

# Reparación con láser y ácido hialurónico de cicatriz facial secundaria por cirugía oncológica

## Laser Resurfacing and Hyaluronic Acid for the Treatment of a Facial Scar Secondary to an Oncologic Surgery

Barbara Agustina Hernández<sup>1</sup>, Leidy Viviana Gómez Santana<sup>1</sup>, Daniel Ricardo Galimberti<sup>2</sup> y Gastón Néstor Galimberti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Residente de cuarto año, Servicio de Dermatología

<sup>2</sup> Médico de planta, Servicio de Dermatología

Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina

### RESUMEN

La cirugía micrográfica de Mohs es la técnica quirúrgica de elección para el tratamiento de tumores malignos de la piel, ubicados en el rostro y el cuero cabelludo, ya que permite la exéresis completa de la lesión y el análisis al 100% de los márgenes con disminución en la recurrencia local, sin embargo, el procedimiento puede producir daños funcionales así como estéticos. Con el fin de mejorar las secuelas posquirúrgicas se han empleado diversos tratamientos, entre ellos la aplicación de parches de silicona, corticoides tópicos, rellenos dérmicos o el uso de láseres ablativos.

Se presenta el caso de una paciente de 62 años, quien después de la exéresis de un carcinoma espinocelular en el labio inferior con cirugía micrográfica de Mohs, muestra una cicatriz con secuela estética y limitación para alimentarse. Se realizó tratamiento combinado con láser fraccionado de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y rellenos de ácido hialurónico, obteniendo excelentes resultados.

**PALABRAS CLAVE:** láser fraccionado de  $\text{CO}_2$ , rellenos de ácido hialurónico, cirugía micrográfica de Mohs, secuelas posquirúrgicas.

### Introducción

La cirugía micrográfica de Mohs es la técnica quirúrgica de elección para el tratamiento de tumores cutáneos localizados en el rostro y el cuero cabelludo. Posterior a la cirugía se debe reparar el defecto final para producir el menor daño estético y funcional posible.<sup>1,2</sup>

Con el fin de mejorar las secuelas posquirúrgicas se han empleado diversos tratamientos tópicos, así como la aplicación de rellenos dérmicos y el uso de láseres ablativos y no ablativos, utilizados solos o en combinación.<sup>3,4</sup>

### ABSTRACT

Mohs micrographic surgery is the most adequate surgical technique in the treatment of malignant skin tumors located on the face and scalp. It allows the complete exeresis of the lesion and the analysis of one hundred percent of the margins, with a reduction of local recurrence; however the procedure may generate functional as well as aesthetic damage; in order to enhance postsurgical sequelae there has been used diverse treatments including the application of silicon patches, topical corticosteroids, dermal fillers or the use of ablative lasers.

We report a case of a 62 years old female that after the exeresis of squamous cell carcinoma in the inferior lip with Mohs micrographic surgery, presents a scar with an esthetic sequel and feeding limitation; she received combined treatment with fractional carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) laser and hyaluronic acid fillers with excellent results.

**KEYWORDS:** fractional  $\text{CO}_2$  laser, hyaluronic acid fillers, Mohs micrographic surgery, postsurgical sequelae.

El láser de  $\text{CO}_2$  fraccionado se utiliza con frecuencia para el rejuvenecimiento facial o en el tratamiento de cicatrices, ya que genera un estímulo térmico que aumenta la producción de colágeno, fibras elásticas y ácido hialurónico, con la subsecuente mejoría en la elasticidad y aspecto de la piel.<sup>5</sup>

La aplicación de rellenos dérmicos con ácido hialurónico tiene múltiples usos en la práctica dermatológica; entre las principales indicaciones se mencionan la corrección de arrugas profundas, líneas de expresión, mayor

### CORRESPONDENCIA

Bárbara Agustina Hernández ■ barbara.hernandez@hospitalitaliano.org.ar ■ Teléfono: (54-11) 4959-0392  
Gascón 450, CP 1414, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

volumen facial y en los últimos años se ha utilizado ampliamente para corregir cicatrices atróficas.<sup>6-8</sup>

La combinación de estas dos técnicas podría favorecer la corrección de cicatrices posquirúrgicas que producen secuelas funcionales y gran efecto estético, con lo cual se lograría mejorar la calidad de vida de los pacientes.

### Caso clínico

Se presenta el caso de una paciente de sexo femenino de 62 años, sin antecedentes de relevancia, fototipo II según la escala de Fitzpatrick, con diagnóstico de carcinoma espinocelular bien diferenciado de 2 cm de diámetro, ubicado en el labio inferior, sin afectación ganglionar ni a distancia (figura 1).

Fue valorada por cirugía de cabeza y cuello que recomendó márgenes amplios y reconstrucción con colgajo de transposición. La paciente prefirió que se le realizará cirugía micrográfica de Mohs (CMM) e intentar lograr una reconstrucción más simple. Debido a la importante alteración anatómica del labio inferior secundaria a la exérésis tumoral, se plantearon opciones reconstructivas. Se decidió realizar un colgajo de avance simple de mucosa (figura 2).

Evolucionó con un defecto en el cierre de los labios que produjo una limitación para la correcta deglución de alimentos sólidos y líquidos, así como con sialorrea (figura 3). Se decidió utilizar rellenos con ácido hialurónico (Restylane®, Q-Med, Uppsala, Suecia) en dos ocasiones separadas por dos meses, con lo cual se observó una disminución del defecto pero sin alcanzar el cierre total de la boca, por lo que seis meses después se asoció el tratamiento con láser de  $\text{CO}_2$  fraccionado (Smart Xide®®, DEKA, Florencia, Italia) potencia 15 watt, tiempo de permanencia 2 000 microsegundos, distancia 500 micrómetros, densidad 13,3%, fluencia 12.21 joules/cm<sup>2</sup> y energía de



Figura 1. Carcinoma espinocelular en labio inferior.

pulso 88.2 milijoules, con lo cual se obtuvo un cierre completo con resolución de la limitación funcional y mejoría en la calidad de vida de la paciente (figura 4).

### Discusión

El labio inferior es una localización frecuente de carcinomas espinocelulares. Una de las mayores preocupaciones de los pacientes antes de la cirugía, es el aspecto final de la cicatriz y las alteraciones funcionales y estéticas que se puedan generar. La cirugía micrográfica de Mohs está indicada en el tratamiento de tumores malignos de la piel



Figura 2. A) Defecto luego de finalizada la cirugía de Mohs. B) Posterior a colgajo de avance.

ubicados en el rostro y el cuero cabelludo, ya que permite la exéresis completa de la lesión y el análisis al 100% de los márgenes a través de la congelación y el estudio microscópico de la pieza quirúrgica, con lo cual se disminuye el riesgo de recurrencia local con la menor pérdida de tejido sano posible; esto favorece el resultado estético posterior a la resección. Por todas estas ventajas se decidió realizar el tratamiento quirúrgico con esta técnica.<sup>1</sup>

A lo largo de los años se han empleado diversos tratamientos para mejorar el aspecto de las cicatrices y las comorbilidades asociadas a procedimientos quirúrgicos, entre los que se pueden mencionar geles de silicona, *peelings* químicos, infiltraciones con corticoides o 5-fluorouracilo, revisión quirúrgica de las cicatrices y, en los últimos años, la utilización de rellenos y láseres.<sup>3,4</sup>

Los láseres que se utilizan más frecuentemente son los no ablativos, como el láser de colorante pulsado (Dye laser) y el neodimio yttrium-aluminum-garnet (Nd:YAG),

los cuales han sido ampliamente utilizados en el tratamiento de cicatrices queloides; los láseres ablativos como el de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el Erbium YAG (Er:YAG) de preferencia se usan en las cicatrices atróficas.<sup>3,9</sup>

El objetivo de utilizar láseres sobre las cicatrices es optimizar la textura de la piel y estimular la producción de colágeno, con la subsecuente mejoría en el aspecto de la cicatriz y el aumento de la elasticidad de la piel por el remodelado local. Todo esto se logra a través de las propiedades específicas de los láseres, como la fototermólisis selectiva. Esta propiedad consiste en la destrucción o calentamiento selectivo de un determinado *target* o cromóforo al seleccionar una longitud de onda específica que será absorbida por dicho *target* (agua en el caso del láser de CO<sub>2</sub> y Er:YAG; oxihemoglobina y melanina en caso de Nd:YAG y Dye laser), sin producir daño en las estructuras vecinas.<sup>5</sup> Entre los hallazgos histopatológicos se evidencian cambios tanto en la epidermis como la dermis, con la conservación del estrato córneo, la formación de hendiduras a nivel subepidérmico y la coagulación de los vasos sanguíneos dérmicos. A nivel de la epidermis se observa la formación de detritus necróticos epidérmicos (DNE), que se ubican inmediatamente por debajo de la capa granulosa y contienen grandes cantidades de melanina. Los DNE migran hacia la superficie cutánea y son eliminados a partir de las 72 horas posteriores al procedimiento, completando su eliminación total de siete a 14 días después. A nivel dérmico se inicia el remplazo de las fibras colágenas desnaturalizadas por fibras de colágeno nuevo, que se producen por la gran afluencia local de miofibroblastos secundario a la secreción de numerosas citoquinas, proteínas de choque térmico y factores de crecimiento, los cuales son estimulados por la acción directa del láser, reacción que aún no está completamente dilucidada.<sup>5,10</sup> La secreción de citoquinas inducen la expresión de metaloproteínas a nivel de la matriz extracelular,



Figura 3. Resultados posteriores a la cirugía de Mohs.



Figura 4. A) Resultado posterior a la aplicación de ácido hialurónico. B) Resultado final después del láser de CO<sub>2</sub>.

las cuales juegan un papel esencial en la desnaturalización, degradación y reorganización del colágeno con el depósito de nuevas fibras a nivel local. Mediante técnicas de inmunohistoquímica se evidenció persistencia en la remodelación y depósito de nuevas fibras de colágeno hasta tres meses después del tratamiento con láseres ablativos. Todos estos cambios a nivel histológico se evidencian clínicamente a través de la mejora en la textura de la piel, el aumento de la elasticidad cutánea, la disminución de discromías, la atenuación de arrugas y el afinamiento de los poros cutáneos.<sup>10,11</sup>

En los últimos años se han realizado múltiples trabajos de investigación con el fin de comparar la utilización de láseres ablativos y no ablativos en el tratamiento de las cicatrices posquirúrgicas.<sup>2,3</sup> Inicialmente se comunicaron resultados beneficiosos con el uso de láseres no ablativos,<sup>3,9,12,13</sup> sin embargo, en estudios posteriores se observaron mejores resultados con el uso de láseres ablativos, entre ellos el láser CO<sub>2</sub>. Estos resultados fueron cuantificados a través de la utilización de escalas en las que se tomaron en cuenta el grosor y el endurecimiento de las cicatrices.<sup>3,14</sup> Los cambios en la pigmentación y vascularización de las cicatrices fueron los únicos parámetros evaluados en los que la utilización de láseres no ablativos, como el Dye láser, fueron superiores.<sup>3,4</sup>

Teniendo en cuenta las propiedades físicas de los láseres y las características clínicas de la cicatriz, se decidió realizar la terapia con láser de CO<sub>2</sub>, con lo cual se obtuvo mejoría en la elasticidad y atenuación en el grosor de la cicatriz posquirúrgica, lo que permitió a la paciente una mejor movilidad de la boca y oclusión de la misma.

Otra terapéutica implementada en los últimos tiempos en el tratamiento de las cicatrices son los rellenos. Un material de relleno es una sustancia que se aplica dentro de la piel o tejidos blandos, según su origen, se pueden clasificar en naturales y sintéticos; de acuerdo con el sitio de aplicación, en dérmicos, subdérmicos y periósticos; y en relación con el tiempo, en permanentes y temporales. Entre los usos más frecuentes y aprobados se mencionan el tratamiento de arrugas, mayor volumen facial y de labios, corrección de asimetrías faciales, tratamiento de cicatrices de acné, postraumáticas, de cirugías, o secundarias a enfermedades dermatológicas que producen cicatrices atróficas, como las morfeas y la lipodistrofia, entre otras.<sup>6,7</sup>

El ácido hialurónico se encuentra naturalmente en la matriz extracelular de todos los animales y humanos sin especificidad antigenica, con lo cual se disminuye la posibilidad de reacciones inmunológicas severas. Al aplicarse en su forma natural presenta un efecto efímero, por lo que los ácidos hialurónicos comerciales se modifican para que

adquieran una reticulación específica que le permiten una mayor durabilidad al disminuir la velocidad de degradación.<sup>7</sup> El ácido hialurónico se presenta como un gel viscoso altamente hidrofílico, que cuando se administra aumenta la turgencia del tejido tratado con reducción de los signos de envejecimiento, así como mejoría del tono y elasticidad de la piel. Se evidenció que tras la inyección de ácido hialurónico, se estimula la producción de colágeno como consecuencia del estiramiento de los fibroblastos por el aumento de la tensión en la dermis que genera el cambio del volumen.<sup>8</sup>

En nuestro caso se utilizó el relleno con ácido hialurónico (Restylane®, Q-Med, Uppsala, Suecia), el cual es de origen sintético, temporal y de aplicación en dermis. Con la aplicación del mismo se obtuvo un aumento en la turgencia del labio y una mejoría parcial, pero sin lograr el cierre completo de la cavidad oral por la tensión que mostraba la piel. Por todo esto se decidió combinar el relleno con el láser de CO<sub>2</sub>, con el que aumentamos la elasticidad cutánea que llevó a la oclusión completa de la cavidad oral y a la mejora en la calidad de vida de la paciente.

Consultamos la publicación de Hérou y colaboradores en la que, con el objetivo de lograr un rejuvenecimiento facial, utilizaron una combinación de ácido hialurónico y láser de CO<sub>2</sub> en ocho pacientes. En este trabajo no mencionaron alteraciones en las propiedades del relleno inyectado posterior a la aplicación del láser, y tampoco efectos adversos.<sup>15</sup> Al igual que en esta publicación, no hemos encontrado efectos adversos al utilizar esta combinación de terapéuticas. Nos parece relevante resaltar que no existen, en la actualidad, publicaciones del tratamiento de las cicatrices posquirúrgicas oncológicas de la forma aquí tratada.

Consideramos interesante enfatizar la importancia de conocer la acción de los diferentes tipos de láseres y sus sitios de acción (*targets*) respectivos, para poder utilizarlos de forma adecuada y elegir el más apropiado para la problemática de cada paciente. También es importante reconocer las limitaciones que presenta la monoterapia con láser, por lo cual es necesario realizar combinaciones terapéuticas. Al combinar el tratamiento con láser y un material de relleno obtuvimos una mejoría estética y funcional que quizás hubiera sido difícil obtener con la monoterapia.

Ambas técnicas empleadas se encuentran al alcance de los dermatólogos, y a través de la utilización de las mismas es posible mejorar la calidad de vida de los pacientes sin necesidad de realizar otra intervención quirúrgica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cumberland L, Dana A y Liegeois N. Mohs micrographic surgery for the management of nonmelanoma skin cancers, *Facial Plast Surg Clin North Am* 2009; 17: 325-35.
2. Kim DH, Ryu HJ, Choi JE et al. A comparison of the scar prevention effect between carbon dioxide fractional laser and pulsed dye laser in surgical scars, *Dermatol Surg* 2014; 40: 973-8.
3. Vrijman C, Van Drooge AM, Limpens J et al. Laser and intense pulsed light therapy for the treatment of hypertrophic scars: a systematic review, *Br J Dermatol* 2011; 165: 934-42.
4. Sobanko JF, Vachiramon V, Rattanaumpawan P y Miller CJ. Early post-operative single treatment ablative fractional lasing of Mohs micrographic surgery facial scars: a split-scar, evaluator-blinded study, *Lasers Surg Med* 2015; 47(1): 1-5.
5. Manstein D, Herron GS, Sink RK, et al. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury, *Laser Surg Med* 2004; 34: 426-38.
6. Kasper DA, Cohen JL, Saxena A y Morganroth GS. Fillers for postsurgical depressed scars after skin cancer reconstruction, *J drugs dermatol* 2008; 7(5): 486-7.
7. Flores IC y Moreno González JL. Materiales de relleno en dermatología, *DCMQ* 2011; 9(4): 275-83.
8. Wang F, Garza LA, Kang S et al. Stimulation of de novo collagen production caused by cross-linked hyaluronic acid dermal filler injections in photodamaged human skin, *Arch Dermatol* 2007; 143: 155-63.
9. Lin JY, Warger WC, Izikson L et al. A prospective, randomized controlled trial on the efficacy of fractional photothermolysis on scar remodeling, *Lasers Surg Med* 2011; 43: 265-72.
10. Hantash BM, Bedi VP, Sudireddy V et al. Laser-induced transepidermal elimination of dermal content by fractional photothermolysis, *J Biomed Opt* 2006; 11(4): 041115.
11. Hantash BM, Bedi VP, Struck SK y Chan KF. Immunohistochemical evaluation of the heat shock response to nonablative fractional resurfacing, *J Biomed Opt* 2010; 15(6): 068002.
12. Verhaeghe E, Ongena K, Dierckxsens L et al. Nonablative fractional laser resurfacing for the treatment of scars and grafts after Mohs micrographic surgery: a randomized controlled trial, *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013; 27: 997-1002.
13. Hedelund L, Moreau KE, Beyer DM et al. Fractional nonablative 1540-nm laser resurfacing of atrophic acne scars. A randomized controlled trial with blinded response evaluation, *Lasers Med Sci* 2010; 25: 749-54.
14. Van de Kar AL, Corion LU, Smeulders MJ et al. Reliable and feasible evaluation of linear scars by the patient and observer scar assessment scale, *Plast Reconstr Surg* 2005; 116(2): 514-22.
15. Hélou J, Maatouk MR, Obeid G y Stephan F. Efficacy and safety of 10,600-nm carbon dioxide fractional laser on facial skin with previous volume injections, *J Cutan Aesthet Surg* 2013; 6: 30-2.