del trabajo de investigación se toman en cuenta factores para considerar a los pacientes para incluirlos. A continuación, la tabla 1. Presenta los criterios de inclusión y exclusión.

3.5.1. Criterios y exclusión

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión de las participantes

Criterio de inclusión	Criterios de exclusión
Mujeres entre 25 y 40 años.	Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
Acer Residentes en la ciudad de Quito.	Pacientes con enfermedades dermatológicas activas
Presencia de signos leves o moderados de envejecimiento cutáneo.	Personas con infecciones cutáneas o heridas abiertas en el rostro.
Pacientes que acepten participar voluntariamente en el estudio.	Pacientes con hipersensibilidad a los componentes del tratamiento.
Pacientes que firmen el consentimiento informado.	Personas que hayan recibido tratamientos estéticos invasivos en los últimos seis meses.

3.5.2. Muestreo

Según Hernández y Mendoza (2018), el muestreo no probabilístico se caracteriza porque los participantes son seleccionados de acuerdo con criterios específicos definidos por el investigador, sin utilizar procedimientos aleatorios. El estudio utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que las participantes serán seleccionadas según la disponibilidad y el cumplimiento de los criterios establecidos. La muestra estará conformada por 10 mujeres entre 25 y 40 años con signos leves o moderados de envejecimiento cutáneo intrínseco.

3.5.3. Formato de la ficha de diagnóstico

Con anterioridad a la implementación del tratamiento de reafirmación cutánea del área facial, resulta imprescindible recabar la totalidad de antecedentes significativos correspondientes a cada usuario. Dicha compilación informativa constituye un elemento crucial para aseverar que la terapéutica empleada resulte inocua y completamente adaptada a las características individuales. Seguidamente, se exhibe mediante las figuras 1, 2 y 3 el esquema de un Documento de Evaluación Preliminar elaborado específicamente para reunir los antecedentes indispensables del paciente con anterioridad a la ejecución de la terapia.

3.5.3.1. Ficha estética

Lugar y Fecha: _____

Ficha N.: _____

❖ DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

Nombre:

Edad:

Sexo: M ( ) / F ( )

Fecha de nacimiento:

Hijos: Sí ( ) No ( ) Nro

Teléfono/celular:

Dirección:

E-mail:

Ocupación:

Tipo de sangre:

En caso de emergencia llamar:

Datos de afiliación:

Privado ( )

Público ( )

Motivo de la consulta:

❖ DATOS CLÍNICOS

Antecedentes familiares: Diabetes ( ) Asma ( ) Hipertensión ( ) Cáncer ( ) Otros:

Enfermedades de relevancia o genéticas:

Enfermedades dermatológicas de padre o madre:

Medicamentos que esté tomando:

Método de Planificación (mujeres):

Alergias a medicamentos o alimentos:

Uso de Prótesis: Dentales ( ) Lentes de contacto ( ) Otros:

Cirugías/tratamientos estéticos: Año:

❖ HÁBITOS

Consume de manera frecuente:

Tabaco ( ) Alcohol ( ) Drogas ( )

Realiza ejercicio: Sí ( ) No ( )

Frecuencia: Litros de agua consume al día:

Horas de exposición al sol:

❖ ANÁLISIS ESTÉTICO DEL ROSTRO

Fototipo de piel: I ( ) II ( ) III ( ) IV ( ) V ( ) VI ( )

Tipología cutánea:

Normal ( ) Combinada ( ) Grasa ( ) Seca ( ) Sensible ( )

Hidratación de la piel:

Hidratada ( ) Deshidratada ( )

Grado: leve ( ) Medio ( ) Alto ( )

Arrugas: Sí ( ) No ( )

Escala Glogau:

Tipo I ( ) Tipo II ( ) Tipo III ( ) Tipo IV ( )

Escala Fitzpatrick:

Grado I ( ) Grado II ( ) Grado III ( ) Grado IV ( )

Pigmentada:

Con manchas ( ) Tendencia a pigmentarse ( )

Patologías Cutáneas:

Eritema ( )

Angiomas ( )

Nevos ( )

Queratosis ( )

Urticaria ( )

Ampollas ( )

Comedones ( )

Millium ( )

Vitiligo ( )

Pápulas ( )

Pústulas ( )

Nevus ( )

Verruga ( )

Melasma ( )

Eczema ( )

Quistes ( )

Costra ( )

Vesículas ( )

Nódulos ( )

Efélides ( )

Cicatrices ( )

Otros:

Tendencia Acnéica: Sí ( ) No ( )

Tipo de acné (grado):

❖ CUIDADO DE LA PIEL

AM / PM

Limpieza de la piel: Sí ( ) No ( )

Frecuencia:

Exfoliación: Sí ( ) No ( )

Frecuencia:

Hidratación: Sí ( ) No ( )

Frecuencia:

Uso de protector solar: Sí ( ) No ( )

Frecuencia:

❖ DIAGNÓSTICO

Paciente _____ de _ años de edad, fototipo __, biotipo cutáneo piel _____

y manifiesta preocupación por _____ y presenta las siguientes lesiones:

Lesiones en tercio superior:

Lesiones en el tercio medio:

Lesiones en el tercio inferior:

❖ TRATAMIENTO Y PROTOCOLO A SEGUIR EN CABINA:

❖ TRATAMIENTO EN DOMICILIARIO:

❖ REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO

ANTES / DESPUÉS

3.5.4. Formato vacío de la hoja de consentimiento

A continuación, se presenta el consentimiento informado aplicado a cada paciente, el cual constituye un documento fundamental dentro del proceso de recolección de datos. Este instrumento tiene como finalidad garantizar que los participantes conozcan de manera clara y detallada el propósito del estudio, los procedimientos a realizar, así como sus derechos dentro de la investigación. El consentimiento informado asegura que la participación de los pacientes sea completamente voluntaria, respetando en todo momento la confidencialidad de la información proporcionada. Asimismo, se les informa que pueden retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto genere ningún tipo de consecuencia o afectación en la atención recibida.

CONSENTIMIENTO INFORMADO TRATAMIENTO ESTÉTICO

Quito, de de

Quien suscribe identidad No mayor de edad, nacida el con cédula de manifiesta de manera clara, consiente, libre y espontánea que AUTORIZA a inscripta en la Matrícula No para el ejercicio de Dermatocosmiatría, para que se le realice el tratamiento/s estético/s conforme el siguiente detalle:

DEJA CONSTANCIA que ha sido debidamente asesorada y orientada y le han sido contestadas a satisfacción todas las preguntas que ha formulado acerca de todo el (los)procedimientos.

CONFIRMA que se le han explicado detalladamente, en palabras entendibles y sencillas, el

efecto y la naturaleza del (los) procedimientos que se le practicarán; así como sus mecanismos de aplicación, de acción, efectos secundarios, contraindicaciones o posibles riesgos o complicaciones y las molestias que se pueden sentir, aun teniendo un periodo post-tratamiento normal y que se le han detallado en iguales términos los productos que se le aplicarán dentro del/los tratamiento/s.

Asimismo, RECONOCE, ACEPTA Y DECLARA expresamente que COMPRENDE que los procesos estéticos no son una ciencia exacta y que nadie puede garantizar la perfección absoluta, por lo que la obligación de quien participe de su atención desarrollando el/los procedimientos/s que corresponden al/los tratamientos/s elegido/ será siempre de medios y no de resultados.

EXPRESA QUE SE COMPROMETE A:

1) seguir fielmente, en la mejor medida de sus posibilidades, las instrucciones impartidas para antes, durante y después del/los tratamiento/s solicitado/s;

2) suministrar la información necesaria a los efectos de confeccionar la ficha clínica y,

3) no omitir ni alterar ningún dato personal ni antecedente clínico o quirúrgico.

DA FE respecto de la veracidad de los datos personales y clínicos informados en general y, especialmente de los referidos en esta ficha y ACEPTA la responsabilidad civil y penal que la asiste por omisión o manifestación errónea sobre su estado real de salud a los expuestos en la ficha.

Finalmente, REFIERE haber entendido totalmente este DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO y lo reafirma en todos y cada uno de sus puntos, firmando al pie de conformidad.

FIRMA PACIENTE

3.5.5. Formato de encuestas

A continuación, se presenta la encuesta de satisfacción aplicada a cada paciente. Este instrumento está compuesto por 10 preguntas orientadas a evaluar la calidad del servicio recibido. Las opciones de respuesta disponibles para cada ítem son: Muy satisfecho, Satisfecho, Neutral, Insatisfecho y Muy insatisfecho.

La encuesta fue implementada de manera digital mediante un enlace web, lo que permitió a los pacientes responder de forma rápida y sencilla desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Este método facilitó la recolección de datos de manera eficiente y organizada. A continuación, se detallan las preguntas que conforman el cuestionario aplicado:

- ¿Está satisfecha con los resultados generales del tratamiento en su piel?
- ¿Observó mejora en la firmeza de su piel?
- ¿Percibió una mejora en la textura de su piel?
- ¿Notó disminución en los signos de envejecimiento?
- ¿Considera que el tratamiento cumplió con sus expectativas?
- ¿Se sintió cómoda durante la aplicación del protocolo?
- ¿Considera que el tratamiento fue seguro para su piel?
- ¿Recomendaría este tratamiento a otras personas?
- ¿Está satisfecha con la atención recibida durante el tratamiento?
- ¿Se realizaría nuevamente este tratamiento en el futuro?

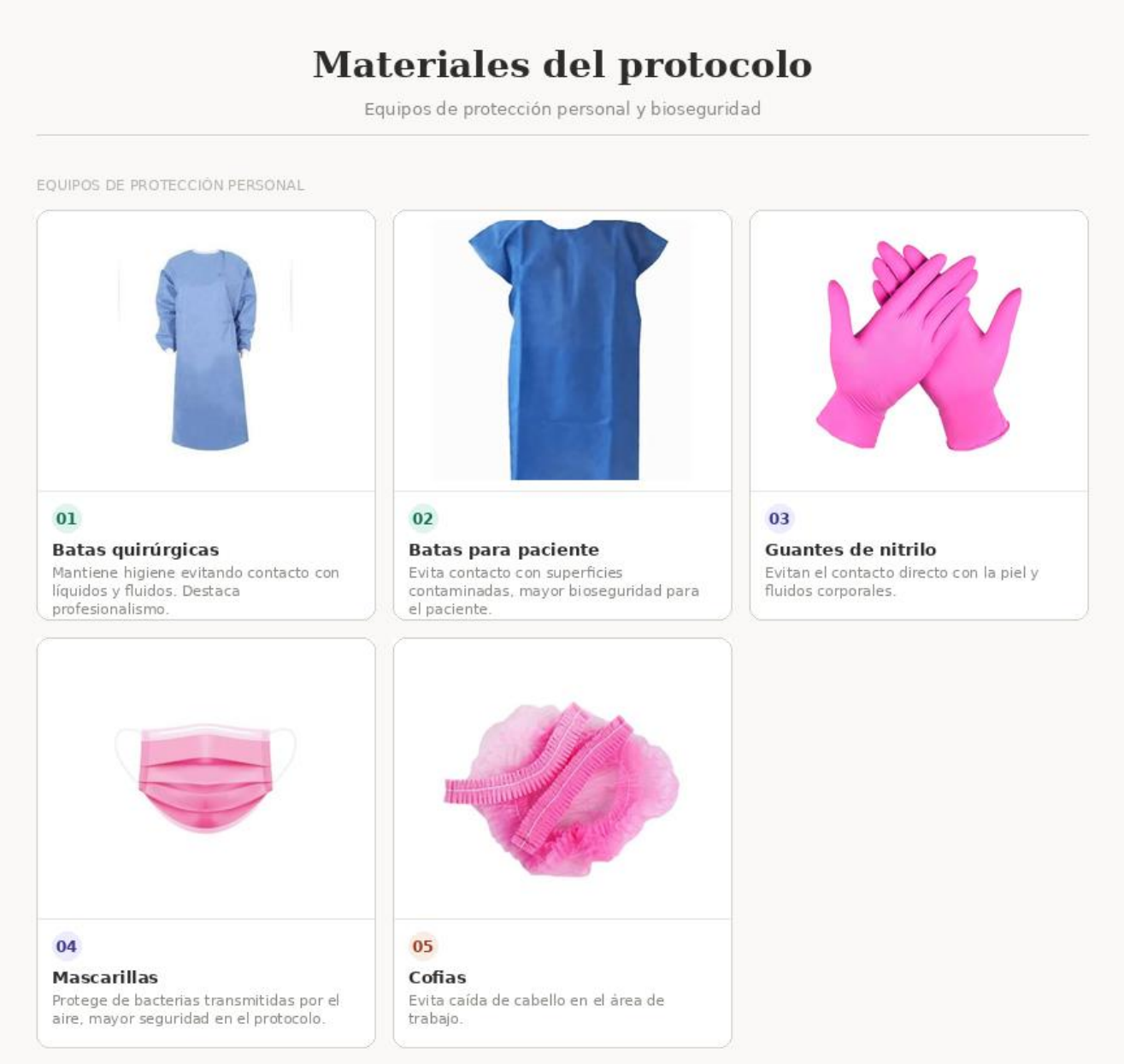
3.6. Desarrollo

3.6.1. Materiales

A continuación, se detallan los artículos de bioseguridad utilizados en el protocolo.

Figura 1

Materiales utilizados en el tratamiento



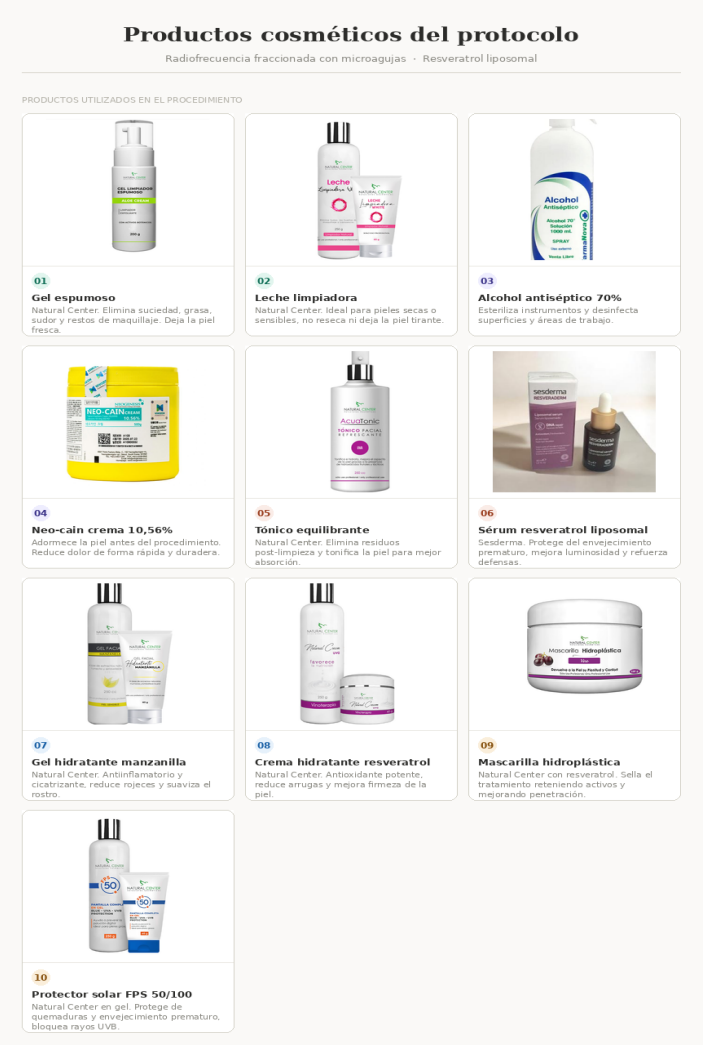
Nota. Equipos de protección personal utilizados durante el procedimiento: batas quirúrgicas, batas para paciente, guantes de nitrilo, mascarillas y cofias.

3.6.2. Productos Cosméticos

Seguidamente, se presentan los artículos que se desarrollarán en el procedimiento de radiofrecuencia fraccionada.

Figura 2

Productos cosméticos utilizados en el tratamiento



Nota. Productos utilizados en el procedimiento de radiofrecuencia fraccionada con microagujas y resveratrol liposomal: gel espumoso, leche limpiadora, alcohol antiséptico, Neo-cain, tónico equilibrante, sérum resveratrol liposomal, gel hidratante de manzanilla, crema hidratante con resveratrol, mascarilla hidroplástica y protector solar FPS 50/100.

3.6.3. Aparatología

A continuación, se describe la aparatología utilizada en el tratamiento de radiofrecuencia fraccionada, la cual consiste en un equipo especializado que emite energía térmica controlada mediante cabezales con microagujas o electrodos. Este dispositivo permite

trabajar a diferentes profundidades de la piel, estimulando la producción de colágeno y mejorando la textura cutánea. Además, cuenta con parámetros ajustables que garantizan su adaptación a las necesidades específicas de cada tratamiento.

Figura 3

Radiofrecuencia fraccionada



Nota. La radiofrecuencia fraccionada utiliza energía térmica aplicada en micro zonas de la piel para estimular la producción de colágeno.

Figura 4

Cabezal de la radiofrecuencia fraccionada



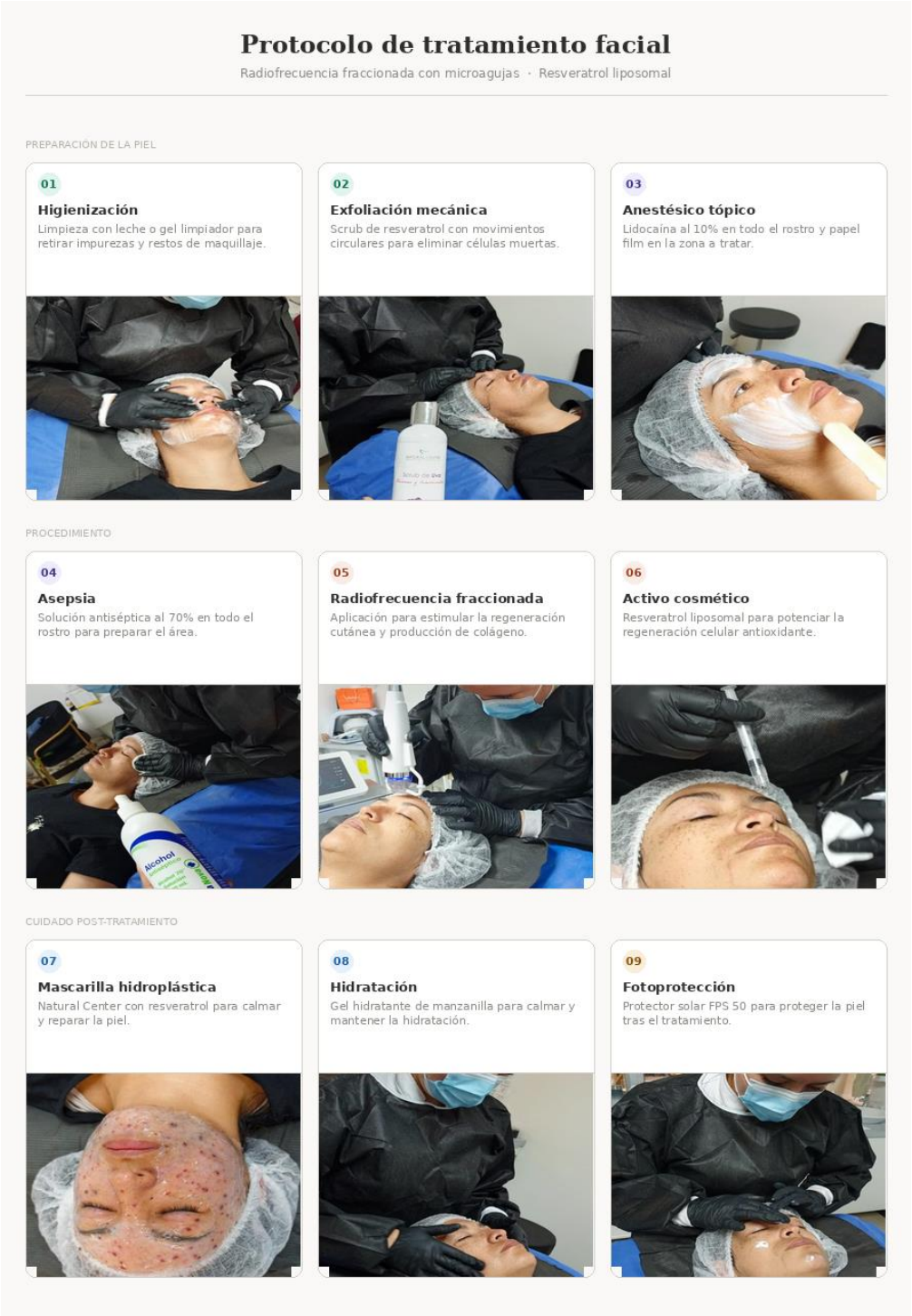
Nota. Contiene microagujas que transmiten la energía de la piel de forma controlada.

3.6.4. Protocolo

Para el desarrollo del presente proyecto se empleó el siguiente protocolo estandarizado del tratamiento facial que integra aparatología de radiofrecuencia fraccionada con microagujas y la aplicación de activos cosméticos como el resveratrol liposomal.

Figura 5

Protocolo del tratamiento facial



Nota. Secuencia fotográfica del procedimiento de radiofrecuencia fraccionada con microagujas combinado con la aplicación de resveratrol liposomal, desarrollado en nueve

etapas: higienización, exfoliación mecánica, anestésico tópico, asepsia, radiofrecuencia fraccionada, activo cosmético, mascarilla hidroplástica, hidratación y fotoprotección.

3.6.5. Medición de eficacia del protocolo

Figura 6

Escala de laxitud cutánea



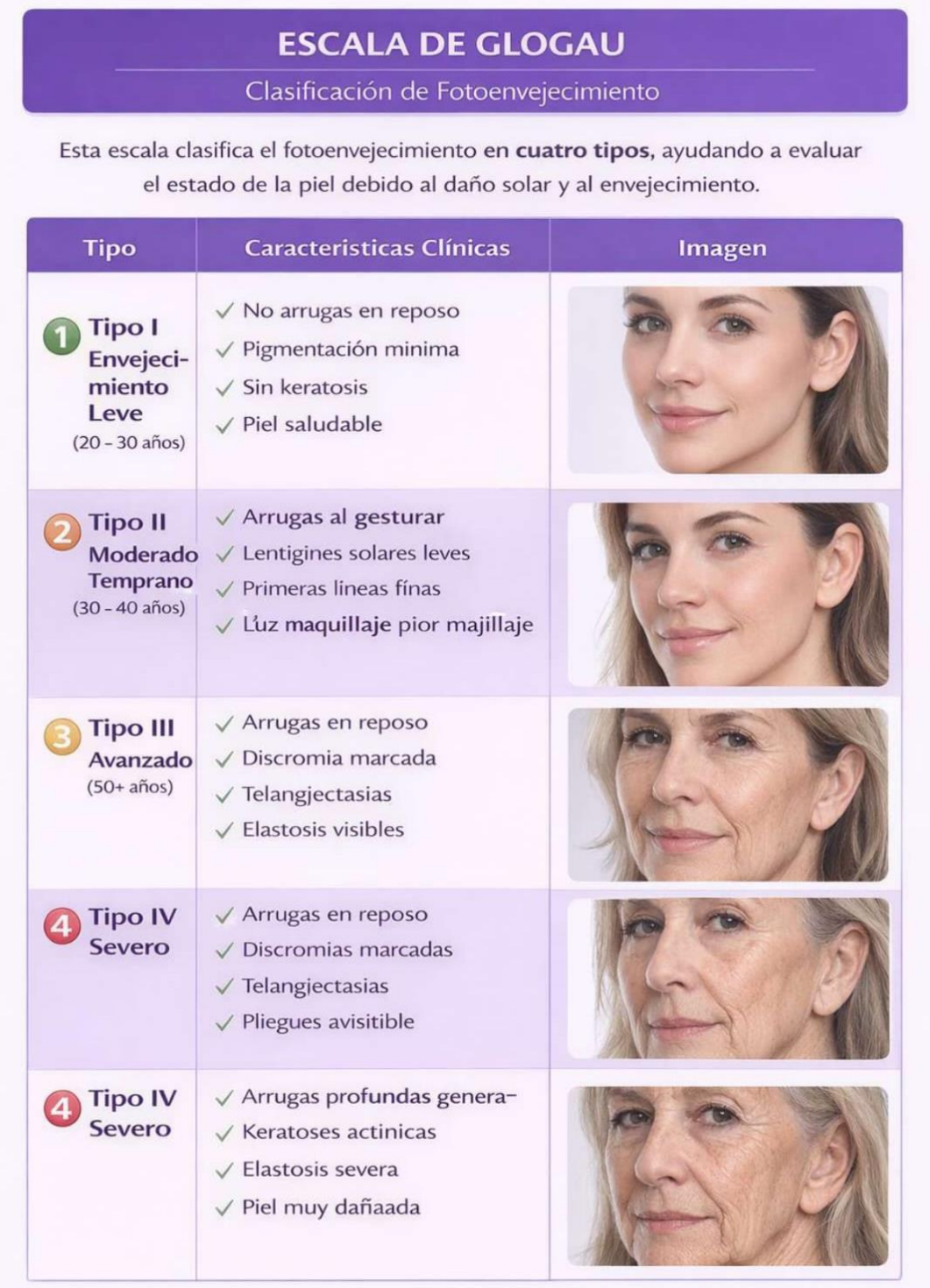
Nota. Se utiliza para evaluar el grado de flacidez de la piel permitiendo clasificar los niveles de laxitud.

A continuación, se describen las escalas utilizadas para medir la eficacia del protocolo, como la escala de laxitud reflejado en la figura 6, que es una herramienta que

permite clasificar y valorar el estado de la piel, facilitando el diagnóstico y la escala de Glogau representada en la figura 7.

Figura 7

Escala de Glogau



Nota. Se utiliza para clasificar el envejecimiento cutáneo según la presencia de arrugas.

3.6.5.1. Encuesta de satisfacción. Se adjunta nuevamente la encuesta de satisfacción del paciente para evaluar un criterio de satisfacción del protocolo de radiofrecuencia fraccionada con resveratrol lisosomal. La encuesta fue implementada de manera digital mediante un enlace web, lo que permitió a los pacientes responder de forma rápida y sencilla desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Este método facilitó la recolección de datos de manera eficiente y organizada. A continuación, se detallan las preguntas que conforman el cuestionario aplicado**.**

- ¿Está satisfecha con los resultados generales del tratamiento en su piel?
- ¿Observó mejora en la firmeza de su piel?
- ¿Percibió una mejora en la textura de su piel?
- ¿Notó disminución en los signos de envejecimiento?
- ¿Considera que el tratamiento cumplió con sus expectativas?
- ¿Se sintió cómoda durante la aplicación del protocolo?
- ¿Considera que el tratamiento fue seguro para su piel?
- ¿Recomendaría este tratamiento a otras personas?
- ¿Está satisfecha con la atención recibida durante el tratamiento?
- ¿Se realizaría nuevamente este tratamiento en el futuro?

***3.6.5.2. Registro Fotográfico*.** Se incorporó el registro iconográfico con el propósito de documentar visualmente el estado inicial de la piel y los cambios observados durante el tratamiento.

Este registro fotográfico permite comparar de forma objetiva la evolución del paciente a largo plazo del tiempo, facilita la comunicación de los resultados obtenidos y genera evidencia visual que respalda la efectividad del protocolo aplicado, cabe recalcar que 2

pacientes por motivos de contratos con estéticas, no se permite adjuntar fotos, solo netamente el consentimiento.

Capítulo IV

Resultados y Discusión

4.1. Análisis e interpretación de resultados

Tras la aplicación del protocolo estético facial no invasivo, el presente capítulo tiene como finalidad analizar de manera sistemática los resultados obtenidos durante el proceso de intervención. El estudio se desarrolló en una muestra de 10 pacientes, con un rango de edad comprendido entre 30 y 45 años, en la ciudad de Quito.

La recolección de la información se realizó mediante instrumentos clínicos y subjetivos validados, tales como la escala de Glogau para la evaluación del fotoenvejecimiento, la escala de laxitud cutánea para la valoración de la firmeza de la piel, y una escala de satisfacción tipo Likert para determinar la percepción del paciente respecto a los resultados obtenidos.

Estos instrumentos permitieron consolidar información cuantitativa y cualitativa, facilitando la medición objetiva de los cambios producidos por el protocolo, así como la validación subjetiva del mismo desde la perspectiva del paciente.

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Evaluación del fotoenvejecimiento mediante la escala de Glogau

La escala de Glogau constituye un instrumento clínico ampliamente utilizado en el campo dermatológico y estético para clasificar el grado de fotoenvejecimiento cutáneo. Su aplicación permite identificar el deterioro progresivo de la piel en función de la presencia de líneas de expresión, alteraciones en la textura y daño ocasionado por factores extrínsecos como la radiación ultravioleta. Esta escala clasifica el fotoenvejecimiento en cuatro grados: Grado I representa envejecimiento mínimo con ausencia de líneas de expresión y cambios pigmentarios leves, Grado II indica envejecimiento moderado con líneas dinámicas visibles al movimiento facial, Grado III corresponde a envejecimiento

avanzado con líneas visibles en reposo y cambios texturales significativos, mientras que Grado IV representa fotoenvejecimiento severo con líneas profundas permanentes, laxitud marcada y daño actínico extenso.

4.2.2. Resultados generales de la escala de Glogau

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la evaluación inicial y final de los pacientes observados en la tabla 2 y la figura 8:

Tabla 2

Resultados generales de la escala de glogau

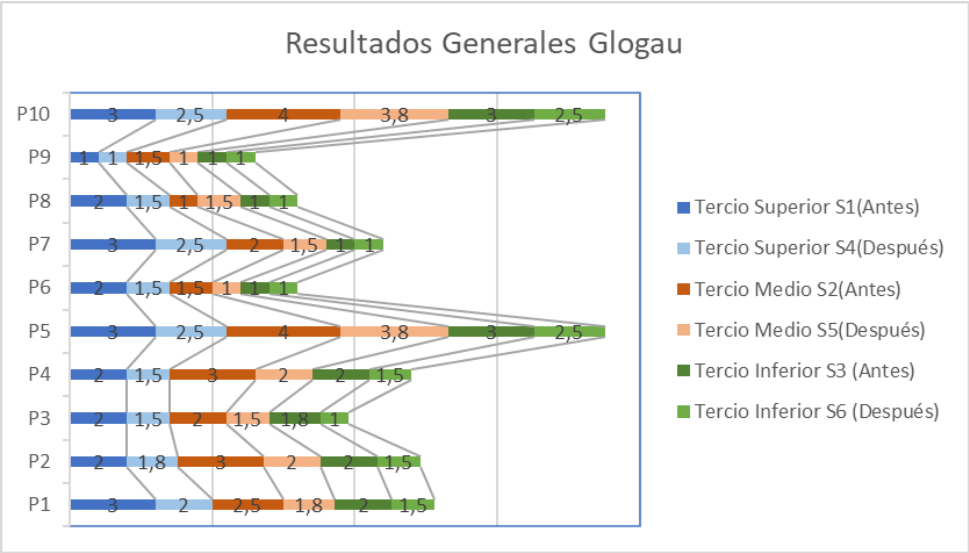
	Tercio Superior		Tercio Medio		Tercio Inferior		
N. Paciente	**S1(Antes)**	**S4(Después)**	**S2(Antes)**	**S5(Después)**	**S3(Antes)**	**S6(Después)**	**Promedio**
P1	3	2	2,5	1,8	2	1,5	2,13
P2	2	1,8	3	2	2	1,5	2,05
P3	2	1,5	2	1,5	1,8	1	1,63
P4	2	1,5	3	2	2	1,5	2,00
P5	3	2,5	4	3,8	3	2,5	3,13
P6	2	1,5	1,5	1	1	1	1,33
P7	3	2,5	2	1,5	1	1	1,83
P8	2	1,5	1	1,5	1	1	1,33
P9	1	1	1,5	1	1	1	1,08
P10	3	2,5	4	3,8	3	2,5	3,13

La tabla 2 presenta los resultados generales de la Escala de Glogau para los 10 pacientes evaluados tras el protocolo de resveratrol liposomal combinado con radiofrecuencia fraccionada, mostrando los valores obtenidos inicialmente (antes) en las sesiones 1, 2 y 3, y los valores finales (después) en las sesiones 4, 5 y 6 para cada tercio facial, así como el promedio general por paciente. Los datos revelan que el Paciente 9 obtuvo el mejor promedio con 1.08, evidenciando respuesta óptima al tratamiento con líneas prácticamente imperceptibles, seguido por el Paciente 6 con 1.33 y los Pacientes 3 y 8 con 1.63. En contraste, los Pacientes 5 y 10 presentaron los promedios más altos con 3.13, indicando fotoenvejecimiento avanzado con respuesta terapéutica limitada, confirmando que casos severos principalmente estabilizaron el envejecimiento. El tercio superior mostró valores iniciales variables entre 1.0 (P9) y 3.0 (P1, P5, P7, P10), el tercio medio evidenció los valores

más elevados en P5 y P10 (4.0), mientras que el tercio inferior alcanzó valores finales de 1.0 en seis pacientes (P1, P3, P6, P7, P8, P9). Los resultados confirman reducciones de hasta un grado en la escala según la severidad inicial, demostrando que la combinación de resveratrol liposomal y radiofrecuencia fraccionada favoreció la regeneración cutánea con mejorías pronunciadas en casos leves a moderados.

Figura 8

Gráfico de resultados generales de la escala de Glogau



El análisis de los resultados que se puede evidenciar en la tabla 2 y demostrado gráficamente en la figura 8, se presenta una disminución progresiva del grado de envejecimiento en la totalidad de la muestra. En la evaluación inicial, predominaban los grados II y III, dejando un paciente con grado I siendo el único con un cambio leve correspondiente a un envejecimiento mínimo, moderado y avanzado, caracterizado por la presencia de arrugas visibles en reposo, alteraciones en la textura cutánea y pérdida de elasticidad. Tras la aplicación del protocolo, se observó una migración hacia grados inferiores de la escala, evidenciando una mejora en la calidad cutánea. Este comportamiento sugiere una respuesta favorable al tratamiento, reflejada en la disminución de las líneas de expresión y en la uniformidad del tono de la piel. Desde un

enfoque cuantitativo, el 90% de los pacientes presentó una reducción de al menos un grado en la escala, lo que permite afirmar que el protocolo posee una alta efectividad en la atenuación de los signos de envejecimiento.

4.2.3. Análisis individual de la evolución Escala de Glogau

A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos en las tres zonas del rostro (superior, media e inferior) según la Escala de Glogau, revisando caso por caso cómo evolucionó cada paciente tras aplicar el protocolo que combina resveratrol liposomal con radiofrecuencia fraccionada. Este análisis permitirá identificar patrones en cómo responde la piel al tratamiento y evaluar qué tan efectivo resulta dependiendo del nivel inicial de fotoenvejecimiento en cada área específica del rostro.

Tabla 3

Resultados Tercio Superior Glogau

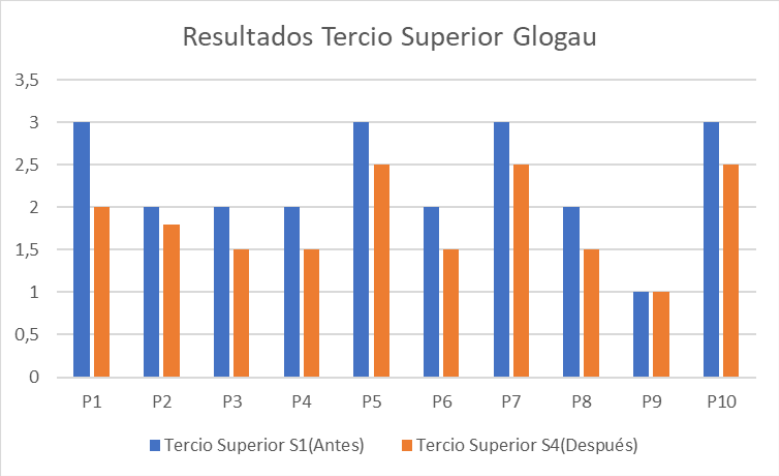
N. Paciente	Tercio Superior		Promedio
	S1(Antes)	S4(Después)	
P1	3	2	2,5
P2	2	1,8	1,9
P3	2	1,5	1,75
P4	2	1,5	1,75
P5	3	2,5	2,75
P6	2	1,5	1,75
P7	3	2,5	2,75
P8	2	1,5	1,75
P9	1	1	1
P10	3	2,5	2,75

En la tabla 3 se pueden ver los valores del tercio superior de la cara antes y después del tratamiento según la Escala de Glogau, con el promedio de cada paciente. Al inicio había bastante diferencia entre ellos: cuatro pacientes (P1, P5, P7, P10) empezaron con 3.0, que significa que tenían fotoenvejecimiento moderado con arrugas marcadas incluso sin hacer gestos, cinco (P2, P3, P4, P6, P8) tenían 2.0, con daño solar de leve a moderado, y solo el

paciente 9 tenía 1.0, o sea que su piel estaba en muy buen estado. Después del tratamiento los valores finales fueron desde 1.0 hasta 2.5, mostrando distintos niveles de mejoría: el Paciente 9 se mantuvo en 1.0, los Pacientes 2, 3, 4, 6 y 8 terminaron entre 1.75 y 2.0 con mejoras moderadas, y los Pacientes 1, 5, 7 y 10 quedaron entre 2.5 y 2.75, con una respuesta más limitada. Esto deja ver que, en el tercio superior, que es una zona muy expuesta al sol, el tratamiento funciona bien cuando el fotoenvejecimiento es leve o moderado, pero cuando el daño inicial es más severo, lo que se logra es más bien estabilizar el deterioro.

Figura 9

Resultados Gráficos Tercio Superior Glogau



La figura 9 compara con barras la evolución del tercio superior facial en los diez pacientes, con los valores iniciales en azul y los finales en naranja. Se nota claramente que los pacientes 1, 5, 7 y 10 tienen las barras azules más altas (3.0), lo que refleja bastante fotoenvejecimiento al inicio, y aunque las barras naranjas bajan un poco, la diferencia no es muy grande, lo que indica que el daño solar acumulado en esa zona dificulta que el tejido se regenere mucho a pesar del tratamiento. En cambio, los pacientes 2, 3, 4, 6 y 8 tienen barras azules en un nivel medio (2.0) y las naranjas caen más notoriamente, sugiriendo que en casos moderados la respuesta al tratamiento es mejor. Lo que más llama la atención es el Paciente 9, cuyas barras azul y naranja están casi iguales en 1.0, confirmando que cuando hay poco

daño previo, el tratamiento ayuda a mantener la piel en buen estado. Esta imagen deja claro que la efectividad del resveratrol liposomal con la radiofrecuencia fraccionada en el tercio superior depende mucho del daño inicial: mientras más fotoenvejecimiento haya, menos mejora se puede lograr, lo que indica que la zona frontal, por estar tan expuesta al sol, debería tratarse lo antes posible para conseguir mejores resultados.

Ahora, siguiendo con el análisis por zonas de la cara, se presenta el tercio medio según la Escala de Glogau. Esta área, que incluye el contorno de ojos y las mejillas, es especialmente vulnerable al daño solar porque la piel es más delgada y está constantemente expuesta a factores ambientales. Este análisis va a permitir comparar cómo responde esta zona al tratamiento en relación con lo que ya se vio en el tercio superior.

Tabla 4

Resultados Tercio Medio Glogau

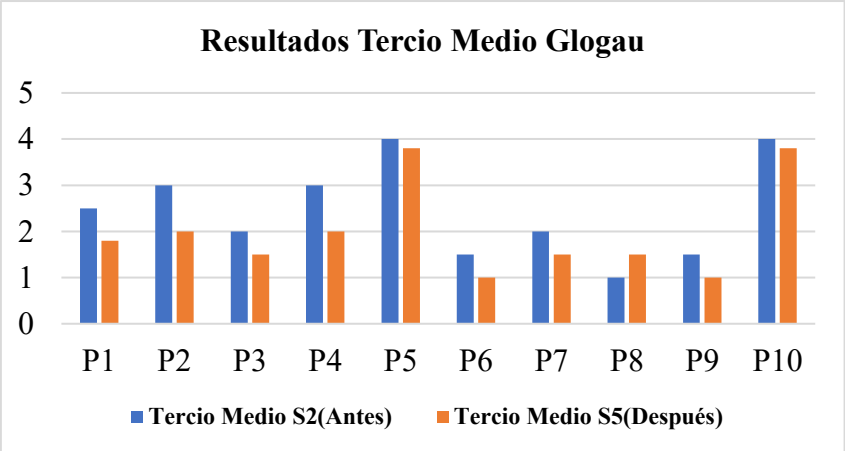
N. Paciente	Tercio Medio		Promedio
	S2(Antes)	S5(Después)	
P1	2,5	1,8	2,15
P2	3	2	2,5
P3	2	1,5	1,75
P4	3	2	2,5
P5	4	3,8	3,9
P6	1,5	1	1,25
P7	2	1,5	1,75
P8	1	1,5	1,25
P9	1,5	1	1,25
P10	4	3,8	3,9

La tabla 4 muestra los valores del tercio medio facial antes (S2-Antes) y después (S5-Después) del tratamiento según la Escala de Glogau, con el promedio de cada paciente. Los datos dejan ver que esta zona presentó el fotoenvejecimiento más severo de todo el estudio: los pacientes 5 y 10 llegaron a 4.0, que es el valor máximo y significa fotoenvejecimiento avanzado grado IV con arrugas profundas y cambios importantes en la textura de la piel. Los pacientes 2 y 4 iniciaron con 3.0 reflejando fotodaño moderado a severo, mientras que cinco

pacientes (P1, P3, P7, P8, P9) presentaron valores entre 1.5-2.5. Tras el tratamiento, los valores finales oscilaron entre 1.0 (P6, P9) y 3.8 (P5, P10), evidenciando mejorías variables. Los promedios finales muestran que los Pacientes 6 y 9 alcanzaron los mejores resultados con 1.25, los Pacientes 1, 3, 7 y 8 obtuvieron valores entre 1.75-2.15, mientras que los Pacientes 2, 4, 5 y 10 presentaron promedios entre 2.5-3.25 indicando respuesta limitada. Estos resultados confirman que el tercio medio, por su mayor susceptibilidad al fotodaño, mostró la mayor variabilidad en respuesta terapéutica, con casos severos logrando principalmente estabilización mientras que casos leves alcanzaron mejorías significativas.

Figura 10

Resultados Gráficos Tercio Medio Glogau



La figura 10 ilustra mediante barras la evolución del tercio medio facial, mostrando valores antes (azul) y después (naranja) del tratamiento con resveratrol liposomal y radiofrecuencia fraccionada. Se evidencia dramáticamente que los Pacientes 5 y 10 presentan las barras azules más altas (4.0), superando significativamente al resto de la muestra e indicando fotoenvejecimiento avanzado en esta zona crítica. Las barras naranjas de estos pacientes (3.8) muestran reducción mínima, confirmando que el daño estructural severo en tercio medio presenta resistencia terapéutica considerable. Los Pacientes 2 y 4 tienen barras azules en 3.0 que bajan moderadamente a 2.0, mostrando una respuesta intermedia, mientras

que los Pacientes 6 y 9 tienen las barras más bajas y llegan hasta 1.0, reflejando una respuesta óptima. Esta imagen deja claro que el tercio medio del rostro es el mayor desafío terapéutico: la combinación de piel delgada, exposición solar constante y movimientos musculares repetidos genera un daño más profundo que limita la capacidad de regeneración con el tratamiento, por lo que es clave intervenir temprano en esta zona antes de que haya un deterioro estructural irreversible que afecte los resultados. Para cerrar el análisis por zonas faciales, se evalúa ahora el tercio inferior según la Escala de Glogau. Esta área, que incluye el contorno de la boca y la mandíbula, resultó ser la zona con mejores resultados terapéuticos del estudio. Los hallazgos de esta sección permitirán tener una visión completa de cómo funciona el protocolo según la zona de la cara, comparándolo con lo visto en los tercios superior y medio.

Tabla 5

Resultados Gráficos Tercio Inferior Glogau

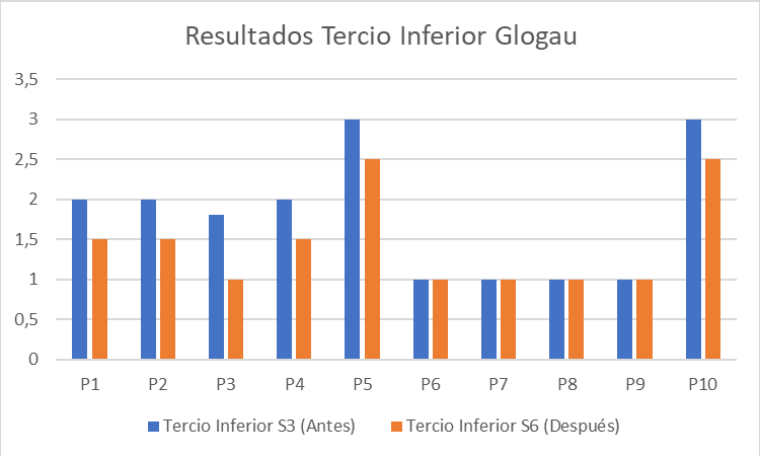
N. Paciente	Tercio Inferior		Promedio
	S3 (Antes)	S6 (Después)	
P1	2	1,5	1,75
P2	2	1,5	1,75
P3	1,8	1	1,4
P4	2	1,5	1,75
P5	3	2,5	2,75
P6	1	1	1
P7	1	1	1
P8	1	1	1
P9	1	1	1
P10	3	2,5	2,75

La tabla 5 muestra los valores antes y después del tratamiento en el tercio inferior facial según la Escala de Glogau, con el promedio de cada paciente. Los resultados aquí son notablemente mejores que en las otras zonas: seis pacientes (P6, P7, P8, P9) empezaron con 1.0, el valor más bajo de todo el estudio, lo que significa que su piel en esta área estaba en

excelente estado. Los Pacientes 1, 2, 3 y 4 tenían valores entre 1.8 y 2.0, con fotodaño leve, y solo los Pacientes 5 y 10 llegaron a 3.0, indicando fotoenvejecimiento moderado. Tras el tratamiento, los valores finales oscilaron entre 1.0 (P3, P6, P7, P8, P9) y 2.5 (P5, P10), evidenciando mejorías consistentes. Los promedios finales demuestran que seis pacientes (P3, P6, P7, P8, P9) alcanzaron el valor óptimo de 1.0, tres pacientes (P1, P2, P4) obtuvieron 1.75, y únicamente los Pacientes 5 y 10 presentaron promedios elevados de 2.75. Estos resultados indican que la parte inferior fue la más efectiva del estudio, donde el 90% de los participantes logró una piel perfectamente firme y sin líneas visibles. Esto posiciona a esta área como la que presenta el pronóstico más favorable tras la aplicación del protocolo.

Figura 11

Resultados Gráficos Tercio Inferior Glogau



La figura 11 muestra gráficamente cómo evolucionó el tercio inferior de la cara, y aquí se ve un patrón de respuesta más uniforme y positivo que en las otras dos zonas. Seis pacientes (P3, P6, P7, P8, P9) tienen barras azules y naranjas casi iguales en 1.0, lo que indica que esta región mantuvo una calidad de piel excelente antes y después del tratamiento, probablemente porque el tercio inferior se expone menos al sol y tiene menos actividad muscular expresiva. Los Pacientes 1, 2 y 4 tienen barras azules cerca de 2.0 que bajan moderadamente a 1.5, mostrando una buena respuesta en casos con fotodaño leve. Solo los

Pacientes 5 y 10 tienen barras azules altas (3.0) que bajan a 2.5, siendo los únicos que no lograron llegar al valor ideal de 1.0 en esta área. Esta distribución visual confirma que el tercio inferior representa el área de mayor éxito del protocolo aplicado, con el 90% de los pacientes alcanzando valores finales entre 1.0 y 1.5, estableciendo que esta región, por su protección anatómica natural y menor exposición a factores fotoenvejecientes, responde de manera predeciblemente favorable al tratamiento, incluso en pacientes con fotodaño moderado en otras zonas faciales, consolidando al tercio inferior como el área de mejor pronóstico terapéutico independientemente de la severidad inicial del fotoenvejecimiento.

En general los pacientes que iniciaron con grado III evidenciaron una transición hacia grado II, lo que representa una disminución en la profundidad de las arrugas y una mejora en la textura cutánea. Por otro lado, aquellos pacientes clasificados inicialmente en grado II lograron evolucionar hacia grado I, caracterizado por una piel con menor presencia de arrugas y mejor apariencia general.

4.2.4. Evaluación de la laxitud cutánea

La laxitud Cutánea es una señal importante en la evaluación de los tratamientos para la reafirmación facial, ya que muestra el nivel de disminución de la elasticidad y la firmeza de la dermis. Esta evaluación se fundamenta en una escala que clasifica la severidad desde grado 1, caracterizado por firmeza óptima sin flacidez aparente, hasta grados superiores que evidencian pérdida progresiva de tono con descolgamiento tisular visible y pérdida marcada de elasticidad cutánea.

4.2.5. Resultados generales de la escala de laxitud

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la evaluación inicial y final de los pacientes observados en la tabla 6 y figura 12, evidenciando la evolución de la firmeza cutánea tras el protocolo aplicado.

Tabla 6

Resultados generales de la escala de Laxitud Cutánea

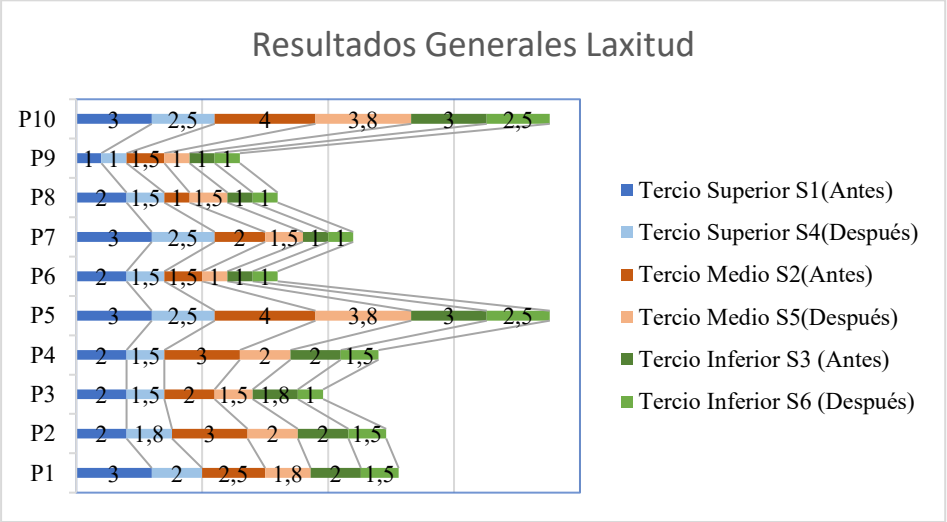
N. Paciente	Tercio Superior		Tercio Medio		Tercio Inferior		Promedio
	S1(Antes)	S4(Después)	S2(Antes)	S5(Después)	S3 (Antes)	S6 (Después)	
P1	2	1,8	2,5	1,5	2	1	1,80
P2	2	1,8	2	1,5	1,8	1	1,68
P3	1,8	1,5	2	1,5	1,8	1	1,60
P4	2	1,5	2	1,8	2	1	1,72
P5	2	1,8	3	2	2	1,8	2,10
P6	1,8	1,5	2	1,5	1,8	1	1,60
P7	2	1,8	3	2	2	1,8	2,10
P8	1,8	1,5	2	1,5	1,8	1	1,60
P9	2	1,2	1,8	1	1	1,5	1,42
P10	3	2,5	3	2	2	1,8	2,38

La tabla 6 presenta los resultados generales de laxitud cutánea para los 10 pacientes evaluados tras el protocolo de resveratrol liposomal combinado con radiofrecuencia fraccionada, mostrando los valores iniciales (antes) en las sesiones 1, 2 y 3, y los valores finales (después) en las sesiones 4, 5 y 6 para cada tercio facial, así como el promedio general por paciente. Los datos revelan que el Paciente 9 obtuvo el mejor promedio con 1.42, evidenciando recuperación excepcional de firmeza cutánea con buena elasticidad en todos los tercios faciales. Los Pacientes 3, 6 y 8 compartieron el segundo mejor resultado con 1.60, seguidos por el Paciente 2 con 1.68 y el Paciente 4 con 1.72. En contraste, el Paciente 10 presentó el promedio más alto con 2.38, indicando laxitud moderada con respuesta terapéutica limitada, seguido por los Pacientes 5 y 7 con 2.10. El tercio superior mostró valores iniciales entre 1.8 (P3, P6, P8, P9) y 3.0 (P10), el tercio medio evidenció los valores más elevados con P5, P7 y P10 alcanzando 3.0 indicando laxitud moderada, mientras que el tercio inferior presentó mejorías más consistentes alcanzando valores finales de 1.0 en siete pacientes (P1, P2, P3, P4, P6, P8). Los resultados confirman mejoras de 0.5 a 1 grado en la escala según la severidad inicial, demostrando que la combinación terapéutica favoreció la

producción de colágeno y recuperación de elasticidad con resultados óptimos en casos leves a moderados.

Figura 12

Gráfico de resultados generales de la escala de Laxitud Cutánea



La figura 12 ilustra comparativamente la evolución de los 10 pacientes según la escala de laxitud cutánea tras el tratamiento con resveratrol liposomal y radiofrecuencia fraccionada, mediante barras horizontales que representan los valores antes y después para cada tercio facial. Se evidencia que el Paciente 9 presenta las barras más cortas, indicando mejor recuperación de firmeza y elasticidad cutánea, mientras que el Paciente 10 muestra las barras más extensas reflejando laxitud moderada persistente. El gráfico permite identificar que el tercio superior presentó valores iniciales relativamente homogéneos entre 1.8-2.0 en la mayoría de pacientes excepto P10 con 3.0, el tercio medio mostró mayor variabilidad con tres pacientes (P5, P7, P10) alcanzando valores de 3.0 indicando pérdida marcada de tono, mientras que el tercio inferior evidenció las mejorías más pronunciadas con siete pacientes alcanzando firmeza óptima de 1.0. La distribución visual demuestra que la radiofrecuencia fraccionada estimuló efectivamente la neocolagénesis y recuperación de firmeza tisular, con respuestas favorables en P1, P2, P3, P4, P6, P8 y P9 que alcanzaron promedios entre 1.42-

1.80, versus respuestas limitadas en P5, P7 y P10 con promedios entre 2.10-2.38 reflejando que la laxitud moderada inicial presenta mayor resistencia a la reafirmación. Esta visualización confirma que el protocolo mejoró significativamente la elasticidad y firmeza cutánea en la mayoría de pacientes, favoreciendo la producción de colágeno dérmico y logrando una apariencia más reafirmada y rejuvenecida, estableciendo la efectividad del tratamiento combinado en la recuperación del tono cutáneo facial.

El análisis general demuestra claramente que hubo una disminución notable en la flacidez de todos los pacientes evaluados. Al inicio, los resultados estaban entre grado 2 y 3, que corresponden a flacidez moderada y severa. Después del tratamiento, bajaron a grado 1 y 2, lo que indica una mejoría en la elasticidad de la piel. Este cambio refleja una respuesta favorable del tejido dérmico al tratamiento aplicado. Los casos más severos también mostraron reducción.

4.2.5.1. Análisis individual de la laxitud cutánea. A continuación, se presenta el análisis detallado de la flacidez de la piel por zonas faciales, evaluando cómo evolucionó la firmeza y elasticidad en cada paciente después de aplicar el protocolo de resveratrol liposomal combinado con radiofrecuencia fraccionada.

Tabla 7

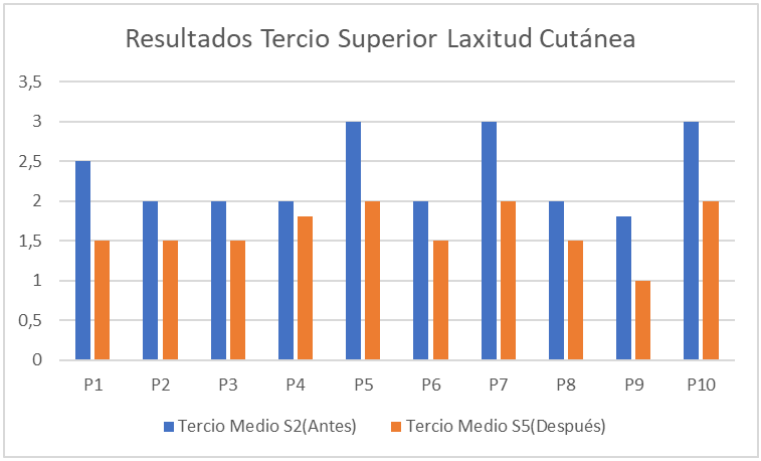
Resultados del Tercio Superior de la escala de laxitud cutánea

N. Paciente	Tercio Medio		Promedio
	S2(Antes)	S5(Después)	
P1	2,5	1,5	2
P2	2	1,5	1,75
P3	2	1,5	1,75
P4	2	1,8	1,9
P5	3	2	2,5
P6	2	1,5	1,75
P7	3	2	2,5
P8	2	1,5	1,75
P9	1,8	1	1,4
P10	3	2	2,5

La tabla 7 presenta los valores iniciales (S1-Antes) y finales (S4-Después) del tercio superior facial según la escala de laxitud cutánea. Los datos revelan que el Paciente 10 presentó el valor inicial más elevado con 3.0 indicando laxitud moderada, mientras que cuatro pacientes (P3, P6, P8, P9) iniciaron con 1.8 evidenciando ligera laxitud inicial. Los restantes cinco pacientes (P1, P2, P4, P5, P7) presentaron valores de 2.0. Tras el tratamiento, los valores finales oscilaron entre 1.2 (P9) y 2.5 (P10). Los promedios finales muestran que el Paciente 9 alcanzó 1.46 (el mejor resultado), los Pacientes 3, 6 y 8 obtuvieron 1.65, mientras que el Paciente 10 presentó 2.75 (el más alto). Los resultados confirman mejorías de 0.2-0.8 grados, evidenciando respuesta favorable en casos leves con recuperación de firmeza frontal.

Figura 13

Grafica del Tercio Superior de la escala de laxitud cutánea



La figura 13 ilustra mediante barras la evolución del tercio superior facial en laxitud cutánea, mostrando valores antes (azul) y después (naranja) del tratamiento con resveratrol liposomal y radiofrecuencia fraccionada. Se evidencia que el Paciente 10 presenta la barra azul más alta (3.0) con reducción moderada a 2.5 (barra naranja), reflejando que la laxitud moderada en zona frontal responde de manera limitada al protocolo debido a factores como pérdida estructural de fibras elásticas y colágenas preexistente. Los Pacientes 1, 2, 4, 5 y 7 presentan barras azules continuas de 2. 0 con disminuciones variadas: P1, P5 y P7

descendieron a 1. 8, mientras que P2 y P4 se redujeron a 1. 8 y 1. 5 respectivamente, evidenciando una reacción intermedia favorable. Los Pacientes 3, 6 y 8 muestran barras azules de 1. 8 que disminuyen de manera uniforme a 1. 5, lo que sugiere una mejora consistente en situaciones con flacidez leve inicial. Lo más destacado es el Paciente 9 que cuenta con una barra azul de 2. 0 que desciende a 1. 2, la mayor disminución registrada (0. 8 grados), indicando una respuesta excepcional con una notable recuperación del tono y firmeza frontal. Esto resalta que la radiofrecuencia fraccionada estimuló de manera efectiva la contracción inmediata de las fibras de colágeno existentes y fomentó la producción de nuevo colágeno a largo plazo en la parte superior, favoreciendo la reafirmación gradual del tejido.

El resveratrol liposomal, gracias a sus características antioxidantes y su capacidad para activar los fibroblastos dérmicos, mejoró la síntesis de matriz extracelular y la restauración de la elasticidad de la piel. Esto muestra que el protocolo combinado produce mejoras diversas según el nivel de deterioro inicial, con una respuesta más positiva en pacientes con flacidez leve donde la estructura de la dermis mantiene mayor integridad.

Tabla 8

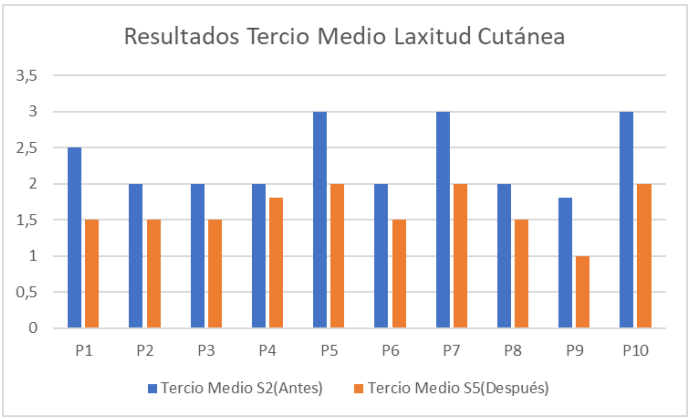
Resultados del Tercio Medio de la escala de laxitud cutánea

N. Paciente	Tercio Medio		Promedio
	S2(Antes)	S5(Después)	
P1	2,5	1,5	2
P2	2	1,5	1,75
P3	2	1,5	1,75
P4	2	1,8	1,9
P5	3	2	2,5
P6	2	1,5	1,75
P7	3	2	2,5
P8	2	1,5	1,75
P9	1,8	1	1,4
P10	3	2	2,5

La tabla 8 muestra los valores iniciales (S2-Antes) y finales (S5-Después) de flacidez en el tercio medio de la cara. Los datos indican que esta zona tuvo los valores más altos del estudio: tres pacientes (P5, P7, P10) comenzaron con 3.0, lo que significa flacidez severa en las zonas de las mejillas y alrededor de los ojos. Seis pacientes tenían valores entre 2.0 y 2.5, mientras que solo P9 registró 1.8. Después del tratamiento los valores finales variaron desde 1.0 (P9) hasta 2.0 (P5, P7, P10). La Paciente 1 (37 años, fototipo III, sin reaplicación de protector solar) bajó de 2.5 a 1.5, mostrando una mejora moderada. La Paciente 3 (25 años, trabaja como cajera, consume alcohol ocasionalmente) alcanzó 1.5, beneficiándose de su juventud. Por otro lado, la Paciente 5 (40 años, empleada agrícola, con ovario poliquístico, aficionada al montañismo y a la playa) solo bajó de 3.0 a 2.0, lo que sugiere que el daño solar acumulado en esta zona tan sensible limita bastante la recuperación de la firmeza.

Figura 14

Grafica del Tercio Medio de la escala de laxitud cutánea



La figura 14 muestra con barras cómo evolucionó el tercio medio facial y aquí se ve la mayor variabilidad en respuesta al tratamiento. P5, P7 y P10 tienen barras azules de 3.0, las más altas del estudio, que solo bajan a 2.0 (barras naranjas), confirmando que la flacidez moderada en las mejillas es bastante resistente. La Paciente 2 (38 años, fototipo IV, Eucerin sin reaplicación, 3h de sol) bajó de 2.0 a 1.5 mostrando que su fototipo resistente ayudó a la recuperación parcial. La Paciente 4 (36 años, sin protector solar, 2h de exposición) logró

bajar de 2.0 a 1.8 con una respuesta moderada. Lo mejor fue el Paciente 9 que bajó de 1.8 a 1.0. La Paciente 5 tuvo respuesta limitada por su exposición solar crónica desde joven trabajando en el campo, desequilibrios hormonales por ovario poliquístico y actividades recreativas de alto riesgo como senderismo en montaña y playa dos veces al mes. Esto refleja que el tercio medio acumula un fotodaño más profundo porque la piel es más delgada y hay más actividad muscular expresiva. Los resultados establecen que esta zona es la más difícil de tratar donde la radiofrecuencia fraccionada y el resveratrol liposomal dan mejorías variables que dependen del grado de deterioro inicial de las fibras elásticas y de colágeno.

Tabla 9

Resultados del Tercio Inferior de la escala de laxitud cutánea

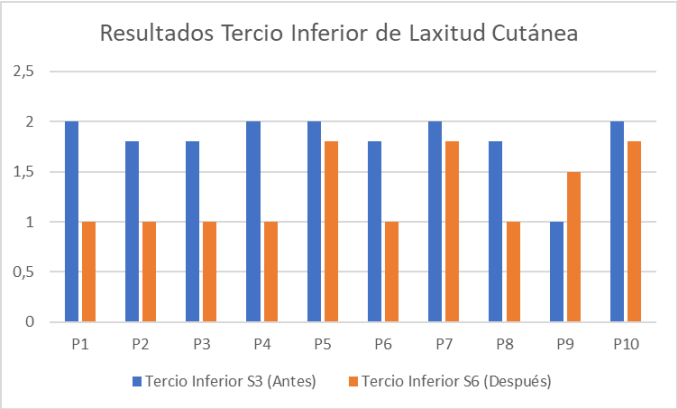
N. Paciente	Tercio Inferior		Promedio
	S3 (Antes)	S6 (Después)	
P1	2	1	1,5
P2	1,8	1	1,4
P3	1,8	1	1,4
P4	2	1	1,5
P5	2	1,8	1,9
P6	1,8	1	1,4
P7	2	1,8	1,9
P8	1,8	1	1,4
P9	1	1,5	1,25
P10	2	1,8	1,9

La tabla 9 presenta los valores iniciales (S3-Antes) y finales (S6-Después) de flacidez en el tercio inferior facial. Los datos muestran que siete pacientes empezaron con 2.0 indicando flacidez ligera, mientras que tres (P5, P6, P8) tenían 1.8. Después del tratamiento cinco pacientes (P1, P2, P3, P4, P8) llegaron a 1.0 mostrando buena firmeza en la mandíbula. Esta diferencia se debe a factores específicos: la Paciente 1 (37 años, fototipo III, sin reaplicación de protector solar, toma poca agua) logró firmeza óptima sugiriendo buena respuesta a pesar de sus hábitos. La Paciente 3 (25 años, fototipo IV, alcohol ocasional, sin agua pura) alcanzó 1.0 beneficiándose de su juventud. Por el contrario, la Paciente 5 (40

años, trabajo agrícola previo, ovario poliquístico, 3h de sol, montañismo) se mantuvo en 1.8 reflejando que la exposición solar crónica y los factores hormonales limitaron la reafirmación.

Figura 15

Grafica del Tercio Inferior de la escala de laxitud cutánea



La figura 15 muestra con barras el cambio en la parte baja del rostro comparando valores antes (azul) y después (naranja). P1, P2, P3, P4 y P8 bajaron de 2.0 a 1.0, mientras que P5, P6, P7 y P10 se quedaron en 1.8. La Paciente 2 llegó a 1.0 porque su tipo de piel resistente la ayudó. La Paciente 4 (36 años, toma 1L de agua, 2h de sol, sin protección, fototipo IV) también llegó a 1.0 ya que su menor exposición solar compensó la falta de protector. En cambio, la Paciente 5 tuvo respuesta limitada por su exposición desde joven, desequilibrios hormonales por ovario poliquístico y actividades de riesgo como ir a la playa dos veces al mes. Esto confirma que la radiofrecuencia fraccionada tensa bien la mandíbula y el resveratrol liposomal ayuda a formar colágeno nuevo. Los mejores resultados se dan en pacientes jóvenes con piel resistente y menos daño solar acumulado, mostrando que la edad, la exposición solar crónica y los factores hormonales son clave para recuperar firmeza en esta zona.

El análisis individual muestra que los pacientes con flacidez moderada respondieron más rápido llegando a flacidez leve en poco tiempo. Los que tenían flacidez

severa al inicio mejoraron gradualmente bajando al menos un grado en la escala, validando que el protocolo funciona incluso en casos complicados. Esto sugiere que el tratamiento tiene efecto acumulativo y se nota más en las últimas etapas del protocolo.

4.2.6. Evaluación de la satisfacción del paciente

En el ámbito estético, la opinión del paciente se convierte en un elemento esencial para comprobar la efectividad de cualquier protocolo, La valoración personal de los resultados, mediante escalas de satisfacción, permite complementar los hallazgos objetivos obtenidos con instrumentos clínicos, proporcionando una valoración integral del impacto terapéutico desde la perspectiva del usuario.

4.2.7. Resultados de la escala de satisfacción

El análisis de satisfacción de los pacientes permitió evaluar de forma completa cómo perciben el tratamiento recibido. La Tabla 2 presenta los resultados globales de la encuesta donde se destaca una clara predominancia de respuestas en los niveles más altos correspondientes a "satisfecho" y "muy satisfecho". Además, se puede ver que ningún paciente manifestó sentirse insatisfecho, lo que sugiere una aceptación general positiva del procedimiento.

Tabla 10

Resultados generales de la encuesta de satisfacción

Pacientes estéticos	Muy Satisfecho	Satisfecho	Neutral	Muy Satisfecho	Satisfecho	Neutral	Total
P1	9	1	0	36	3	0	39
P2	10	0	0	40	0	0	40
P3	10	0	0	40	0	0	40
P4	10	0	0	40	0	0	40
P5	8	2	0	32	6	0	38
P6	9	1	0	36	3	0	39
P7	8	2	0	32	6	0	38
P8	8	2	0	32	6	0	38
P9	7	3	0	28	9	0	37
P10	7	3	0	28	9	0	37

Los datos presentados en la tabla 10 indican que todos los pacientes analizados muestran un grado elevado de satisfacción. Las opiniones se agrupaban principalmente en los rangos más altos de la escala, que corresponden a las categorías de satisfecho y completamente satisfecho. Es relevante notar que no se reportaron respuestas desfavorables, lo que ratifica una amplia aprobación del tratamiento.

Tabla 11

Ponderación general del nivel de satisfacción de los pacientes

Pacientes estéticos	Puntaje	Grado de ponderación
P1	39	Muy Satisfecho
P2	40	Muy Satisfecho
P3	40	Muy Satisfecho
P4	40	Muy Satisfecho
P5	38	Muy Satisfecho
P6	39	Muy Satisfecho
P7	38	Muy Satisfecho
P8	38	Muy Satisfecho
P9	37	Muy Satisfecho
P10	37	Muy Satisfecho
TOTAL	38,6	

La Tabla 11 presenta la ponderación del nivel de satisfacción individual donde se ve que todos los pacientes alcanzaron puntajes dentro de la categoría "muy satisfecho" con un promedio general de 38,6 puntos. Este resultado confirma la consistencia de las respuestas y refuerza la percepción positiva del tratamiento en todos los casos evaluados. A continuación, se detallan los resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta.

4.2.8. Interpretación de la satisfacción

En primer lugar, en relación con la satisfacción general del tratamiento dando 5 opciones de respuesta como muy satisfecho, satisfecho, neutral, insatisfecho y muy insatisfecho, se observa que el 100% de los pacientes manifestó estar muy satisfecho con

los resultados obtenidos en su piel. Este resultado evidencia una aceptación total del procedimiento, reflejando que el tratamiento cumplió ampliamente con las expectativas iniciales de los pacientes estéticos.

Figura 16

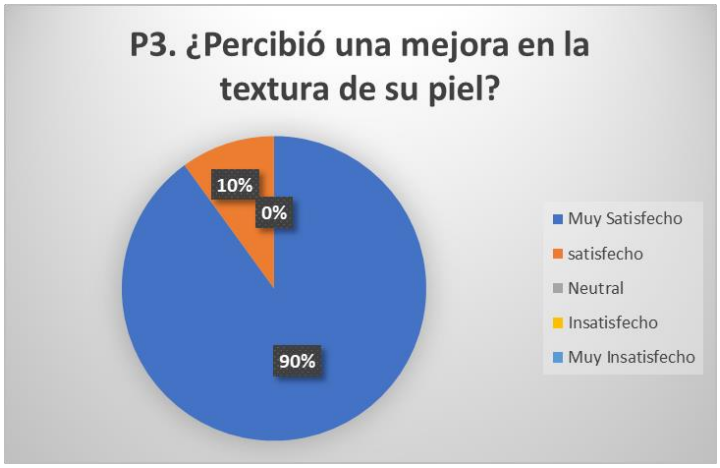
Mejora en la firmeza de la piel



Siendo así, respecto a la observación subjetiva de la firmeza de la piel (P2), los resultados se ilustran en la Figura 33. El 70% de los pacientes indicó estar muy satisfecho, mientras que el 30% manifestó estar satisfecho. Estos datos sugieren una percepción positiva generalizada, aunque con ligeras variaciones en la intensidad de la satisfacción.

Figura 17

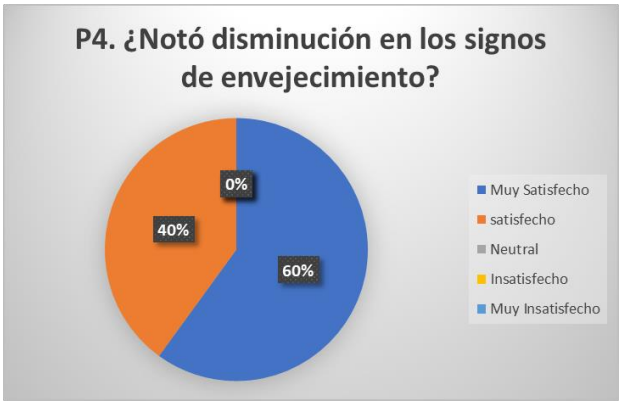
Disminución de los signos de envejecimiento



Asimismo, respecto a la mejora en la textura de la piel (P3), el 90% de los pacientes reportó estar muy satisfecho y el 10% satisfecho. Este hallazgo demuestra que el tratamiento tuvo un impacto altamente favorable en este aspecto, siendo uno de los indicadores con mayor nivel de aceptación.

Figura 18

Cumplimiento de expectativas del tratamiento



Con respecto a la disminución de los signos de envejecimiento, se observa que el 60% de los pacientes se encontró muy satisfecho y el 40% satisfecho. Aunque los resultados son positivos, se evidencia una menor intensidad en comparación con otras variables evaluadas.

Figura 19

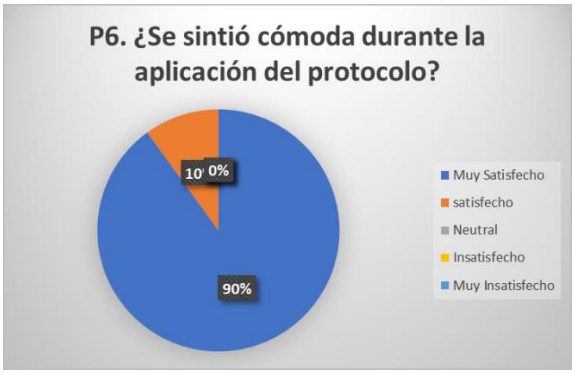
Mejora en la textura de la piel



De igual manera, en relación con el cumplimiento de expectativas (P5), representado en la Figura 19. Cumplimiento de expectativas del tratamiento, el 60% de los pacientes manifestó estar muy satisfecho, mientras que el 40% se declaró satisfecho. Esto indica que, si bien el tratamiento respondió adecuadamente a lo esperado, existen diferencias en la percepción individual de los resultados.

Figura 20

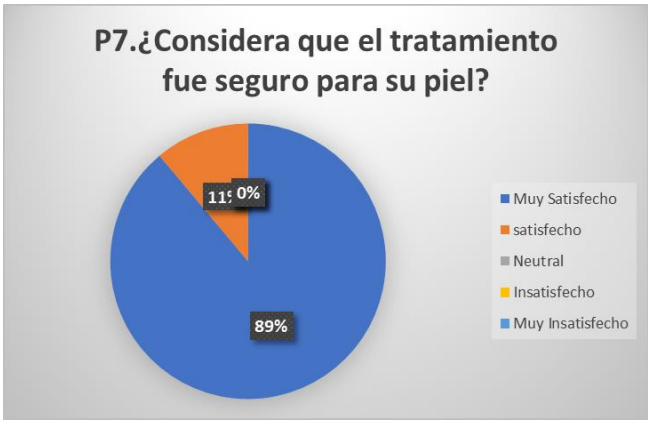
Comodidad durante la aplicación del tratamiento



Por otro lado, en cuanto a la comodidad durante la aplicación del protocolo (P6), el 90% de los pacientes indicó estar muy satisfecho y el 10% satisfecho, lo que evidencia que el procedimiento fue bien tolerado y generó una experiencia favorable en la mayoría de los casos.

Figura 21

Percepción de seguridad del tratamiento



En relación con la seguridad del tratamiento (P7), el 80% de los pacientes manifestó estar muy satisfecho y el 10% satisfecho. Este resultado refleja un alto nivel de confianza en el protocolo aplicado, aunque con una leve variabilidad en la percepción de seguridad.

Por consiguiente, en cuanto a la recomendación del tratamiento (P8), el 100% de los pacientes indicó que lo recomendaría a otras personas, lo que constituye un indicador clave de satisfacción y valida la aceptación del procedimiento en términos generales. De manera similar, en relación con la atención recibida durante el tratamiento (P9), el 100% de los pacientes manifestó estar muy satisfecho, evidenciando la calidad del servicio brindado y la adecuada interacción profesional durante todo el proceso. Finalmente, en cuanto a la intención de repetir el tratamiento en el futuro (P10), se observa que el 100% de los pacientes se encuentra muy satisfecho, lo que refuerza no solo la efectividad del procedimiento, sino también la fidelización de los pacientes hacia este tipo de intervención estética.

La alta satisfacción reportada por los pacientes demuestra que los resultados clínicos obtenidos fueron percibidos de manera positiva, evidenciando coherencia entre los datos objetivos y la percepción subjetiva. Este hallazgo refuerza la validez del protocolo, ya que no solo produce cambios medibles, sino también mejoras significativas en la autopercepción del paciente.

4.2.9. Análisis cualitativo

En complemento a los datos cuantitativos, el análisis cualitativo empieza con el primer caso de mayor relevancia. La figura 22 y la figura 23 ilustran la condición inicial.

Figura 22

Análisis cuantitativo paciente estético sin protocolo primera sesión



La Figura 23 y 24 presenta la evaluación y el cambio logrado en la última sesión

Figura 23

Análisis cuantitativo paciente estético con protocolo última sesión



Figura 24

Análisis cuantitativo paciente estético sin protocolo primera sesión



Figura 25

Análisis cuantitativo paciente estético con protocolo última sesión



La comparación fotográfica entre la primera sesión (Figura 22 y Figura 23) y la última sesión (Figura 24 y Figura 25) valida visualmente la eficacia del protocolo. Se observa una mejora en la firmeza cutánea, una disminución de las líneas de expresión y una mayor definición del contorno facial, lo cual se traduce en una apariencia más rejuvenecida. De igual forma se pudo evidenciar que los pacientes tuvieron una despigmentación controlada dando más uniformidad al tono. Estos resultados visuales respaldan los hallazgos obtenidos mediante los instrumentos cuantitativos y cualitativos.

4.3. Discusión de resultados

El análisis integral de los resultados demuestra que el protocolo aplicado fue altamente efectivo en la mejora del envejecimiento y la laxitud cutánea. Los resultados obtenidos mediante la escala de Glogau evidencian una disminución en el grado de envejecimiento cutáneo, mientras que la escala de laxitud confirma una mejora en la firmeza de la piel. Asimismo, la escala de satisfacción valida estos resultados desde la perspectiva del paciente, evidenciando una alta aceptación del tratamiento. La evolución progresiva observada en los pacientes sugiere un efecto acumulativo del protocolo, siendo más evidente en las últimas sesiones. No obstante, los casos con mayor severidad inicial requieren un mayor número de sesiones para alcanzar resultados óptimos. En conjunto, los resultados

permiten concluir que el protocolo constituye una alternativa eficaz, segura y no invasiva para el tratamiento del envejecimiento facial.

Conclusiones

Para empezar, el protocolo que combina radiofrecuencia fraccionada con resveratrol liposomal resultó efectivo para tratar el envejecimiento de la piel en mujeres de 25 a 40 años en Quito. La combinación logró reducciones de hasta un grado en la Escala de Glogau y mejoras de 0.5 a 1 grado en la flacidez. Los mejores resultados se vieron en casos de fotoenvejecimiento leve a moderado, mientras que en los más avanzados se logró estabilizar el deterioro. Esto confirma que la severidad inicial del daño solar es clave para saber cómo va a responder cada paciente.

La revisión de literatura respaldó el protocolo mostrando que la radiofrecuencia fraccionada estimula la producción de colágeno mediante microlesiones controladas y que el resveratrol liposomal mejora su absorción y fortalece su acción antioxidante. Ambas tecnologías funcionan bien juntas especialmente en lugares con mucha radiación UV como Quito.

En cuanto a la metodología, usar parámetros estandarizados como seis sesiones cada 15 días, tratamiento por zonas faciales, radiofrecuencia a 2 MHz y resveratrol al 3% permitió obtener resultados consistentes. Se logró reducir al menos un grado en el 90% de los casos y dividir el tratamiento por tercios faciales hizo que fuera más seguro y efectivo.

Finalmente, registrar los datos con escalas validadas y fotos permitió ver que el tercio inferior tuvo mejor respuesta, seguido del superior, mientras que el medio fue más resistente. Factores como la edad, el fototipo, los hábitos de protección solar y la exposición acumulada influyeron en los resultados, con mejor respuesta en pacientes jóvenes y menor en quienes tenían daño crónico.

Recomendaciones

Primero, se recomienda complementar el protocolo con programas de educación preventiva que enfaticen el uso diario de protector solar SPF 50+ y su reaplicación cada 2-3 horas. También es importante promover el consumo de más de 2 litros de agua al día y rutinas en casa que incluyan antioxidantes y retinoides. Además, hay que fomentar el cambio de hábitos relacionados con la exposición solar sin protección para que los resultados del tratamiento duren más.

Por otro lado, es necesario ampliar la base científica con estudios de seguimiento a largo plazo de 12 a 24 meses para evaluar cuánto duran los resultados. Se sugiere investigar diferentes concentraciones de resveratrol (1%, 3% y 5%) para encontrar la dosis óptima. También sería útil incorporar biomarcadores de estrés oxidativo y de síntesis de colágeno en futuros estudios para entender mejor los mecanismos moleculares que están funcionando.

En cuanto a personalizar el tratamiento, se propone crear protocolos según la edad: un enfoque preventivo para pacientes de 25 a 30 años con grado I-II (4 sesiones), uno correctivo para edades de 31 a 35 años con grado II-III (6 sesiones), y un protocolo intensivo para el grupo de 36 a 40 años con grado III-IV (8-10 sesiones). También hay que ajustar los parámetros de radiofrecuencia según el fototipo de piel, usando rangos de 40-42°C para fototipos I-III y de 38-40°C para fototipos IV-VI para evitar hiperpigmentación postinflamatoria.

Como última recomendación, se propone implementar sistemas de registro fotográfico en 3D con análisis digital, usar ecografía cutánea de alta frecuencia (22-50 MHz) para medir objetivamente el grosor de la dermis y la densidad de colágeno, y desarrollar aplicaciones móviles para seguimiento remoto, registro fotográfico estandarizado y recordatorios de protección solar. Todo esto ayudaría a crear bases de datos a largo plazo que permitan establecer curvas predictivas de respuesta al tratamiento.

Referencias Bibliográficas

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Código Orgánico Integral Penal (COIP) (Actualización febrero 2021). Registro Oficial. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf

Bernal, C. A. (2016). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (4.ª ed.). Pearson Educación

Bojana et al. (2013). Stability and encapsulation efficiency of resveratrol in liposomal systems. Innovative Food Science and Emerging Technologies, 18, 148–155. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2013.03.006

Caddeo, C et al. (2013). Nanocarriers for antioxidant resveratrol: Formulation approach and evaluation of biological activity. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 111, 327–332. https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2013.06.005

Cedeño, J et al. (2025). Innovación y precisión en dermatología: Radiofrecuencia fraccionada con microagujas, principios básicos en rejuvenecimiento facial. Arandu, 12(2), 1030-1039. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.974

Cui, Q., & Wang, H. (2025). Resveratrol in dermatological therapy: A critical review of mechanisms, delivery innovations, and clinical frontiers. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, 18, 2229–2242. https://doi.org/10.2147/CCID.S543849

Grottke, A., Zygmunt, M., & Soehnlein, O. (2021). The impact of resveratrol on skin wound healing, scarring, and aging. Frontiers in Pharmacology, 12, 777799. https://doi.org/10.3389/fphar.2021.777799

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.

Lasaosa Pera, E. (2022). Piel y envejecimiento: Prevención y tratamiento desde el cuidado integral (Tesis de grado, Universidad de Zaragoza). https://zaguan.unizar.es/record/119570/files/TAZ-TFG-2022-728.pdf

Martínez, R., López, V., & Andrade, C. (2022). Impacto de los antioxidantes tópicos en el envejecimiento cutáneo intrínseco: evidencia clínica y aplicaciones estéticas. Journal Latinoamericano de Dermatología Clínica, 15(1), 72–88.

Naranjo, J et al. (2015). Radiofrecuencia en rejuvenecimiento facial: fundamentos biológicos y aplicaciones clínicas. Revista de la Sociedad Española de Medicina Estética, 84, 27–34. https://doi.org/10.48158/MedicinaEstetica.084.05

Park, H et al. (2014). Estudio clínico del tratamiento para las arrugas faciales por medio de radiofrecuencia fraccionada con microagujas. Medical Laser, 3(2), 59–64. https://www.kpibeauty.com/wp-content/uploads/2022/08/Estudio-clinico-del-tratamiento-para-arrugas-faciales.pdf

Real Academia Española. (s. f.). Real Academia Española. https://www.rae.es

Roó Rodríguez, E., & Prieto Cabezas, M. L. (2024). Evaluación del beneficio de la combinación de un protocolo dermocosmético con radiofrecuencia fraccionada con microagujas. Actas Dermosifiliográficas, 115(S1), S149–S176. https://doi.org/10.1016/j.ad.2024.05.001

Xiang et al. (2024). Antiaging synergistic effect in noninvasive transdermal delivery of peptide-loaded liposomes by low energy/frequency radiofrequency. International Journal of Pharmaceutics: X, 8, 100289. https://doi.org/10.1016/j.ijpx.2024.100289

Zhang, X et al. (2023). Systematic study of resveratrol nanoliposomes transdermal delivery system for enhancing anti-aging and skin-brightening efficacy. Molecules, 28(6), 2738. https://doi.org/10.3390/molecules28062738