

Artículo original

Fecha de recepción:
15-12-2024
Fecha de aceptación:
15-03-2025

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en el presente trabajo de investigación.

© 2025 Publicado por: Revista Iberoamericana de Láser Médico (RILMED). Órgano de divulgación científica de la Academia Iberoamericana de Láser Médico. Los autores conservan los derechos de autor y otorgan a la revista el derecho exclusivo de la publicación, con acceso abierto bajo los términos de la Licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY NC 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>]. Esta licencia permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para más información, por favor contacte a: ailmed.direcciondeinvestigacion@gmail.com



Para comunicarse con el autor principal Loren Prevete De Doménico
E-mail:
lorenprevete1809@gmail.com
Venezuela

Cómo citar

Prevete De Doménico, L., & D’Ingeo, M. Rejuvenecimiento facial con peeling Mca 35 más fotobiomodulación versus peeling Mca 35. *Revista Iberoamericana De Láser Médico*, 5(1). Recuperado a partir de <https://rilmed.ailmed.org/index.php/rilmed/article/view/65>

REJUVENECIMIENTO FACIAL CON PEELING MCA 35 MÁS FOTOBIMODULACIÓN VERSUS PEELING MCA 35

Loren Prevete De Doménico¹; Maikel D’Ingeo²

Resumen

El envejecimiento cutáneo es una preocupación tanto estética como médica. Entre las estrategias para mejorar la apariencia facial, destacan el peeling químico y la fotobiomodulación (PBM), ambos con beneficios comprobados en la regeneración de la piel. Este estudio evaluó la eficacia del peeling MCA 35 combinado con PBM frente al peeling MCA 35 aplicado solo. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental con observación directa y seguimiento de dos grupos de pacientes: el grupo 1 (n=12) recibió PBM junto con peeling MCA 35, mientras que el grupo 2 (n=13) fue tratado solo con peeling MCA 35. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre ambas estrategias, lo que sugiere que tanto el peeling como su combinación con PBM tienen un efecto positivo en la piel. Por lo tanto, ambos procedimientos pueden considerarse opciones eficaces para mejorar la apariencia facial y tratar los signos del envejecimiento cutáneo, ofreciendo alternativas viables en tratamientos dermatológicos sin efectos adversos significativos.

Palabras clave: Fotobiomodulación, Peeling, Peeling MCA 35, Envejecimiento, Estética

FACIAL REJUVENATION WITH MCA 35 PEEL PLUS PHOTOBIMODULATION VS. MCA 35 PEEL

Abstract

Skin aging is a concern both aesthetically and medically. Among the strategies to enhance facial appearance, chemical peels and photobiomodulation (PBM) stand out, both proven to aid skin regeneration. This study assessed the effectiveness of MCA 35 peeling combined with PBM versus MCA 35 peeling alone. A quasi-experimental study was conducted with direct observation and follow-up of two patient groups: Group 1 (n=12) received PBM along with MCA 35 peeling, while Group 2 (n=13) was treated solely with MCA 35 peeling. The results showed no significant differences between the two strategies, suggesting that both the peeling treatment and its combination with PBM have a positive impact on the skin. Consequently, both procedures can be considered effective options to improve facial appearance and address signs of skin aging, offering viable dermatological treatment alternatives without significant adverse effects.

Keywords: Photobiomodulation, Peeling, MCA 35 Peeling, Aging, Aesthetics.

¹ Médico Cirujano egresada de la Universidad Central de Venezuela

² Médico Cirujano Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), Medicina Estética Universidad de Carabobo (UC) y Medicina Fotónica en Dermatocósmética (UCLA-AILMED) Falcon, Venezuela,





Introducción

El envejecimiento es un proceso fisiológico irreversible que afecta a todos los seres vivos^{1,2}. En humanos, está influenciado tanto por factores intrínsecos, como la carga genética y el fenotipo individual¹⁻³, como por factores extrínsecos, incluyendo la contaminación, los hábitos de vida y, particularmente, la exposición a la radiación ultravioleta⁴⁻⁸. Esta última da lugar al fenómeno conocido como fotoenvejecimiento, caracterizado por alteraciones cutáneas progresivas e irreparables que comprometen estructura y función dérmica⁸.

Los signos clínicos del fotoenvejecimiento incluyen ritides, hiperpigmentación, palidez cutaneomucosa, reducción del grosor dérmico, pérdida de elasticidad, disminución de la vascularidad, alteraciones glandulares y reducción de la sensibilidad cutánea⁹. La búsqueda de estrategias eficaces para mitigar estos cambios ha sido constante desde la medicina antigua, como lo evidencian registros en el papiro de Ebers, hasta las terapias tecnológicamente avanzadas de la actualidad^{10,11}.

En este contexto, han emergido enfoques terapéuticos que combinan agentes farmacológicos y procedimientos dermatológicos, entre ellos la fotobiomodulación (PBM) y los peelings químicos como el MCA 35¹². La PBM —también denominada terapia con luz de bajo nivel (LLLT)— utiliza longitudes de onda no térmicas (600–1300 nm) para estimular procesos celulares como proliferación, migración y reparación sin generar daño tisular^{13,14}. Su eficacia en rejuvenecimiento, cicatrización y regeneración dérmica ha sido avalada clínicamente, mostrando beneficios estéticos en elasticidad, textura y luminosidad cutánea¹³.

En paralelo, el peeling químico MCA 35 combina ácido salicílico, ácido tricloroacético (TCA) y arbutina, induciendo la exfoliación controlada de capas epidérmicas y dérmicas superficiales^{10,15}. Esto estimula la renovación celular, mejora la textura cutánea y contribuye a la reducción de arrugas y manchas pigmentarias^{16,17}.

Dado que ambos procedimientos han demostrado efectividad por mecanismos fisiológicos diferentes pero complementarios, el presente estudio se propone evaluar el efecto comparativo de la fotobiomodulación combinada con peeling MCA 35 frente al peeling MCA 35 solo en el rejuvenecimiento facial.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cuasi experimental de tipo comparativo con el objetivo de evaluar el efecto de la fotobiomodulación (PBM) combinada con peeling MCA 35 frente al uso exclusivo de peeling MCA 35 en el rejuvenecimiento facial¹⁹⁻²¹.

La muestra estuvo conformada por 25 pacientes (hombres y mujeres), con edades comprendidas entre 40 y 60 años, seleccionados mediante muestreo intencional en una consulta privada en Caracas, Venezuela. La investigación se realizó en conjunto con la Dra. Sharon Cimolino (cirujano general y médico estético), previa firma del consentimiento informado por cada participante.

Los sujetos fueron divididos en dos grupos: el Grupo 1 (n=12), recibió tratamiento con PBM combinada con peeling MCA 35; y el Grupo 2** (n=13), recibió únicamente peeling MCA 35. Los criterios de inclusión consideraron personas de ambos sexos, entre 40 y 60 años, con fototipos cutáneos I a VI, clasificados en grados II o III de la escala de Glogau, con residencia en Caracas o zonas aledañas y disponibilidad para completar el estudio.

Los criterios de exclusión incluyeron: personas menores de 40 o mayores de 60 años; clasificación Glogau I o IV; embarazo o lactancia; tratamientos dermatológicos activos para el fotoenvejecimiento; antecedentes oncológicos en tratamiento actual; reacciones adversas tras la primera sesión; o falta de continuidad luego de la primera aplicación.

Para el registro y seguimiento clínico se diseñó una guía de observación basada en historia clínica, con inclusión de datos personales, antecedentes y evolución clínica a través de hojas de seguimiento.

El protocolo consistió en cuatro sesiones semanales consecutivas. En ambos grupos se aplicó MCA 35, administrando 2 ml por paciente, de dos a cuatro capas con un intervalo de 1 minuto entre cada una. Se dejó un tiempo de exposición creciente: 5 minutos en la primera sesión, 10 minutos en la segunda y tercera, y 15 minutos en la cuarta. El Grupo 1, además, recibió fotobiomodulación en cada sesión, inmediatamente después del peeling.

El peeling MCA 35 está compuesto por ácido cloroacético, ácido salicílico y arbutina¹¹, y puede incluir el sistema Smart GPS® (Innoaesthetics®), un mecanismo de direccionamiento selectivo que facilita la penetración hacia células diana y minimiza efectos adversos²³.



Resultados

Tras la intervención, se aplicaron análisis estadísticos descriptivos e inferenciales que permitieron evaluar los efectos del tratamiento. Cada paciente recibió seguimiento clínico y valoración antes (pre) y después (post) de la aplicación de los protocolos.

Tabla 1

Caracterización de la muestra

Variables	Distribución	Grupo PBM con peeling MCA 35 N=12		Grupo solo peeling N=13	
		f	%	f	%
Edad		50,92±7,342 años		54,38±6,727 años	
Sexo	Femenino	10	76,9	10	83,3
	Masculino	2	23,1	3	16,7
Fototipo de piel	I				
	II	1	8,3	1	7,7
	III	4	33,3	6	46,2
	IV	6	50	6	46,2
	V	1	8,3		
Glogau	I				
	II	7	58,3	7	53,8
	III	5	41,7	6	46,2

La muestra estuvo conformada por 25 pacientes, de los cuales 20 (80 %) fueron de sexo femenino y 5 (20 %) masculino. En la distribución por grupos, el 76,9 % del grupo de solo peeling y el 83,3 % del grupo combinado con PBM fueron mujeres. La edad media fue de 54,38 ± 6,73 años en el grupo de peeling y 50,92 ± 7,34 años en el grupo PBM + peeling.

En cuanto a los fototipos cutáneos, en el grupo combinado, el fototipo IV fue el más frecuente (50 %), seguido del III (33,3 %), mientras que los fototipos II y V se presentaron en el 8,3 % de los casos cada uno. En el grupo de solo peeling, los fototipos III y IV fueron igualmente frecuentes (46,2 % cada uno), y el fototipo II fue el menos común (7,7 %).

Respecto a la clasificación de Glogau, el grado II fue predominante en ambos grupos: 53,8 % en el grupo peeling y 58,3 % en el grupo combinado; seguido del grado III con 46,2 % y 41,7 %, respectivamente.

Tabla 2

Antecedentes por tipos (ambos grupos)

Antecedentes	Sí		No	
	f	%	f	%
Alergias	8	32%	17	68%
Antecedentes personales	10	40%	15	60%
Antecedentes familiares	19	76%	6	24%
Antecedentes quirúrgicos	21	84%	5	16%
Antecedentes estéticos	15	60%	10	40%

N=25

Según los datos de la Tabla 2, los antecedentes quirúrgicos fueron los más frecuentes en la muestra (84 %), destacando mamoplastias de aumento, cesáreas y dermolipsectomías. Le siguieron los antecedentes familiares (76 %), principalmente hipertensión arterial, cáncer e infarto.

Las valoraciones clínicas realizadas antes y después del tratamiento se centraron en variables como manchas, hiperpigmentación, unificación del tono, arrugas y líneas de expresión (Figuras 1 y 2).

En el grupo tratado solo con peeling, el 61,5 % de los pacientes calificó la presencia de manchas como muy afectada en la valoración previa, y el 38,5 % como afectada. Tras el tratamiento, el 69,2 % fue clasificado como no afectado y el 30,8 % como parcialmente afectado.

Respecto a la hiperpigmentación, antes del tratamiento el 53,8 % de los pacientes fue clasificado como parcialmente afectado, el 38,5 % como muy afectado* y el 7,7 % como afectado. los casos fueronión posterior, el 76,9 % de los casos fue valorado como no afectado y el 23,1 % como

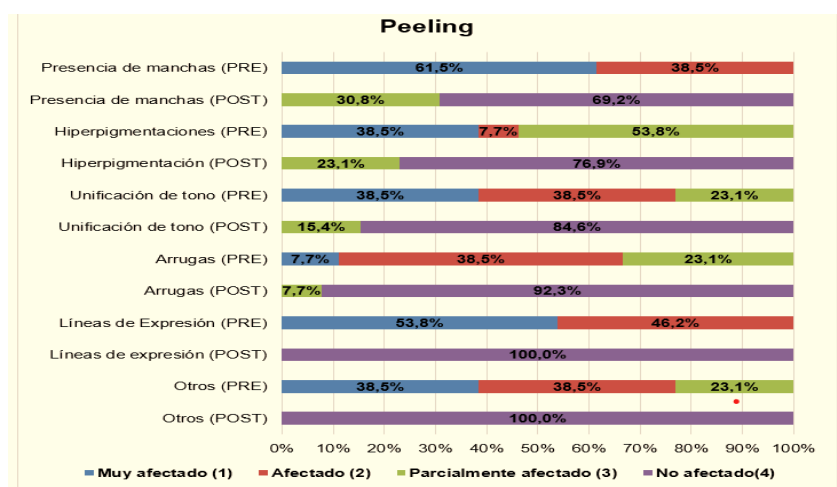


Figura 2

Comparación "antes" y "después", grupo Peeling.



Con respecto valoración clínica pre y postratamiento por grupo, en el que solo se aplicó peeling, se observaron mejoras clínicamente significativas tras el tratamiento:

- Manchas: en la evaluación postratamiento, el 84,6% de los pacientes fueron clasificados como no afectados (NA).

- Arrugas: antes del tratamiento, el 38,5% se encontraba en estado afectado (A); posteriormente, el 92,3% pasó a no afectado (NA)* y el resto a parcialmente afectado (PA).

- Unificación del tono: el 38,5% se clasificó como muy afectado (MA) y afectado (A) respectivamente, mientras que el 23,1% fue parcialmente afectado (PA); tras el tratamiento, la mayoría de los participantes fue revalorada como no afectada.

- Líneas de expresión: el 53,8% se encontraba en MA en la evaluación inicial; después del tratamiento, el 100% fue valorado como NA.

- Otros parámetros (textura, elasticidad, luminosidad): en el pre, el 38,5% fue MA o A y el 23,1% PA; en el post, todos los pacientes (100%) fueron clasificados como NA.

En el grupo tratado con peeling combinado con PBM, los resultados fueron también positivos y, en algunos casos, más marcados:

- Manchas: el 91,7% fue clasificado como MA en la evaluación inicial; después del tratamiento, el 66,7% se ubicó en NA y el 33,3% en PA.

- Hiperpigmentación: inicialmente, el 50% estaba en MA; tras la intervención, el 75% fue clasificado como NA.

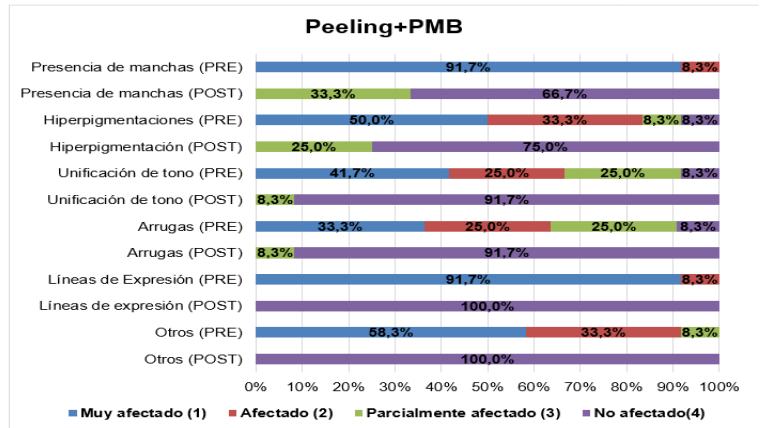
- Unificación del tono: pretratamiento, el 41,7% fue MA; en el post, el 91,7% alcanzó NA.

- Arrugas: los valores pretratamiento se distribuyeron en 33,3% MA, 25% A y 25% PA. Posteriormente, el 91,7% fue NA.

- Líneas de expresión: el 91,7% fue MA en la evaluación inicial; en el postratamiento, el 100% se clasificó como NA.

- Otros aspectos: el 58,3% comenzó en MA y el 33,3% en A; tras el protocolo, el 100% fue evaluado como NA.

Para el análisis comparativo entre ambos grupos, se utilizó la prueba t de Student, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la media de mejoría de los pacientes entre los valores pre y postratamiento ($p=0,0001$). Este resultado confirma que tanto el



tratamiento con peeling MCA 35 solo como en combinación con PBM generó beneficios clínicos significativos. No obstante, al comparar directamente ambos grupos, no se evidenciaron diferencias significativas en los puntajes globales de mejoría, lo que sugiere que ambas estrategias son efectivas y pueden ser consideradas alternativas viables para el abordaje del fotoenvejecimiento.

En cuanto a la evaluación subjetiva postratamiento, los pacientes completaron una escala Likert para valorar su experiencia, cuyos resultados se presentan en la Figura 3. Se observó un nivel de satisfacción elevado en ambos grupos, con una ligera superioridad en el grupo tratado con PBM + peeling, donde el 100% de los participantes marcaron todos los ítems como bastante satisfecho. Esta percepción positiva refuerza la aceptabilidad y tolerancia de ambos protocolos terapéuticos desde la perspectiva del paciente.

En el grupo tratado únicamente con peeling, el 92,3% de los pacientes reportó estar bastante satisfecho y el 7,7% moderadamente satisfecho* en relación con dos ítems específicos: (a) mejoría en la tonalidad de la piel y (b) disminución de la extensión de las lesiones.

Por otro lado, en el grupo PBM + peeling, la satisfacción fue ligeramente superior, alcanzando un 100% de respuestas en la categoría bastante satisfecho en todos los ítems evaluados mediante la escala de Likert (Figura 3).

En cuanto al análisis correlacional, se compararon las respuestas subjetivas a los ítems de satisfacción con los parámetros objetivos evaluados: presencia de manchas, hiperpigmentación, unificación del tono, arrugas, líneas de expresión y otras variables cutáneas.

Todos estos parámetros presentaron una correlación estadísticamente significativa





($p = 0,0001$), lo que respalda una coherencia entre la mejora clínica observada y la percepción subjetiva de los pacientes y sus familiares.

Figura 3

Aspectos subjetivos en escala Likert (Por grupos)

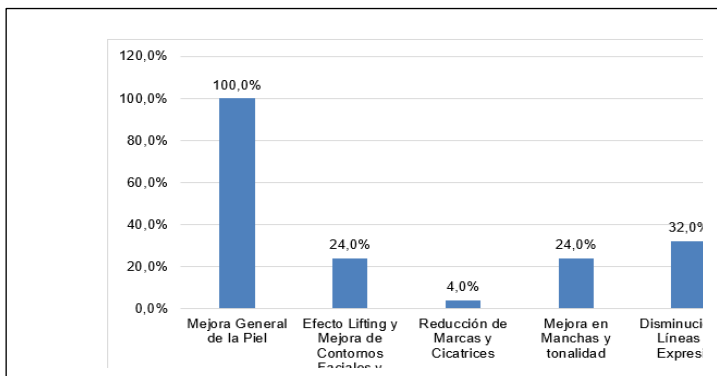
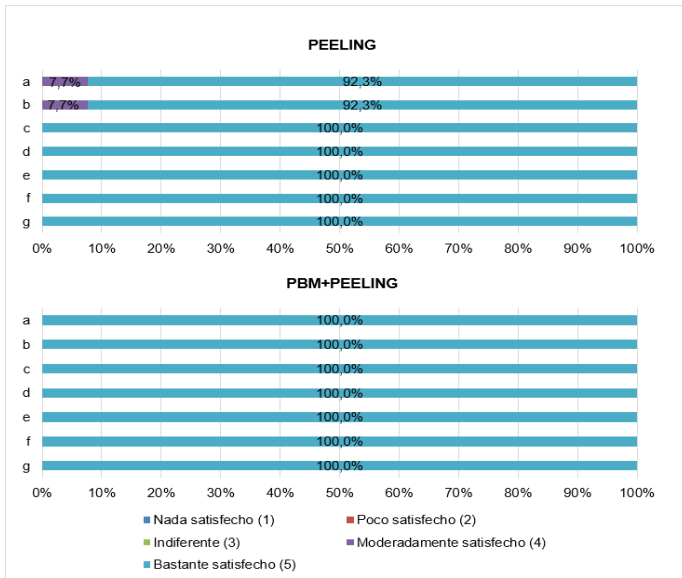


Figura 4

Presencia de manchas, hiperpigmentación, unificación de tono, arrugas, líneas de expresión y otros

Discusión

Los hallazgos del presente estudio son consistentes con investigaciones previas que emplean formulaciones similares al peeling MCA 35, como Jessner's y TCA al 35 %, donde la mayoría de los pacientes también fueron mujeres⁽³⁶⁾. En nuestra muestra, el fototipo más común fue el IV, en contraste con estudios como el realizado en La Habana, donde predominó el fototipo II⁽³⁷⁾.

También hubo diferencias en la clasificación de Glogau, siendo el tipo II el más frecuente aquí, mientras que el tipo III predominó en otros estudios comparables.

Si bien no existen estudios específicos sobre la combinación de PBM con MCA 35, la literatura respalda la eficacia de sus componentes individuales. Sitohang et al.⁽³⁸⁾ demostraron que el TCA mejora significativamente la elasticidad, hidratación y pigmentación, con bajo riesgo de eventos adversos. Trujillo et al.⁽³⁷⁾ hallaron que el ácido salicílico al 30 % resultó eficaz en la reducción de arrugas y el aumento de la satisfacción del paciente. Además, la combinación de Jessner's + TCA con láser ha demostrado ser segura y efectiva en estudios con amplio seguimiento⁽³⁹⁻⁴⁰⁾.

En cuanto a la PBM, Barolet⁽⁴¹⁾ sugiere que no solo mejora el melasma dérmico sin daño tisular, sino que podría inducir tolerancia frente a la radiación UV, lo que coincide con el carácter preventivo y regenerativo observado en nuestra muestra.

En ambos grupos, los resultados postratamiento indicaron mejorías objetivas en hiperpigmentación, tono, arrugas y líneas de expresión, sin eventos adversos. Aunque el grupo PBM + peeling partió de un estado clínico más comprometido, ambos mostraron mejoras equivalentes al final del protocolo. Esto sugiere que la PBM podría tener un papel adicional relevante, aunque se requieren estudios con grupos más homogéneos en fase pretratamiento.

Desde la percepción del paciente, los resultados subjetivos también fueron positivos, con altos niveles de satisfacción en ambos grupos, ligeramente mayores en el grupo combinado. La coincidencia entre las evaluaciones objetivas y subjetivas refuerza la validez clínica de los tratamientos.

El envejecimiento cutáneo es un proceso multifactorial que afecta tanto a estructuras dérmicas como epidérmicas. Los abordajes terapéuticos con peeling MCA 35 y fotobiomodulación (PBM) ofrecen mecanismos distintos pero complementarios para inducir la regeneración cutánea. Los resultados obtenidos en este estudio evidencian que ambos tratamientos —ya sea de forma aislada o combinada— resultan seguros, eficaces y bien tolerados para mejorar los signos clínicos del fotoenvejecimiento.





La PBM, además, podría aportar beneficios adicionales, como la mejora del melasma y una mayor protección frente al daño solar.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la aplicación clínica de ambas estrategias, ofreciendo a los pacientes opciones viables, accesibles y satisfactorias en su búsqueda por una piel más saludable, uniforme y rejuvenecida.

Referencias bibliográficas

1. Van Der Blik AM, Sedensky MM, Morgan PG. Cell biology of the mitochondrion. *Genetics* [Internet]. 2017 [citado 8 de agosto de 2023];207(3):843-71. Disponible en: <https://doi.org/10.1534/genetics.117.300262>
2. Sreedhar A, Aguilera-Aguirre L, Singh KK. Mitochondria in skin health, aging, and disease. *Cell Death Dis* [Internet]. junio de 2020 [citado 9 de agosto de 2023];11(6):444. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41419-020-2649-z>
3. Masaki H. Role of antioxidants in the skin: Anti-aging effects. *J Dermatol Sci* [Internet]. mayo de 2010 [citado 9 de agosto de 2023];58(2):85-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2010.03.003>
4. Castaño Amores C, Hernández Benavides PJ. Activos antioxidantes en la formulación de productos cosméticos antienvjecimiento. *Ars Pharm* [Internet]. 2018 [citado 9 de agosto de 2023];59(2):77-84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30827/ars.v59i2.7218>
5. Gómez González M de las M. El color y la edad de la piel: el fotoenvejecimiento [Internet]. Universidad de Sevilla; 2017 [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66485/Gómez González%2C Mercedes.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66485/Gómez_González%2C_Mercedes.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Sánchez-Saldaña L. Fotoenvejecimiento. *Dermatología Peru* [Internet]. 2014 [citado 9 de agosto de 2023];4(4):223-4. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/dermatol.peru/v24n4/a1.pdf>
7. Khavkin J, Ellis DAF. Aging Skin: Histology, Physiology, and Pathology. *Facial Plast Surg Clin North Am* [Internet]. mayo de 2011 [citado 9 de agosto de 2023];19(2):229-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2011.04.003>

8. Burke KE. Mechanisms of aging and development—A new understanding of environmental damage to the skin and prevention with topical antioxidants. *Mech Ageing Dev* [Internet]. 2018 [citado 9 de agosto de 2023];172:123-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mad.2017.12.003>

9. Bissett DL, Chatterjee R, Hannon DP. Photoprotective effect of superoxide scavenging antioxidants against ultraviolet radiation-induced chronic skin damage in the hairless mouse. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* [Internet]. 1990 [citado 9 de agosto de 2023];7(2):56-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2169296/>

10. Martín-Prieto SL, Conejo-Mir JS. Peeling químico con ácido tricloroacético. Un peeling clásico de máxima actualidad. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2001 [citado 9 de agosto de 2023];92(12):537-47. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-peeling-quimico-con-acido-tricloroacetico--articulo-13022521>

11. Laboratorio Innoaesthetics. MCA 35 [Internet]. Laboratorio Innoaesthetics. 2023 [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.innoaesthetics.com/products/mca-35>

12. Lohmann W, Winzenburg J. Structure of Ascorbic Acid and its Biological Function: V. Transport of Ascorbate and Isoascorbate Across Artificial Membranes as Studied by the Spin Label Technique. *Zeitschrift fur Naturforsch - Sect C J Biosci* [Internet]. 1983 [citado 9 de agosto de 2023];38(11-12):923-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/znc-1983-11-1207>

13. Wunsch A, Matuschka K. A Controlled Trial to Determine the Efficacy of Red and Near-Infrared Light Treatment in Patient Satisfaction, Reduction of Fine Lines, Wrinkles, Skin Roughness, and Intradermal Collagen Density Increase. *Photomed Laser Surg*. febrero de 2014;32(2):93-100.

14. Alonso Trigos Díaza, Virgilio Eduardo Trujillo Condes. Uso del diodo emisor de luz como terapia dermatológica. *Rev Med e Investig UAEM* [Internet]. 2019 [citado 30 de agosto de 2023];7(1):66-73. Disponible en: <https://rmi.diauaemex.com/index.php/numeros/ano-2019/22-articulo-de-revision>





15. Sharquie KE, Noaimi AA, Al-Janabi EA. Treatment of Active Acne Vulgaris by Chemical Peeling Using TCA 35%. *J Cosmet Dermatological Sci Appl* [Internet]. 2013 [citado 9 de agosto de 2023];03(03):32-5. Disponible en: <https://doi.org/10.4236/jcdsa.2013.33A2008>
16. Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Makrantonaki E, Zouboulis CC. Skin anti-aging strategies. *Dermatoendocrinol* [Internet]. julio de 2012 [citado 30 de agosto de 2023];4(3):308-19. Disponible en: <https://doi.org/10.4161/derm.22804>
17. Napoleone M, Laborde López Z. Aplicación de técnicas combinadas para rejuvenecimiento del rostro. De la teoría a la práctica. *EIMEC Sci* [Internet]. 2022 [citado 30 de agosto de 2023];1(1):54-65. Disponible en: <https://www.eimecscientific.com/aplicacion-de-tecnicas-combinadas-para-rejuvenecimiento-del-rostro-de-la-teoria-a-la-practica/>
18. Sundaram H, Cegielska A, Wojciechowska A, Delobel P. Prospective, randomized, investigator-blinded, split-face evaluation of a topical crosslinked hyaluronic acid serum for post-procedural improvement of skin quality and biomechanical attributes. *J Drugs Dermatology* [Internet]. 2018 [citado 30 de agosto de 2023];17(4):442-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29601621/>
19. Pita S. Epidemiología. Conceptos Básicos. En: *Tratado de Epidemiología Clínica*. Madrid, España: Universidad de Alicante; 2001.
20. Pita S, Pértegas S. Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cadena Atención Primaria* [Internet]. 2002;9:76-8. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp
21. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio M del P. Metodología de la Investigación. 6ta Edició. Toledo Castellanos MÁ, editor. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A., de C.V.; 2014. 634 pp.
22. López PL. Población Muestra y Muestreo. *Punto Cero* [Internet]. 2004 [citado 9 de agosto de 2023];09(08):69-74. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
23. Laboratorio Innoaesthetics. Line and Protocols: Professional Use. Barcelona, España: Laboratorio Innoaesthetics; 2020.
24. Katzung B. Basic & Clinical Pharmacology. 10th Ed. New York, U.S.: McGraw-Hill Medical; 2006.
25. Laboratorios Sorel. Las 6 propiedades de la arbutina como aclarador: ¿Qué es la Alfa Arbutina? [Internet]. Sitio Web Oficial de Laboratorios Sorel S.A. 2021 [citado 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://laboratoriosorel.com/alfa-arbutina-como-aclarador/>
26. Bezerra Lima G. Fototerapia no tratamento das cicatrizes da acne facial vulgar: uma revisão [Internet]. Universidade de Rio Verde; 2020 [citado 20 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/Gessika Bezerra Lima.pdf>
27. Mordon S, Martínez-Carpio PA, Vélez M, Alves R, Trelles MA. Terapia fotodinámica (PDT) en piel y estética: Procedimiento, materiales y método en base a nuestra experiencia. *Cir Plast Ibero-Latinoamericana* [Internet]. 2012 [citado 9 de agosto de 2023];38(3):287-95. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922012000300012>
28. Redacción Technovital. Colorful LED Beauty Mask: User Manual. Caracas, Venezuela: Technovital; 2023.
29. Ribeiro R. Entenda mais sobre a máscara de LED e seus benefícios para a pele [Internet]. *Dicas de Mulher*. 2022 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.dicasdemulher.com.br/mascara-de-led/>
30. Schroeder R. #SkinSchool: The best LED face masks, and how they really work [Internet]. *Harper's Bazaar*. 2023 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.harpersbazaar.com/uk/beauty/a29497506/best-led-face-mask/>
31. Camargo LM. Máscara de LED: Quais os benefícios para a pele? [Internet]. Blog de la Dra. Livia Maria Camargo. 2023 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://draliviacamargo.com.br/mascara-led/>





32. Hong H. Ask a Beauty Editor: Are LED Masks Worth the Cost? [Internet]. Real Simple. 2023 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.realsimple.com/beauty-fashion/skincare/led-mask>
33. Redacción Aguapanela. Las Máscaras LED, El Tratamiento Facial Como Complemento Perfecto [Internet]. Aguapanela. 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://aguapanelabelleza.com/estetica-facial/mascaras-led/>
34. Martínez CL. Estadística Descriptiva: El primer paso de toda investigación. Villa-Murillo A, Echiburú M, Rivera-Soto J, González A, Henríquez Miranda C, González-Weil C, et al., editores. Una aproximación a la investigación multi e interdisciplinar: Diversos enfoques teóricos y metodológicos. Viña del Mar, Chile: Ediciones UVM; 2022. 76-96 p.
35. Rendón-Marcías M, Villasís-Keever M, Miranda-Novales M. Estadística descriptiva. Rev Alergio México [Internet]. 2016 [citado 30 de agosto de 2023];63(4):397-407. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230>
36. Puri N. Efficacy of modified Jessner's peel and 20% TCA versus 20% TCA peel alone for the treatment of acne scars. J Cutan Aesthet Surg. 2015;8(1):42.
37. Trujillo IA, Estevez IG, Alej A, Leon YC, Guerra TEG, Rojas ARG. Peeling with 30% Salicylic acid in the treatment of facial skin photoaging. Int J Clin Exp Dermatology. 2021;6(1):1-7.
38. Irma IB, Legiawati L, Suseno LS, Safira FD. Trichloroacetic Acid Peeling for Treating Photoaging: A Systematic Review. Dermatol Res Pract. 2021;2021:3085670.
39. Monheit GD. The Jessner's-trichloroacetic acid peel: An enhanced medium-depth chemical peel. Dermatol Clin. abril de 1995;13(2):277-83.
40. Dayan E, Rohrich RJ. Jessner's Solution with Trichloroacetic Acid Chemical Peel: Optimizing Outcomes and Safety. Plast Reconstr Surg - Glob Open [Internet]. mayo de 2019;7(5):e2250. Disponible en: <https://journals.lww.com/01720096-201905000-00039>
41. Barolet D. Dual effect of photobiomodulation on Melasma: Downregulation of hyperpigmentation and enhanced solar resistance-a pilot study. J Clin Aesthet Dermatol. abril de 2018;11(4):28-34.

