

EFFECTIVIDAD DEL LÁSER DIODO 1470 NM POR TÉCNICA ENDOSCOPIA “ENDOLIFTING” EN EL MANEJO DE LA RITIDES FACIAL

Zerpa María;¹ Suárez Oscar²

¹ Médico Cirujano, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Medicina Estética, Universidad de Carabobo- Venezuela

² Médico Cirujano, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado -Especialista en Cirugía Estética-Universidad. de Barcelona, Hospital Clínic Master en Fotomedicina y Cirugía Láser, Universidad Politécnica de Cataluña España.

Resumen

A medida que incrementa la edad, progresa el envejecimiento facial, se van alterando propiedades de la piel como la elasticidad y tonicidad, lo que ocasiona la aparición de flacidez cutánea, situación que conlleva a la manifestación de arrugas. Múltiples son las inquietudes que presentan los pacientes por esta situación, lo cual los lleva a buscar métodos alternativos mínimamente invasivo que disminuyan cada vez más los riesgos. Actualmente, se han desarrollado varios métodos y/o técnicas para el tratamiento de la ritides facial, que permiten al paciente reincorporarse de forma más rápida y segura en sus actividades cotidianas, entre ellos se encuentran los tratamientos con plataformas láser, los cuales han cobrado auge gracias a los beneficios antes mencionados, convirtiéndolo en una herramienta indispensable dentro de la medicina estética. En este estudio se utilizó una plataforma láser diodo 1470nm por técnica endoscopia “endolifting” para el tratamiento de la ritides facial. Se incluyeron 5 pacientes con ritides de grado 1 a 2. Los resultados se evaluaron por registro ecográfico, evaluación fotográfica y encuesta de satisfacción del paciente. De acuerdo con los registros ecográficos, se observó un aumento significativo en la densidad y el grosor de la dermis e hipodermis posterior al procedimiento, siendo la mayor diferencia en aumento de espesor de 3.6mm en la región submentoniana. Los documentos fotográficos revelaron una mejora significativa en el área malar y mandibular. Según la evaluación del paciente, el 100% mostró estar satisfechos con respecto al tratamiento. A modo de conclusión se aprecia que el endolifting facial láser es un procedimiento mínimamente invasivo, de rápida recuperación, indoloro, sin complicaciones, eficaz y constituye una alternativa para el tratamiento de la ritides facial grado 1 a 2, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Palabras clave: Envejecimiento, endolifting facial láser, láser diodo 1470nm, ritides, tratamiento.

EFFECTIVENESS OF THE 1470 NM DIODE LASER BY “ENDOLIFTING” ENDOSCOPY TECHNIQUE IN THE MANAGEMENT OF FACIAL RHYTIDS

Abstract

As age increases, facial aging alters skin properties such as elasticity and tonicity, leading to skin laxity and the appearance of wrinkles. Many patients are concerned due to this situation, leading them to look for alternative minimally invasive methods that increasingly reduce the risks. Currently, several methods and techniques have been developed for treating facial rhytids, which allow patients to resume their daily activities more quickly and safely, including treatments with laser platforms, which have gained popularity thanks to the benefits above, making them an indispensable tool in aesthetic medicine. In this study, a 1470nm diode laser platform was used by endoscopic technique “endolifting” for the treatment of facial rhytids. Five patients with grade 1 to 2 rhytids were included. The results were evaluated by ultrasound recording, photographic evaluation, and patient satisfaction survey. According to the ultrasound images, a significant increase in density and thickness of the dermis and hypodermis was observed after the procedure, with the greatest difference in thickness increase being 3.6mm in the submental region. The photographic documents revealed a significant improvement in the malar and mandibular area. According to the patient's evaluation, 100% were satisfied with the treatment. In conclusion, Laser facial endolifting is a minimally invasive procedure, with fast recovery, painless, without complications, effective and constitutes an alternative for the treatment of grade 1 to 2 facial rhytids.

Keywords: Aging, laser facial endolifting, diode laser 1470nm, rhytids, treatment.

Introducción

La composición anatómica del área facial está formada por tejido óseo, muscular, aponeurótico, grasa y piel.¹ Rohrich y Pessa, describieron una serie de compartimentos de grasa superficiales separados entre sí por el tejido fascial y los ligamentos de retención. Dicha anatomía descrita influye en el proceso de envejecimiento, debido a la pérdida de volumen a diferentes ritmos entre compartimentos, lo que lleva a alteraciones y pérdida en el contorno facial relacionadas a los estándares de belleza²⁻³.

Por otra parte, Mitz y Peyronie describieron el sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS) como una red de fibras de colágeno, elásticas y adipocitos que enlaza los músculos miméticos con la dermis, fraccionando la grasa subcutánea en dos capas. El SMAS, permite la movilización máxima por los planos adecuados, protegiendo las estructuras vitales que recorren por debajo de la misma.^{2,4,5} Samaniego, Prada y Rodríguez-Prieto nos indican los planos por regiones anatómicas de mejor abordaje siendo así: zona periorbitaria por el plano preseptal o preorbicular; la mejilla, zona mandibular y el cuello por el plano subcutáneo⁵.

Aunado a esto, la piel está compuesta por 3 capas: epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo; la dermis, rica en fibras elásticas y de colágeno, forma una red tridimensional que

confiere flexibilidad, soporte estructural, resistencia y retracción al tejido⁶.

Por otro lado, el envejecimiento facial es un proceso fisiológico, progresivo, único y particular de cada individuo presidido por su carga genética e incrementado por la exposición a diversos factores ambientales como la radiación solar y hábitos cotidianos; por lo que a medida que incrementa la edad, las propiedades del tejido antes descritas se reducen, alterando el aspecto de la piel, su tonicidad y aumentando su superficie total⁶⁻⁷. En dicho proceso se observa a su vez la reabsorción ósea, disminución de las estructuras adiposíticas y tejido muscular, produciendo hipotrofia, observando que las estructuras que mantienen rigidez de la piel van disminuyendo, viendo así una esqueletización en los dos tercios superiores, acentuado en el área periorbitaria y en el tercio inferior una flacidez cutánea, por el descenso del paquete graso subcutáneo y su fijación en la línea mandibular⁷.

La ritidosis, se refiere a la pérdida de tersura y formación de arrugas. Estas son de diferente intensidad, iniciándose en el área periorbitaria y peribucal, desarrollándose paulatinamente al resto de la cara⁷. Las primeras en aparecer son las arrugas superficiales, las cuales están asociadas con la textura. Posteriormente, las arrugas miméticas, conocidas como líneas o

surcos, son causadas por movimientos faciales repetidos, expresión combinada con elastosis dérmica. Aunado a esto, los pliegues son el resultado de la superposición de la piel causada por laxitud genética, envejecimiento intrínseco, pérdida de tono, atrofia ósea, gravedad y consiguiente hundimiento⁸.

Hoy en día, es notable a través de la globalización, que la imagen se ha convertido en un aspecto fundamental en el desarrollo de la vida, lo cual conlleva a las personas de ambos sexos a acudir de forma más frecuente a la consulta de medicina estética y solicitar diversos tratamientos que los ayuden a mantener la belleza y juventud a nivel facial, lograr mejor definición del contorno facial, disminuir las apariencias de las arrugas, con el objetivo primordial de incidir en un cambio positivo en su aspecto y por ende mejorar su autoestima; por esta razón, hay un aumento de procedimientos estéticos con técnicas mínimamente invasivas, que permiten ayudar al paciente con la reincorporación más rápida y segura en sus actividades cotidianas. Los tratamientos con plataformas láser han cobrado auge en los últimos tiempos, siendo una de las posibilidades con estas características dentro del abanico de terapéuticas en la medicina estética⁹.

El láser como su palabra lo indica es una amplificación de luz por emisión estimulada de

radiación, es un dispositivo capaz de generar una luz unidireccional, colimada, monocromática, y coherente. Ese haz de luz liberada estimula a un cromóforo, el cual es una molécula capaz de absorber esa energía lumínica. Los principales cromóforos descritos en los tejidos son: las proteínas, la hemoglobina, la melanina y el agua; cada uno con características de absorción a determinadas longitudes de onda. La transferencia de la energía del fotón al cromóforo da lugar a diferentes tipos de interacciones del láser con los tejidos como efectos químico, térmico, mecánico; aplicando los principios de la teoría de fototermólisis selectiva, descrita por primera vez por Anderson y Parrish, quienes explican los principios del uso terapéutico de las plataformas láser¹⁰⁻¹¹⁻¹². Estas se clasifican, según su medio activo: en sólidos (alexandrita, ND: YAG), líquidos (colorantes), gaseosos (CO₂), semiconductores (diodos); según su emisión de luz: continuos y pulsados; según su poder de acción: en ablativos y no ablativos¹³.

Dentro de la plataforma no ablativas y semiconductores se encuentra el láser diodo con diferentes longitudes de onda como 610, 840, 924, 975, 1064, 1320 y 1470; este último tiene una alta absorción por el cromóforo agua y poca por la melanina y hemoglobina; el láser se trasmite a través de una fibra óptica, el cual

es un material inerte, altamente flexible, a la cual se conecta una pieza de mano específica para su aplicación, así mismo brinda iluminación transcutánea por un haz guía lo que facilita una visualización exacta de la región en la que se entrega la energía del láser, dando como resultado un procedimiento seguro y preciso¹⁴.

Cabe destacar, que en los años de 1992-1994, Apfelberg fue el primero en realizar la liposucción asistida por láser, relatando la acción directa del láser en el tejido adiposo y demostró una discreta mejoría en cuanto a los efectos secundarios¹⁵⁻¹⁶.

Por su parte, Nilforoushzadeh y colaboradores describieron en su trabajo la técnica de endolifting, con el objetivo de mejorar las arrugas faciales, textura y tonicidad de la piel, reportando un aumento en el grosor de la dermis dado por el efecto térmico del láser en los tejido, el cual consiguió un efecto de remodelación de las fibras de colágeno así como un nuevo crecimiento, lo cual indujo a una retracción cutánea importante, provocando un efecto lifting, un tensado de la piel, sin producir grandes heridas en la misma^{9,17}.

Con todo lo anteriormente expuesto y motivados por la necesidad de un tratamiento mínimamente invasivo para el rejuvenecimiento facial con una rápida recuperación y cicatrización; indoloro y sin efectos

secundarios; se planteó la necesidad de realizar este estudio evaluando la efectividad de la plataforma láser diodo 1470 nm en el manejo de la ritides facial a través de la técnica endoscópica endolifting.

Metodología

Se realizó un estudio de tipo serie de casos, la población de estudio estuvo conformada por los pacientes que asistieron a consulta, y la muestra seleccionada fue de 5 pacientes, a los cuales se le aplicó la técnica intradérmica endolifting láser para el rejuvenecimiento facial; todos los pacientes firmaron de manera voluntaria su consentimiento para ser incluidos en dicho estudio, el cual incluyó detalles sobre el procedimiento, su participación en este estudio y el uso posible de sus datos médicos para la divulgación de información con fines científicos educativos. Los resultados se evaluaron a través de un registro ecográfico, registro fotográfico y las respuestas de satisfacción de los pacientes clasificada mediante una escala de Likert con cinco ítems catalogados en: extremadamente satisfecho, muy satisfecho, moderadamente satisfecho, poco satisfecho o no satisfecho. El seguimiento de los pacientes, registro ecográfico y fotográfico se realizó antes del procedimiento y a los 60 días después del mismo.

En el presente estudio, se consideró el grado de fotoenvejecimiento según la escala de Fitzpatrick modificada para ritides¹⁸, para seleccionar mejor el paciente. Los criterios de inclusión considerados fueron: pacientes en edades comprendidas entre 40 a 75 años, ambos sexos que presentaran ritides de grado 1 a grado 2 de la clasificación de Fitzpatrick modificada, con signos clásicos de envejecimiento facial como arrugas dinámicas, estáticas, línea de marioneta, jowl line y disminución del borde maxilar, adiposidad localizada en el área cigomática y cervical anterior, con exámenes de laboratorio dentro de los límites normales. Los criterios de exclusión incluyeron: embarazo, lactancia, con antecedentes patológicos no controlados, tratamiento previo con toxina botulínica, colocación de hilos de sustentación (PDO), inyección de relleno dérmico 6 meses previos, enfermedades activas en la zona a tratar, enfermedades autoinmunes como la del colágeno, cáncer activo, consumo prolongado de esteroides, radioterapia previa en la zona a tratar, alergia a anestesia local.

Antes de comenzar, se realizó la historia clínica, se solicitó exámenes de laboratorio preoperatorios y un estudio ecográfico especializado con el equipo SIEMENS ACUSON X300, con traductor lineal de 7.5 a 12 Mz donde se realizó un barrido ecográfico en

sentido longitudinal, transversal y oblicuo en región de cara, periorbitario, arco cigomático, detallando el espesor de epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo. Luego se tomó registro fotográfico de los pacientes en posición frontal, oblicua a 45° y lateral a 90° de ambas hemicaras.

Posteriormente, en un área dispuesta para realizar el procedimiento, se vistió al paciente con kit quirúrgico, se realizó asepsia y antisepsia de la cara y cuello del paciente utilizando soluciones bactericidas no alcoholadas, acción que se realizó también al equipo láser incluyendo la fibra óptica.

A continuación, se marcó al paciente siguiendo el diseño por vectores, y se infiltró anestesia local con lidocaína al 1 o 2% en puertos de entrada; para el resto se utilizó anestesia local tumescente de Klein modificada con cánula de infiltración facial. Acto seguido, se realiza el procedimiento con el equipo láser de diodo Velas® (GigaLaser INC Alemania / Corea del Sur); con una emisión láser en modo continuo con una potencia 6W para hemicaras y cuello y a 2-3W para región palpebral inferior, con fibra óptica de 400 µm para la cara y 200 µm para la región palpebral, a nivel de dermis profunda y tejido celular subcutáneo, realizando movimientos en abanicos por el trayecto trazado, hasta completar de 10 a 15 pases.

Posterior al procedimiento, se indicó uso de analgésicos, antiinflamatorios, crioterapia durante 3-5 días, antibioticoterapia profiláctica durante 5-8 días, evitar áreas con altas temperaturas, vapores y bajar la cabeza los primeros 8 días, uso de protector solar 50SPF en adelante y acudir a las consultas sucesivas para realizar control fotográfico y ecográfico a los 60 días.

derecha y la menor de 0.4 en región malar izquierda. Asimismo, se visualiza aumento de espesor en tejido celular subcutáneo a predominio de tercio medio e inferior del rostro.

Resultados

Tabla 1. Diferencias de los ecosonogramas faciales de los pacientes antes y después del procedimiento

Paciente N°		1		2		3		4		5	
Ultrasonido (mm)		D	I	D	I	D	I	D	I	D	I
Dermis	Región Periorbitaria	1,1	1,2	1,1	1,1	0	0	0,9	0,8	1,5	1,8
	Región Malar	1,7	1,8	1	1,1	3,5	3,5	1	0,4	2,3	1,9
	Región Submentoniana	1,4	1,4	1,4	1,4	2,6	2,8	2,4	1,6	3,6	2,6
Tejido Celular Subcutáneo	Tercio Superior	2,2	2,9	3	3	0,9	0	4,7	2,9	2,1	2,2
	Tercio Medio	2,6	2,6	3	3	-	-1,3	3,6	2,7	2,7	2,3
	Tercio Inferior	2,8	2,9	3,3	3,2	0,4	-0,5	0,8	3	2,9	2,8

D: Derecha, I: Izquierda

De acuerdo con los resultados de la Tabla 1, se observó un aumento importante del grosor de la dermis y tejido celular subcutáneo después del procedimiento de endolifting facial láser. Se puede detallar que la región malar y submentoniana son las áreas donde se demostró mayor aumento de espesor, siendo la mayor de 3.6 mm en región submentoniana

Registro Fotográfico: los documentos fotográficos revelaron una mejora significativa en el área malar y mandibular, acorde a lo visualizado en los resultados de los ecosonogramas donde se observó aumento de espesor en área malar y región submentoniana en los pacientes. (Figura 1-2-3).

Figura 1

Día 1



Día 60



Figura 3

Día 1



Día 60



Figura 2

Día 1



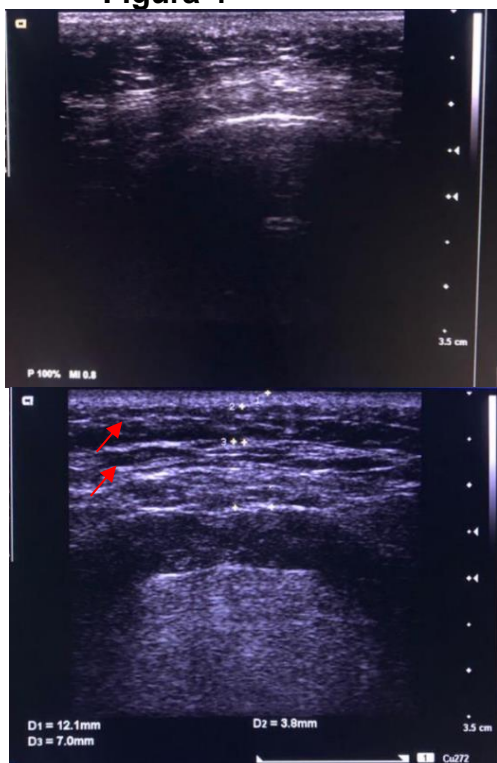
Día 60



Registro Ecográfico: En las imágenes pre-procedimiento se puede visualizar una epidermis como una línea ecogénica, con una refringencia disminuida, la dermis hipocogénica de un aspecto opaco, que al comparar con las imágenes post-procedimiento se distingue una variación donde resalta la ecogenicidad y refringencia de la epidermis, un aumento de espesor de la dermis, donde se identifican trabéculas más gruesas y una hipocogenicidad aumentada, así mismo, se observa un aumento del grosor de la hipodermis o tejido celular subcutáneo con trabéculas de forma ondulante entre las células grasas con aumento del grosor y mayor refringencia de las mismas. (Figura 4-5). Tal como se observa en la Tabla 1 y las imágenes de los antes y después del procedimiento de los pacientes.

Figura 4

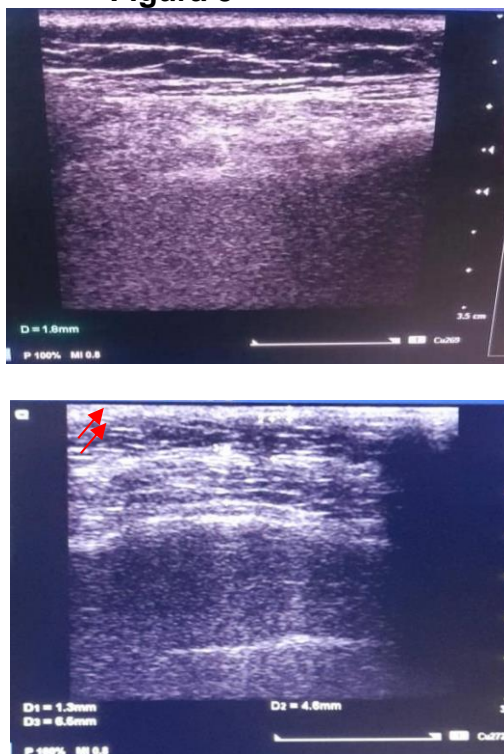
Día 1



Día 60

Figura 5

Día 1



Día 60

Porcentaje de satisfacción del paciente posterior al tratamiento de endolifting facial láser mediante escala de Likert: El 100% de los pacientes manifestaron estar satisfechos con la mejoría posterior al procedimiento, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: el 40% extremadamente satisfecho, 20% muy satisfecho y el 40% de los pacientes reveló estar moderadamente satisfecho. Ningún paciente expreso no estar satisfecho con el procedimiento.

Discusión

Actualmente, se han desarrollado varios métodos y/o técnicas para el tratamiento de la ritides facial. A medida que progresa el envejecimiento facial con el incremento de la edad, se van alterando propiedades de la piel como lo es su elasticidad y tonicidad, permitiendo así la aparición de flacidez cutánea lo que conlleva a la manifestación de arrugas⁶⁻⁷. Múltiples son las inquietudes que presentan los pacientes por esta situación, lo cual los lleva a buscar métodos alternativos mínimamente invasivo que disminuyan cada vez más sus riesgos.

El *endolifting láser*, es un procedimiento de estiramiento de la piel, mediante el uso de una técnica mínimamente invasiva que reduce de forma notable las cicatrices de la intervención. El láser diodo 1470NM como técnica endolifting

es eficiente para el manejo de la ritides facial; sin embargo, hasta ahora no se han encontrado investigaciones publicadas que sirvan de apoyo para contrastar los resultados conseguidos en el presente estudio, no obstante, se mencionan algunos referenciales de estudios en otras áreas, así como aspectos teóricos que fundamentan los resultados apriorísticos de esta investigación.

Los resultados del estudio, revelaron mediante la imagen fotográfica que 100% de los pacientes mostraron cambios en el estiramiento de forma óptima de las huellas del envejecimiento del rostro; en las fotografías de las figuras fechadas del 1 al 3 se exhiben los cambios. Con base a lo expuesto por Nilforoushzadeh y colaboradores, el láser diodo 1470nm ha demostrado ser eficaz y consistente para el rejuvenecimiento y el tratamiento de la cara¹⁷⁻¹⁸.

En la presente investigación, se pudo observar una dermis con aumento del grosor, mayor hipoecogenicidad y trabéculas más gruesas, interpretándose como un aumento del colágeno endógeno; de igual manera en la hipodermis se visualizó un aumento del grosor (Tabla 1, Figura 4-5). Estos hallazgos están en correspondencia con lo expuesto por Nilforoushzadeh y colaboradores, que en los resultados biométricos mostraron que el láser diodo 1470nm puede aumentar el grosor, la

densidad y la elasticidad de la piel en las áreas de la cara¹⁷.

Es así como, Nilforoushzadeh, Fakhim, Heidari-Kharaji, entre otros, utilizaron la técnica endolifting y fundamentaron que el láser diodo de 1470nm es una ruta de curación eficaz para el tratamiento de las arrugas de la frente y las líneas del entrecejo; de acuerdo con la evaluación biométrica y las evaluaciones tanto del médico como del paciente. Entre los resultados logrados y los expuestos en otras investigaciones¹⁷, se podría referir que el estudio con láser diodo 1470nm puede ser una alternativa para el manejo de la ritides facial con técnica endolifting; asimismo, puede ser usada en otros tratamientos, en vista que no es una técnica invasiva, es bien tolerada por el paciente y no deja cicatrices.

Al contrastar la teoría y en comparación con la cirugía facial, el procedimiento endolifting como técnica facial con láser diodo de 1470nm para el tratamiento de ritides, es deseable, seguro y no demanda tiempo de recuperación del paciente, no deja cicatrices, presenta resultados efectivos y es mínimamente invasivo. Aunado a que es una técnica segura para la rama temporal y mandibular con recuperación de 3 a 5 días¹⁹. Los resultados encontrados evidenciaron que este procedimiento puede aumentar el grosor y la

densidad de la dermis y el tejido celular subcutáneo.

Asimismo, un resultado relevante en el presente estudio, fue la medición de satisfacción del paciente que obtuvo un alto porcentaje (100%), en la cual manifestaron estar satisfechos con respecto al tratamiento. Estos resultados son similares a los reportados por Nilforoushzadeh y colaboradores en el área.¹⁷⁻¹⁹

En síntesis, los resultados preliminares expuesto en este estudio no son concluyentes, expresan una iniciativa para continuar investigando en este campo, utilizando una muestra de pacientes de mayor tamaño y otros modelos de diseños de investigación que contrasten hipótesis tomando en cuenta la técnica láser diodo 1470 nm con técnica endolifting, que promueve una alternativa efectiva y eficiente, que genera satisfacción en el paciente.

Conclusiones

El endolifting facial láser es un procedimiento mínimamente invasivo, de rápida recuperación, indoloro, sin complicaciones, eficaz y constituye una alternativa para el tratamiento de la ritides facial grado 1 a 2, de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación ecográfica, registro fotográfico y la satisfacción de los pacientes.

Referencias Bibliográficas

1. Casado Sánchez C, Martínez Méndez J.R, Álvarez García-Peñuela S, Bonastre Juliá J, Clascá Cabré F, Casado Pérez C. Diseción anatómica de la musculatura mímica facial: revisión iconográfica de apoyo a los tratamientos complementarios en rejuvenecimiento facial. *Cir.plást. iberolatinoam.* -Vol. 37 - N° 1. Enero - Febrero - Marzo 2011 / Pag. 91-96. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922011000100013.
2. Prendergast PM. Anatomy of the Face and Neck. *CosmeticSurgery*, 2012. DOI 10.1007/978-3-642-21837-8_2. Disponible en: https://www.academia.edu/30597703/Anatomy_of_the_Face_and_Neck.
3. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast ReconstrSurg.* 2007. 119(7):2219–2227. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17519724/>.
4. Mitz V, Peyronie M. The superficial musculo-aponeurotic system in the parotid and cheek area. *Plast Reconstr.* 1976. Jul; 58 (1):80–88. doi: 10.1097/00006534-197607000-00013. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/935283/>.
5. Samaniego E, Prada C y Rodríguez-PrietoM.Á. Planos quirúrgicos en cabeza y cuello. *Actas Dermosifiliogr.* 2011;102 (3):167—174. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001731010004783?via%3Dihub>
6. Uzcátegui Díaz M, Gallardo L. Proteínas dérmicas: Colágeno & fibras elásticas. *DermatolVenez.* 2019. Vol.57. N°2. Disponible en: <http://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/view/1442>.
7. JacobovskyD. Cirugía del envejecimiento facial. [Rev. Med. Clin. Condes - Vol 15 N°1 - Enero 2004. 20 - 27]. Disponible en:

http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_15_4/Cirugiadelenvejecimiento.pdf

8. Lemperle G, Holmes RE, Cohen SR, Lemperle SM. A Classification of Facial Wrinkles. *Plast Reconstr Surg.* 2001 Nov;108(6):1735-50; discussion 1751-2. doi: 10.1097/00006534-200111000-00048. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11711957/>.

9. Nilforoushzadeh MA, Heidari-Kharaji M, Behrangi E, Lotfi E, Roohaninasab M, Nouri M, NajarNobari N. Effect of Endolift laser on upper eyelid and eyebrow ptosis Treatment. *J Cosmet Dermatol.* 2022;00:1–6. DOI: 10.1111/jocd.14798.

10. Arredondo MI, Vásquez LA, Arroyave JE, Molina V, Del Río DY, Herrera J. Láser en dermatología. *Rev Asoc Colomb Dermatol.* 2014; 22: 2 (Abril-Junio), 111-125. Disponible en: https://revistasocolderma.org/sites/default/files/laser_en_dermatologia.pdf.

11. Franck P, Henderson PW, Kenneth O. Rothaus. Basics of Lasers History, Physics, and Clinical Applications. *Clin Plastic Surg* 43 (2016) 505–513. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cps.2016.03.007>.

12. Suárez Oscar. Dosimetría, e interacción del láser en los tejidos, AILMED, Disponible en: <https://sava.ailmed.org/mod/folder/view.php?id=2031>.

13. Suarez Oscar. Tipos de Láser, AILMED, Disponible en: <https://sava.ailmed.org/mod/folder/view.php?id=2031>.

14. Marín Elena. Efectividad y seguridad del Láser Diodo de 1.470 nanómetros en el tratamiento de las malformaciones venosas difusas, Universidad Autónoma de Madrid, Noviembre 2019. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/694004>.

15. Apfelberg, D. Laser-assisted liposuction may benefit surgeons and subjects. *Clin Laser Mon.* 1992;10:259.

16. Apfelberg DB, Rosenthal S, Hunstad JP, et al.: Progress report on multicenter study of

laser-assisted liposuction. *Aesthetic Plast Surg.* 1994;18(3):259–264.

17. Nilforoushzadeh MA, Fakhim T, Heidari-Kharaji M, Torkamaniha E, Nouri M, Roohaninasab M, Behrangi E, Hanifnia A, Goodarzi A. Endolift laser an effective treatment modality for forehead wrinkles and frownline". *J Cosmet Dermatol.* 2022;00:1-6. DOI:10.1111/jocd.14884.

18. Romero Bustos V, Bernal CA. Escala para valoración clínica de fotoenvejecimiento cutáneo en la Cara. Universidad del Rosario. 2014. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8867/RomeroBustos-Vladimir-2014.pdf;jsessionid=A53BD84333658388B6BF047EDFFC9A?sequence=1>.

19. Jacobovsky D. Rejuvenecimiento Facial. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2010; 21(1) 99 - 106]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/272641614_Rejuvenecimiento_facial

20. Apt P, Saavedra R, Waissbluth M, Rejuvenecimiento no ablativo. [REV. MED. CLIN. CONDES - 2010; 21(1) 87 - 98]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-rejuvenecimiento-no-ablativo-S0716864010705101>.