

## **Blefaroplastia combinada con rejuvenecimiento periocular cutáneo con láser ablativo de CO<sub>2</sub>**

Blepharoplasty combined with Periocular Skin Resurfacing with CO<sub>2</sub>  
Ablative Laser

José Alejandro Guerra Vicente<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4349-3450>

Melba Márquez Fernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6067-4459>

Naldery García González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7951-9424>

Mireydis Gutiérrez Cabrera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2623-242X>

Alfredo Enrique Carballo Hernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7642-991X>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [jaguerrav@infomed.sld.cu](mailto:jaguerrav@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Evaluar los resultados intraoperatorios y posoperatorios de la blefaroplastia combinada con el rejuvenecimiento periocular cutáneo con láser ablativo de CO<sub>2</sub>.

**Métodos:** Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo con 158 pacientes atendidos en la consulta de Oculoplastia del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras entre noviembre de 2021 y diciembre de 2023.

**Resultados:** El grupo de edad de 41-59 años y el sexo femenino predominaron en la muestra. El tiempo quirúrgico promedio fue de 91,23 ± 9,7 min. Solo en el 17,7 % de los pacientes hubo necesidad de aplicar más anestesia. El 48,1 % de los pacientes se reincorporó a su actividad social habitual antes del séptimo día. Durante la

aplicación del rejuvenecimiento periocular cutáneo solo el 6,9 % refirió sentir sensación térmica intensa.

**Conclusiones:** La blefaroplastia estética combinada con el rejuvenecimiento periocular cutáneo con láser ablativo de CO<sub>2</sub> ofrece buenos resultados estéticos y funcionales y sus posibles complicaciones posoperatorias desaparecen y no dejan secuelas.

**Palabras clave:** blefaroplastia; rejuvenecimiento periocular cutáneo; láser ablativo de CO<sub>2</sub>.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the intraoperative and postoperative results of blepharoplasty combined with CO<sub>2</sub> ablative laser periocular skin resurfacing.

**Methods:** A longitudinal and prospective study was performed with 158 patients seen at the Oculoplasty Clinic of the Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras between November 2021 and December 2023.

**Results:** The age group 41-59 years and female sex predominated in the sample. The mean operative time was 91.23 ± 9.7 min. Additional anesthesia was required in only 17.7% of the patients. The 48.1 % of the patients returned to their usual social activity before the seventh day. During the application of periocular skin resurfacing only 6.9 % reported feeling intense thermal sensation.

**Conclusions:** Aesthetic blepharoplasty combined with periocular skin resurfacing with CO<sub>2</sub> ablative laser offers good aesthetic and functional results and its possible postoperative complications disappear and do not leave sequelae.

**Keywords:** blepharoplasty; periocular skin resurfacing; CO<sub>2</sub> ablative laser.

Recibido: 06/08/2024

Aceptado: 12/08/2024

## Introducción

En el rostro juvenil el área periocular presenta una piel bien tonificada y elástica, sin daño solar, con la ceja completa y bien definida sin descendencia, el surco del párpado superior visible, nítido, con dermatochalasis mínima y un párpado inferior tenso y bien posicionado. Con el paso del tiempo aparece una piel flácida y redundante que se pliega sobre los párpados y recibe el nombre de dermatochalasis, caída de la cola de las cejas, bolsas en los párpados inferiores, acentuación de los surcos y de las líneas de expresión, entre otras.<sup>(1)</sup>

La solicitud de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos destinados a rejuvenecer la región periocular ha aumentado en los últimos años. La blefaroplastia es uno de los procedimientos más frecuentes en todo el mundo hasta la fecha. La cirugía se encuentra en la actualidad entre las primeras opciones para lograr resultados permanentes y efectivos.<sup>(2)</sup> La literatura cita la epicantoplastia cosmética, la cantoplastia lateral para preservar la continuidad del margen palpebral y prevenir la deformidad cantal lateral, pexia de las cejas y ritidectomías quirúrgicas.<sup>(3)</sup>

Entre los procederes no quirúrgicos se mencionan novedosos como el plasma rico en plaquetas,<sup>(4)</sup> el *peeling* químico o las exfoliaciones, el ácido hialurónico y las sustancias de relleno como por ejemplo: la hidroxiapatita de calcio, la policaprolactona y el ácido poliláctico<sup>(5)</sup> entre otros.<sup>(6)</sup> La aplicación de grasa periocular es una alternativa que ofrece ventajas por ser autóloga, no producir reacciones adversas y se obtiene de varias zonas del cuerpo donde existe en exceso. Es uno de los métodos más novedosos usados en cirugía plástica.<sup>(7)</sup> El rejuvenecimiento periocular cutáneo con láser o *resurfacing* (RC) está diseñado para reducir arrugas y realzar la textura de la piel facial y periocular. Se describe cómo el proceso de eliminación de las capas epidérmica y dérmica superficial para reducir los signos cutáneos del fotoenvejecimiento. El desarrollo de los láseres de

CO<sub>2</sub> ablativos ha permitido esta acción sin producir un daño térmico excesivo ni mucho dolor.

Los láseres de CO<sub>2</sub> están en existencia desde 1960, en sus inicios se utilizaban para cortar y destruir tejidos; de utilidad en las neoplasias intraepiteliales cervicales y en las blefaroplastias de los párpados superiores. En la década de los 90 la tecnología láser evolucionó al lograr extirpar el tejido a una profundidad más superficial, al tiempo que minimiza la lesión térmica al tejido más profundo. Así se convirtió en el de elección para el RC a partir del 2004 con la introducción de los sistemas fraccionados; en estos, se divide el rayo de luz láser en una gran cantidad de microrayos, lo que crea columnas de ablación a través de la piel rodeadas de tejido normal y no dañado. Esta modalidad de tratamiento proporciona menor perfil de efectos secundarios en comparación con el tratamiento no fraccionado.<sup>(8)</sup>

La diversidad en las técnicas y procedimientos quirúrgicos asociados al aumento de la demanda de los pacientes propician a que la ciencia busque formas de aplicación que minimicen los efectos del envejecimiento en las personas. En otros centros del país este es un tema de interés, *Negrín* y otros<sup>(9)</sup> en Santa Clara investigan sobre el rejuvenecimiento cutáneo mediante bioestimulación; intereses similares son los de *Turiño* y otros<sup>(10)</sup> en Santiago de Cuba. *Guerra* y otros<sup>(11)</sup> aplican procedimientos quirúrgicos rejuvenecedores a sus pacientes con resultados satisfactorios.

Autores internacionales como *Aksam* y *Karatan*<sup>(12)</sup> refieren que para lograr los resultados óptimos es importante un enfoque que aborde todos los problemas de la región periorbitaria, por lo que combinar técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas ofrece mejores resultados.

La ubicación geográfica de Cuba, justo en el trópico, condiciona un marcado ascenso del envejecimiento y del daño solar. Y a pesar de la afectación funcional que esto produce, continúa siendo el efecto estético el principal motivo de consulta de los pacientes, lo cual persiste hasta en el posoperatorio tardío. Se estima que

para el año 2050 Cuba sea uno de los países que encabece la cifra de adultos mayores en el mundo.<sup>(13)</sup>

Combinar procedimientos es una opción abarcadora para disminuir el envejecimiento; esto, unido al interés de disminuir los costos institucionales y del paciente y la inmediatez de la recuperación con buenos resultados nos conduce a investigar sobre el tema con el objetivo de evaluar los resultados intraoperatorios y posoperatorios de la blefaroplastia combinada con el RC con láser ablativo de CO<sub>2</sub>.

## Métodos

Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo con pacientes con afecciones estéticas, que asistieron a la consulta de oculoplastia entre noviembre 2021 a diciembre 2023, en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras.

El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes que fueron evaluados en la consulta de oculoplastia con el diagnóstico de dermatochalasis de ambos párpados en sus dos ojos y signos de envejecimiento asociado a la edad que requirieron tratamiento quirúrgico combinado con RC con láser ablativo de CO<sub>2</sub>. Además debieron cumplir con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 25 años de edad, con el diagnóstico de dermatochalasis de los párpados superiores en ambos ojos, con piel entre los grados I y III según la clasificación de Fitzpatrick.<sup>(14)</sup>

La muestra quedó conformada por 158 pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

Las variables que se estudiaron fueron la edad, el sexo, tipos de piel, tiempo quirúrgico, sensación térmica, volumen de anestesia, tiempo de recuperación (se estimó cómo el tiempo dado en días en el cual el paciente estuvo apto para reincorporarse a su actividad social habitual) y las complicaciones posoperatorias.

La información fue obtenida mediante el examen oftalmológico; para ello se recogieron los antecedentes patológicos personales y familiares, si existió alguna enfermedad sistémica asociada, se remitió a la interconsulta apropiada para determinar si estaba controlado y era candidato o no al tratamiento quirúrgico combinado. Se clasificaron según grados de envejecimiento y según fototipos de piel.

El examen físico oftalmológico abarcó agudeza visual con la cartilla de Snellen, el examen de los anexos oculares del globo ocular para determinar la posición del párpado superior con una regla milimetrada y el grado de laxitud del párpado inferior.

Examen de los medios refractivos y el fondo de ojo a través del oftalmoscopio y la lámpara de hendidura. Una vez seleccionado el paciente, se fijó la fecha de cirugía de forma ambulatoria, con anestesia local regional, sin sedación. Dentro de la unidad quirúrgica se tomaron fotografías de frente y de perfil, minutos previos a la intervención. Luego de realizado el tratamiento quirúrgico combinado, a cada paciente se le dio las indicaciones posoperatorias.

La información fue recogida en la planilla de recolección de datos creada para la investigación.

### **Técnica quirúrgica**

La técnica quirúrgica se realizó en el quirófano, con el paciente sentado se marcó la incisión para determinar la posición del surco palpebral superior, la cantidad de piel y músculo orbicular a remover. Luego se verificó la correcta oclusión palpebral. Con el paciente acostado se hizo asepsia y antisepsia de la cara y del campo quirúrgico, se colocó el campo estéril y el protector ocular. Se infiltró de forma superficial la piel a reseca en el segmento marcado con anestesia local subcutánea: lidocaína al 2 % más bupivacaína al 0,5 % en igual proporción amortiguada con bicarbonato de sodio al 8 %, 0,1 mL por cada 10 mL de anestesia.

No se utilizó epinefrina pues se ha demostrado que con el uso del láser de CO<sub>2</sub> el riesgo de sangramiento disminuye de forma considerable.

A través de la línea marcada con la pieza de mano de 120 mm del láser de CO<sub>2</sub> se hizo la incisión, se removió el colgajo músculo cutáneo con ayuda de una pinza. Se hizo hemostasia exhaustiva, con la misma pieza de mano, conforme existió sangrado al desenfocar el haz de luz sobre la línea de corte. Se abrió el *septum* orbitario en su región nasal y medial. Con una ligera presión sobre el globo ocular se procedió a exponer el exceso de grasa, la cual fue eliminada de forma directa con la misma acción térmica del láser.

Se hizo el cierre de la herida principal de los párpados superiores con sutura continua simple, se comenzó por el vértice nasal a temporal con Assupro 6.0 monofilamentosa no absorbible.

El tratamiento en el párpado inferior se realizó después de finalizar el superior, del mismo ojo; ya marcada la zona de la incisión principal como una prolongación lateral después del canto externo, a solo 5 mm se aprovechó el recorrido de algún pliegue de la piel. La incisión se realizó en sentido nasal a temporal con bisturí 15 a 2 mm antes del punto lagrimal inferior; justo, a la línea de salida de las pestañas. Con tijera de Stevens curva se accedió a través de la incisión lateral al plano preseptal posterior al colgajo miocutáneo. Las maniobras de hemostasia fueron realizadas según sangrado en cada paso de la cirugía con el láser de CO<sub>2</sub>.

Luego fue expuesto el *septum* orbitario y escindido para exponer con presión del globo ocular las bolsas de grasa y con ayuda de la tijera y la pinza en sus porciones medial, intermedia y lateral.

Para eliminar el exceso de piel se le pidió al paciente que abriera la boca y mirara hacia arriba, el colgajo miocutáneo se avanzó en dirección superior y lateral hasta donde la piel cedió sin mucha tensión. Con tijera de Stevens se procedió a cortar el exceso de piel del extremo temporal a nasal paralelo a la línea tarsal que sobrepasó el borde de la herida superior (línea de las pestañas). Se afrontó la herida para finalizar, con puntos sueltos de temporal a medial con Assupro 6.0

monofilamentoso no absorbible. Luego se aplicó ungüento oftálmico de cloranfenicol o tetraciclina.

El láser de CO<sub>2</sub> se usó, para todos los pacientes, en el modo de onda continua y a una potencia de 9 W como bisturí en esta primera parte del tratamiento.

Una vez suturado el segundo ojo se comenzó a aplicar el tratamiento rejuvenecedor con el mismo láser, en esta ocasión se utilizó la pieza de mano escáner del láser ablativo de CO<sub>2</sub>, la potencia entre diez y quince y la sensibilidad más, menos un punto según el tipo de piel. Se dio un pase fraccionado en toda la región periorcular. Los datos fueron procesados por computadora, se empleó el tabulador electrónico Microsoft Excel 2010. El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 20.0.

Las variables en estudio se analizaron de acuerdo a sus respectivas medidas de resumen: media y desviación estándar (DS) para las cuantitativas; números absolutos y porcentajes para las cualitativas. Para evaluar la asociación entre el grado de envejecimiento preoperatorio y posoperatorio (variable ordinal) se utilizó la prueba de los signos con un nivel de confianza de un 95 %, prefijándose la zona crítica o de rechazo (alfa) en 0,05, asociada al valor de probabilidades  $p$ , es decir, a valores  $p < 0,05$ , existe significación estadística. Los resultados fueron mostrados en tablas y gráficos.

## Resultados

Predominó el grupo de edad de 41 a 59 años (63,9 %), el sexo femenino (86,7 %). Respecto al tipo de piel el grado II representó el 46,8 % de los pacientes (tabla 1).

**Tabla 1-** Distribución de pacientes según variables demográficas y clínicas

Variables		Frecuencia	
		N	%
Edad	<40	29	18,4
	41-59	101	63,9
	>60	28	17,7
Sexo	Masculino	21	13,3
	Femenino	137	86,7
Tipo de piel	I	43	27,3
	II	74	46,8
	III	41	25,9
Total		158	

El tiempo quirúrgico promedio fue de  $91,23 \pm 9,7$  min. Solo el 17,7 % necesitó más anestesia para el segundo proceder. Predominaron la sensibilidad térmica moderada en el 54,4 % de lospacientes (tabla 2).

**Tabla 2-** Distribución de pacientes según variables relacionadas con el tratamiento quirúrgico intraoperatorio

Variables		Frecuencias	
Tiempo quirúrgico (min) (Media/DS)		91,23 ± 9,7	
Volumen anestésico (n/%)	No	130	82,3
	Sí	28	17,7
Sensación térmica (n/%)	Leve	61	38,6
	Moderada	86	54,5
	Intensa	11	6,9
Total		158	

Respecto al tiempo de recuperación aproximadamente en el 48 y 40 % de los pacientes se logró la recuperación inmediata y mediata. Durante el intraoperatorio se complicaron solo 12 pacientes (7,6 %). La hiperpigmentación fue la complicación más frecuente con siete pacientes, lo cual representa un aproximado del 58 % del total de las complicaciones. La dehiscencia de suturas ocurrió en un 16,7 % y la retracción palpebral en un 25 % (en tres pacientes).

## Discusión

El envejecimiento periocular se abordó con el tratamiento combinado de blefaroplastia secuencial y RC con láser ablativo de CO<sub>2</sub>. La forma quirúrgica de este proceder fue la blefaroplastia en los párpados superiores e inferiores, primero en el ojo derecho, luego en el ojo izquierdo y por último el tratamiento no quirúrgico, en el mismo orden antes mencionado, en todos los pacientes y por el mismo cirujano.

Para los cirujanos dedicados a la oculoplastia el tratamiento estético de la zona periocular es un reto, sustentado por la tendencia creciente en las personas a solicitar procedimientos menos invasivos, efectivos y seguros para el tratamiento de los párpados.<sup>(15)</sup> En otro sentido, estandarizar la técnica quirúrgica de elección depende de la individualidad de cada paciente, de lo beneficioso que resulten los tratamientos y del desarrollo con el que cuenta cada investigador.

Nuestros resultados se asemejan a los de *Ma* y otros<sup>(16)</sup> en cuanto a la aparición de signos precoces de envejecimiento en la zona periocular, en caso de menores de 60 años de edad. Estos investigadores estudiaron un total de 589 individuos, al comparar las alteraciones en la morfología palpebral por efecto del envejecimiento encontraron que en todos los grupos de edades aparecen cambios, insinuando la aparición de un envejecimiento precoz; de igual forma plantean que es el sexo femenino el que prevalece.

Doctores del Cole Eye Institute,<sup>(17)</sup> no solo hacen referencia a estos signos precoces de envejecimiento, agregan los cambios en las posiciones de los globos oculares, exoftalmo, enoftalmo o ninguno. Para llegar a estos resultados ellos analizan mediante imágenes especializadas a más de 200 globos oculares. Este dato da un valor adicional a la hora de aplicar algún tratamiento rejuvenecedor.

*Echavarría* y otros<sup>(18)</sup> refieren que una dosis efectiva de radiación ultravioleta aumenta un 2 % por cada grado celsius que aumente la temperatura, con las consiguientes afectaciones sobre la piel de los párpados y el resto del sistema visual, este dato nos hace comprender la concordancia de nuestros resultados.

En el presente estudio fue necesario clasificar la muestra según los tipos de piel por la escala de Fitzpatrick, cuanto mayor haya sido el número que se asignó más cantidad de melanina genera la piel y menor riesgo de quemarse o broncearse. La relación entre el grado de fotoenvejecimiento y de los tipos de piel, es directa.<sup>(19)</sup> En cuanto a la relación de esta variable con el tratamiento aplicado se tuvo en cuenta con la potencia del láser de CO<sub>2</sub> y que al aplicar el tratamiento rejuvenecedor se incidió directamente sobre el fotoenvejecimiento o el daño solar.

Referente al tipo de piel más frecuente los resultados de esta investigación no se corresponden a los encontrados por *Sharma* y otros<sup>(20)</sup> quienes estudian una muestra de una población con características geográficas y étnicas semejantes a las nuestras y predomina el tipo III de piel.

El uso eficiente del quirófano depende del cumplimiento de las funciones específicas de todo el personal involucrado y de los tiempos programados. Un tiempo quirúrgico prolongado conlleva a un rendimiento ineficiente del salón, incumplimiento del programa quirúrgico y aumento del riesgo de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias del paciente.<sup>(20)</sup> En relación con los tiempos y la combinación de los procedimientos quirúrgicos, en la literatura que se pudo revisar no se encontraron publicaciones que las relacionen; se describen aislados como es el caso de *Agramonte* y otros<sup>(21)</sup> que plantean que con el uso del láser de CO<sub>2</sub>

disminuyen el tiempo quirúrgico y las complicaciones en pacientes operados de dermatochalasis de los párpados superiores.

Se entienden las particularidades de los salones de operaciones de la especialidad de oftalmología y la importancia de aprovechar el tiempo. En nuestro estudio detectamos algunos aspectos que favorecieron un tiempo quirúrgico promedio corto relacionado con el acto operatorio; la selección del paciente y la preparación preoperatoria, el uso de anestesia local, el uso del láser de CO<sub>2</sub> como herramienta de corte para realizar la blefaroplastia y el RC y la acción del cirujano principal y del segundo cirujano.

Los resultados son semejantes a los de *Bonan*<sup>(22)</sup> quien estudió 38 pacientes tras una blefaroplastia con láser de CO<sub>2</sub> con diversos grados de envejecimiento periocular y palpebral. Este autor reportó que el tiempo de inactividad del paciente se redujo durante el posoperatorio y de esta forma se incorporaron a su actividad social habitual más rápido.

En la literatura consultada no se encontró autores que abordaran este tema en el campo de la oculoplastia. Estos resultados, que se consideran permisivos, se atribuyen a la relación que existe entre el equipo de corte utilizado, la analgesia y la individualidad de cada paciente bajo la influencia del tiempo quirúrgico.

El láser de CO<sub>2</sub> actúa al evaporar el agua que de forma inmediata elimina y provoca disrupción en los tejidos con un mínimo daño a las células vecinas. Este mecanismo genera un efecto térmico por la combustión del tejido mediante una reacción química exotérmica. La literatura describe que en modo continuo alcanza de 120 a 200 °C.<sup>(23)</sup>

En el presente estudio a la casuística se le aplicó anestesia local, se administró una preparación de lidocaína al 2 % alcalinizada<sup>(24)</sup> sin epinefrina, el uso del láser de CO<sub>2</sub> permitió prescindir de ella. Alcalinizar la lidocaína disminuye el dolor somático al aplicarla, y se le añadió bupivacaína 0,5 % en igual proporción para prolongar el efecto anestésico, así lo plantean *Berrada*,<sup>(25)</sup> *Hassan* y otros,<sup>(26)</sup> criterios que se

asumieron para esta investigación. La cantidad de anestesia inyectada estuvo entre los 12 a 16 cc por cada paciente al inicio de la cirugía.

En cuanto a la percepción individual de la intensidad con la que los pacientes experimentaron la temperatura generada por el equipo; existen dos factores a considerar, el umbral y la tolerancia, este último se define como la intensidad máxima de dolor que se es capaz de soportar. Alta, cuando se tolera mejor, o baja, si no se aguanta bien.<sup>(27)</sup> Por lo que consideramos que la poca necesidad de administrar más anestesia alcalinizada a petición de los pacientes influyó en los resultados obtenidos.

En la literatura se describen las complicaciones secundarias de los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos estéticos; en esta investigación, no se encontraron serias complicaciones y consideramos que el porcentaje fue bajo y no hubo repercusión o secuelas para los pacientes. Se presentaron tres retracciones palpebrales inferiores, no mayores de dos milímetros, muy próximas al canto externo que resolvieron entre el décimo y decimoquinto día del posoperatorio. Este defecto pudo haberse visto favorecido por el tratamiento combinado; en el que, además del ajuste quirúrgico la acción del RC produce una contracción de la piel en las etapas iniciales, lo cual conlleva a la aparición del defecto, sumada la acción mecánica del proceso inflamatorio, del uso del micropore más la acción de la fuerza de gravedad. Sugerimos para prevenirla no ser tan justos a la hora de la resección quirúrgica del exceso de piel en los párpados inferiores para equilibrar sus fuerzas. Otra de las complicaciones presentes fueron dos dehiscencia de suturas una al tercer día de operado de un centímetro y otra un poco más extensa del tercio distal de la herida del párpado superior las cuales cicatrizaron por segunda intención con ayuda de la cinta de micropore, alternativa que fue utilizada por autores como *Youcharoen* y otros<sup>(28)</sup> en su investigación. Y por último los trastornos de pigmentación de la piel presentes en siete pacientes, sobre todo en la zona inferior; a pesar de su desaparición, incluso distantes del tiempo de seguimiento de los pacientes (hasta aproximados los tres meses). Consideramos necesario destacar

que solo se presentaron en pacientes con tipo de piel III y que con medidas de protección solar desaparecieron.

Yapa,<sup>(29)</sup> Liu y otros<sup>(30)</sup> en sus estudios describen como complicaciones más frecuentes de la blefaroplastia transcutánea inferior las asociadas a las heridas quirúrgicas como las hipertrofias y los queloides, la quemosis conjuntival, el sangramiento y las malposiciones palpebrales; proponen además una serie de pasos para evitar estos eventos y otros para tratarlos. En esta investigación no fue necesario una intervención de rescate ni administrar ningún medicamento antiinflamatorio. Concordamos con ambos autores en cuanto a estos aspectos y en la importancia del conocimiento de la anatomía para realizar estos tratamientos, sobre todo la del párpado inferior. Otros eventos posoperatorios, como el edema que involuciona con los días, el enrojecimiento, el sangrado leve inmediato al posoperatorio y que desaparece rápidamente y otros, no se consideraron complicación, pues son propios de cualquier tratamiento invasivo. La literatura consultada hasta el momento de la investigación no hace referencia a estos acápite.

La blefaroplastia estética combinada con el rejuvenecimiento periocular cutáneo con láser ablativo de CO<sub>2</sub>, ofrece buenos resultados estéticos y funcionales y sus posibles complicaciones posoperatorias desaparecen y no dejan secuelas.

## Referencias bibliográficas

1. Swift A, Liew S, Weinkle S, Garcia JK, Silberberg MB. The Facial Aging Process From the "Inside Out". *Aesthet Surg J.* 2021;41(10):1107–19. DOI: [10.1093/asj/sjaa339](https://doi.org/10.1093/asj/sjaa339)
2. Miotti G, Zeppieri M, Pederzani G, Salati C, Parodi PC. Modern blepharoplasty: From bench to bedside. *World J Clin Cases.* 2023;11(8):1719–29. DOI: [10.12998/wjcc.v11.i8.1719](https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i8.1719)

3. Chin JKY, Yip W, Young A, Chong KKL. A Six Year Review of the Latest Oculoplastic Surgical Development. *Asia Pac J Ophthalmol*. 2020;9(5):461–9. DOI: [10.1097/APO.0000000000000311](https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000311)
4. Castro Piedra SE, Arias Varela KA. Actualización en plasma rico en plaquetas. *Acta Médica Costarricense*. 2019 [acceso 10/03/2023];61(4):142–51. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022019000400142](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000400142)
5. Murthy R, Roos JCP, Goldberg RA. Periocular hyaluronic acid fillers: applications, implications, complications. *Curr Opin Ophthalmol*. 2019;30(5):395–400. DOI: [10.1097/ICU.0000000000000595](https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000595)
6. Urdiales Gálvez F, Martín Sánchez S, Maíz Jiménez M, Castellano Miralla A, Lionetti Leone L. Concomitant Use of Hyaluronic Acid and Laser in Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg* 2019;43(4):1061–1070. DOI: [10.1007/s00266-019-01393-7](https://doi.org/10.1007/s00266-019-01393-7)
7. Demetriades NC, Madnani DD. Periorbital Rejuvenation with Application of Fat Transfer. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2018;26(1):69–75. DOI: [10.1016/j.cxom.2017.11.005](https://doi.org/10.1016/j.cxom.2017.11.005)
8. Verma N, Yumeen S, Raggio BS. Ablative Laser Resurfacing [Internet]. Treasure Island: StatPearls; 2023 [acceso 10/03/2023] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557474/>
10. Negrín Cáceres Y, Cárdenas Monzón L, Arce González MA, León Feijóo MO. Rejuvenecimiento cutáneo periocular mediante bioestimulación con factores de crecimiento plaquetarios autólogos. *Revista Científica Villa Clara*. 2017 [acceso 10/03/2023];21(3). Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2162/2025>
10. Turiño Peña H, Audiver Hung Y, Rojas Rondón I, Pérez Pérez M, Orozco Jorge D. Corrección de arrugas perioculares con plasma rico en plaquetas. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2021 [acceso 10/03/2023];34(4). Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1102>

11. Guerra-Otero R, Ramírez-Cruz M, Llano-Gil E. Blefaroplastia inferior transcutánea con fijación muscular orbicular externa en pacientes con deformidades del párpado inferior. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2022 [acceso 10/03/2023];35(2). Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1130>
12. Akşam E, Karatan B. Periorbital Aesthetic Surgery: A Simple Algorithm for the Optimal Youthful Appearance. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(5):e2217. DOI: [10.1097/GOX.0000000000002217](https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002217)
13. Fariñas Acosta L, Carmona Tamayo E. Cuba en Datos: Envejecimiento y esperanza de vida, ¿qué dicen los indicadores demográficos?. *Cubadebate*. 2023 [acceso 10/03/2023]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2023/06/02/cuba-en-datos-envejecimiento-y-esperanza-de-vida-que-dicen-los-indicadores-demograficos/>
14. Sommers MS, Fargo JD, Regueira Y, Brown KM, Beacham BL, Perfetti AR, *et al*. Are the Fitzpatrick Skin Phototypes Valid for Cancer Risk Assessment in a Racially and Ethnically Diverse Sample of Women?. *Journal of Plastic, Ethnicity & disease*. 2019;29(3):505–12. DOI: [10.18865/ed.29.3.505](https://doi.org/10.18865/ed.29.3.505)
15. Ma H, Chen Y, Cai X, Tang Z, Nie C, Lu R. Effect of aging in periorcular appearances by comparison of anthropometry between early and middle adulthoods in Chinese Han population. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2019;77(12):2002–2008. DOI: [10.1016/j.bjps.2019.07.030](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2019.07.030)
16. Shieh AC, Blandford AD, Hwang CJ, Perry JD. Age-related Changes in Globe Position. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;35(2):155–8. DOI: [10.1097/IOP.0000000000001193](https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001193)
17. Echevarría Lucas L, Senciales Gonzále JM, Medialdea Hurtado E, Rodrigo-Comino J. Impact of Climate Change on Eye Diseases and Associated Economical Costs. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13):7197. DOI: [10.3390/ijerph18137197](https://doi.org/10.3390/ijerph18137197)

18. Aoki V, Oliveira M, Wegzyn C, Ladizinski B, Simpson EL. Assessment and Monitoring Challenges Among Patients With Moderate-to-Severe Atopic Dermatitis Across Fitzpatrick Skin Types: A Photographic Review and Case Series. *Dermatitis*. 2022;33(65):S24–S36. DOI: [10.1097/DER.0000000000000864](https://doi.org/10.1097/DER.0000000000000864)
19. Sharma AN, Patel BC. Laser Fitzpatrick Skin Type Recommendations [Internet]. Treasure Island: Stat Pearls Publishing; 2023 [acceso 12/03/2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557626/>
20. Martín Pérez J. Análisis de los tiempos quirúrgicos de las intervenciones de cirugía. 3.<sup>a</sup> ed. Zaragoza: Zanguan; 2019. pp. 12-21. Disponible en: <http://zanguan.unizar.es/record/14263/files/TAZ-TFG-2014-473.pdf>
21. Agramonte Centelles I, Rodríguez Salinas G, Hernández Sánchez Y, Dorrego Oduardo M. Cirugía de blefaroplastia por técnica convencional versus láser de CO<sup>2</sup>. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2013 [acceso 10/03/2023];26(3). Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/206>
22. Bonan P, Fusco I, Brusino N, Madeddu F, Troiano M, Verdelli A. Laser-assisted blepharoplasty: An innovative safe and effective technique. *Skin Res Technol*. 2022;29(5):e13351. DOI: [10.1111/srt.13351](https://doi.org/10.1111/srt.13351)
23. Chen CF, Mao SH, Yen CI, Yang SY, Hsiao YC, Yang JY. Carbon dioxide laser transconjunctival lower blepharoplasty: an objective and quantitative comparison to monopolar electrosurgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2023;(10):1097. DOI: [10.1097/PRS.00000000000010255](https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000010255)
24. Hyuga S, Tomoda Y, Okutomi T. Stability of lidocaine solutions following sodium bicarbonate alkalization. *Reg Anesth Pain Med*. 2022. p. 165–8. DOI: [10.1136/rapm-2022-103724](https://doi.org/10.1136/rapm-2022-103724)
25. Berrada R, Chassard D, Bryssine S, Bryssine B, Boulétreau P. In vitro effects of the alkalization of 0.25% bupivacaine and 2% lidocaine. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2020;13(2):165–8. DOI: [10.1016/s0750-7658\(05\)80547-7](https://doi.org/10.1016/s0750-7658(05)80547-7)
26. Hassan SU, Abbas N, Asghar A, Traiq S, Naqvi N, Rafique M. Comparison of intra-cuff lidocaine vs alkalized lidocaine effects for prevention of post-operative sore

- throat. J Pak Med Assoc. 2022 [acceso 03/05/2022];72(12):2422–6. DOI: [10.47391/JPMA.4269](https://doi.org/10.47391/JPMA.4269)
27. Vervullens S, Haenen V, Meert L, Meeus M, Smeets RJEM. Personal influencing factors for pressure pain threshold in healthy people: A systematic review and meta-analysis. Neurosci Biobehav Rev. 2022;139:104727. DOI: [10.1016/j.neubiorev.2022.104727](https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104727)
28. Youcharoen K, Taosiri P, Muangthong P, Poenateetai A, Sombuntham N, Dhanesuan N. Utilization of a mask fitter or micropore tape to improve the fit of a surgical mask. Journal of Oral Science. 2022;64(4):271–3. DOI: [10.2334/josnusd.22-0162](https://doi.org/10.2334/josnusd.22-0162)
29. Yapa S, Raghavan U. Lower Eyelid Transcutaneous Blepharoplasty, Minimizing Complications and Correction of Lower Eyelid Malposition. Facial Plast Surg. 2023;39(1):008–19. DOI: [10.1055/a-1973-7656](https://doi.org/10.1055/a-1973-7656)
30. Liu J, Song B. Review of complications in double eyelid surgery. Indian Journal of Ophthalmology. 2022;70(5):1460-5. DOI: [10.4103/ijo.IJO\\_1518\\_21](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1518_21)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

### **Contribuciones de los autores**

*Conceptualización:* José Alejandro Guerra Vicente.

*Curación de datos:* Alfredo Enrique Carballo Hernández.

*Análisis formal:* Naldery García González.

*Investigación:* José Alejandro Guerra Vicente.

*Metodología:* Melba Márquez Fernández.

*Administración del proyecto:* Naldery García González.

*Supervisión:* José Alejandro Guerra Vicente.

*Validación:* Melba Márquez Fernández.

*Redacción borrador original:* Mireydis Gutiérrez Cabrera.

*Redacción, revisión y edición:* José Alejandro Guerra Vicente.