

Utilización de tres longitudes de láser para el tratamiento de la adiposidad abdominal

Use of three laser lengths for the treatment of abdominal adiposity

Dr. Néstor Vincent¹, Dr. Ezequiel Ignacio Vincent²

RESUMEN

Trabajo sobre 121 pacientes en el lapso de 4 años (2017/2021). Se recopiló información, se estudiaron datos y se sacaron conclusiones; se usó un láser Nd:YAG como asistencia a la lipoaspiración (LAL) de grasa abdominal. Este láser dispone de tres longitudes de onda, 1064/ 1320/1440, corroborando que se puede tratar el contenido adiposo y la piel en un tiempo quirúrgico, con recuperación corta, con menor cantidad de hematomas, resultados superiores y menos complicaciones que métodos convencionales.

Palabras clave: lipectomía, láser, lipoplastia.

ABSTRACT

Work on 121 patients over a period of 4 years (2017/2021). Information was collected, data were studied and conclusions were drawn; an Nd:YAG laser was used as assistance to liposuction (LAL) of abdominal fat. This laser has three wavelengths, 1064/1320/1440, corroborating that the adipose content and the skin can be treated, in a surgical time, with short recovery, with fewer bruises, superior results and fewer complications than conventional methods

Key words: lipectomy, laser, lipoplasty.

REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA PLÁSTICA 2024;30(3):264-267. [HTTPS://DOI.ORG/10.32825/RACP/202403/0264-0267](https://doi.org/10.32825/RACP/202403/0264-0267)

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la grasa y la piel al mismo tiempo es un desafío que hasta no hace mucho tiempo parecía imposible lograr con éxito y sin riesgos.

Siempre fue un anhelo tratar el contenido y mejorar el continente. El exceso de grasa se trató con distintos métodos, pero dejaban como secuela debilidad de la piel, lo que hacía dudar de la eficacia del procedimiento usado. Se partió de la extracción en bloque de tejido adiposo, succión, succión hidratada, asociación con ultrasonido (LAU), láser (LAL), radiofrecuencia (RF) y la combinación de varios recursos¹. El dinamismo de las técnicas depende siempre de los resultados obtenidos y, si bien se mejoraba la zona tratada, tenía limitaciones infranqueables, aun con los mejores profesionales. A medida que se incorporaban tecnologías aparecían complicaciones nuevas, algunas transitorias, otras definitivas. Ante este panorama, el desarrollo se tornó lento y cauteloso, buscando mejores resultados, mejor recuperación y menores complicaciones.

La liposucción asistida por láser (LAL) ya se venía usando, con otras longitudes de onda y resultados dispares^{4,5}; en este caso se utilizó un láser Nd:YAG con tres longitudes de onda. Es importante comprender que el resultado de cualquier procedimiento quirúrgico está muy influenciado por la habilidad, la experiencia y el respeto a los protocolos establecidos. La liposucción tradicional tiene un potencial mayor de irregularidades, aumento de la laxitud de la piel, hematomas y una recuperación, álgida, penosa, lenta y muchas veces con resultados insuficientes.

En 2008, los Dres. McBean y Katz estudiaron el sistema Smartpo® para liposucción. Su investigación se focalizó en la eficacia para la reducción de células grasas, la seguridad del dispositivo y el estrechamiento de la piel conseguido. Ellos utilizaron la medición directa de las áreas, así como la resonancia magnética para concluir que entre el mes y los tres meses hubo una reducción significativa de las células grasas localizadas, sin efectos adversos, con una contracción significativa de la piel. El láser trabaja asociado al color del medio donde se desempeña. La longitud de onda 1064 que actúa en forma constante asociada a las ondas disponibles, tiene afinidad por el rojo; por lo tanto, tiene una vinculación con la red vascular, provocando una cauterización constante de los vasos de pequeño calibre, lo que reduce el sangrado debajo de la piel y así disminuye hematomas, procesos inflamatorios, algias, pigmentaciones residuales por depósito de hemosiderina e induraciones. Cuando se usa la longitud 1440, que tiene afinidad por el amarillo, color de los adipocitos, el mecanismo es fotomecánico; las células adiposas en-

1. Cirujano Plástico, socio titular de SACPER, expresidente Congreso 47 SACPER.
2. Cirujano Plástico Ciencia Estética Quirúrgica, socio SCPLP.

✉ Correspondencia: Ciencia Estética Quirúrgica calle 43 nro. 501, B1902ADU La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. Dr. Néstor Vincent, Tel.+ 54 91144403888, drnestorvincent@gmail.com. Dr. Ezequiel Ignacio Vincent, Tel.+ 54 92213050612, eze_vin@hotmail.com dirección.

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 14/05/2024 | Aceptado: 02/08/2024



Figura 1. Cómo se extrae la grasa y cómo se aplica el láser.

tran en resonancia y producen la destrucción citoplasmática, provocando una disolución del tejido. Licuar las células grasas antes de succionarlas asegura una extracción con menor resistencia que por medio de otras prácticas, tornando la maniobra menos agresiva y más selectiva, con preservación de las estructuras vecinas. Esto conduce a un posoperatorio más agradable y previsible, disponiendo de una lisis residual del tejido adiposo no extraído hasta 3 meses después de la práctica. El Dr. Goldman demostró, al tratar a 1734 pacientes con este sistema, que se genera menos pérdida de sangre, menos hematomas y mejor reducción de grasa en comparación con la liposucción tradicional^{5,6}. La dermis se altera por el transcurso de los años o por estar sometida a un estiramiento excesivo que provoca su fragmentación, un afinamiento y alargamiento de la piel, que se traduce en flacidez.

Cuando asociamos la emisión de fotones de longitud de onda de 1320 nm, con afinidad al blanco, estos actúan en la dermis por fotocoagulación y se logra una estimulación térmica, que provoca una modulación^{7,8}; se obtiene un ordenamiento y proliferación de los fibroblastos como resultado de esta injuria controlada, como si se soldara la discontinuidad dérmica, recuperando capacidades perdidas como retracción, retención y elasticidad evidenciados clínicamente con una disminución de la flacidez de la piel y una apariencia mucho más firme e histológicamente. El Dr. El Dr. Badin describió los cambios que ocurren en la dermis (colagénesis) serán mayor grosor, uniformidad y continuidad, aumentando las proteínas de colágeno y elastina. El Dr. DiBernardo en el 2009 publicó un artículo notable en *Aesthetic Surgical Journal* titulado “Evaluación del estiramiento de la piel después de la liposuc-

ción asistida por láser”. En ese artículo describe el tratamiento de la mitad del abdomen de los pacientes con liposucción sola y la otra mitad del abdomen con este sistema, usando fotografías y marcas de tatuajes temporales, para evaluar el nivel de estiramiento de la piel. Demostró que los lados tratados con este método tenían una contracción de la piel significativamente más alta. Aunque las quemaduras son un posible riesgo asociado a la liposucción asistida por láser (LAL) o al ultrasonido (LAU), o radiofrecuencia (RF)⁹⁻¹¹, este sistema posee una tecnología llamada *Thermoguide*[®]: un sensor que rodea la fibra y permite saber en tiempo real la temperatura de los tejidos a medida que el láser trata las áreas, alerta al cirujano cuando se alcanza la temperatura del rango seguro preestablecido y cuando supera ese límite se interrumpe la oferta de pulsos hasta que descienda a una temperatura aconsejada, evitando daños térmicos por error humano¹². Posee otro sensor (acelerómetro[®]) que registra el dinamismo en la pieza de mano, que asegura una distribución uniforme de la energía, evitando irregularidades por discrepancias de distribución de las potencias ofrecidas. Es primordial apearse a los protocolos previamente establecidos, estos nos darán rangos seguros de temperatura y potencia según la zona. Una vez hechos los pulsos necesarios, se realiza la aspiración de las zonas tratadas; observaremos que la aspiración no ofrece ninguna resistencia ya que el tejido adiposo se encuentra diluido y es de color amarillo, pues no hay sangrado. En caso de realizar otra práctica quirúrgica asociada en la zona, siempre será posterior a esta¹³⁻¹⁵. Se venda con micropore, venda elástica adhesiva y férula de policarbonato por 5 días, y faja de leve compresión de 70 ml de mercurio por 15 días solo, a los efectos de evitar espacios muertos.



Figura 2. Paciente de 33 años, hombre, 1,76 m, 65 kg, IMC 21. Preoperatorio (izq) y a los 6 días del posoperatorio (der).

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un sistema que emplea el láser Nd:YAG de 3 longitudes (1440 /1064/1320) por debajo de la piel. Para ello preparamos el área a tratar con una hidratación con solución fisiológica de unos 60 cc por cada 5 cm cuadrados, lo que asegura un medio de difusión del láser y una localización. Esta hiperhidratación permite hacer los pulsos suficientes sin que se eleve la temperatura tempranamente e impida suministrar la cantidad de disparos recomendados; se logra disminuir los hematomas, disolver el tejido adiposo, retraer la piel con mayor seguridad, menores complicaciones térmicas y acortamiento de la recuperación al disminuir las injurias^{2,3}.

La cantidad de disparos por cuadrícula son 2400, distribuidos así: 1200 disparos de 1064/1440 y 1200 disparos de 1064/1320, en ese orden, ya que primero actuaremos en el tejido lipídico y luego en la dermis.

El rango de temperatura elegido en el abdomen estará entre 50°C y 55°C, y la potencia será de 7,5 a 10 watts. Las zonas tratadas deberán ser delimitadas y marcadas con un cartabón que posee cuadrículas de 5 x 5 cm; estas serán numeradas con el fin de ser precisos en la cantidad de infiltración hídrica y mensurar en un orden numérico los pulsos utilizados.

RESULTADOS

De los 443 pacientes tratados con este método, 121 (27,31%) lo fueron en el área estudiada para este trabajo, zona abdominal, en el lapso de 2017/2023. La distribución por sexo fue de 83 femeninos (68,59%) y 38 masculinos (31,40%); la media de edad fue de 45 años con un desvío estándar⁸ (DE) de 22 años, de altura 1,64 m (DE: 7 cm), de peso 67 kg (DE: 20 kg), de IMC 26 (DE: 4).

Hubo en total 41 complicaciones (33,88%): a) hiposensibilidad, 22 casos (18,18%), transitorias, de 2 semanas de duración; b) hipersensibilidad, 7 (8,47%), de 1



Figura 3. Paciente 28 años, múltipara, 1,63 m, 55 kg, IMC 21. Preoperatorio (arriba) y a los 4 días del posoperatorio.

semana de duración; c) asimetrías e irregularidades, 5 (4,13%); d) discromías en zona de puertos, 5 (4,13%); e) hematomas, 4 (3,30%); f) seromas, 3 (2,47%) que no requirieron evacuación, solo compresión y drenajes externos; g) flacidez, 2 (1,65%), quizás por una sobreestimación del procedimiento; h) infección no hemos observado. Solo 7 (5,7%) requirieron una solución quirúrgica complementaria, recuperación laboral a los 6 días (DE: 2).

DISCUSIÓN

Conocemos distintas formas y recursos para tratar la modelación abdominal. Todas tienen su validez¹⁶⁻¹⁸, pero la ventaja evidente de una práctica de modelación con asistencia con este tipo de láser es que la longitud de onda de 1064 nm en forma constante asegura menor posibilidad de hematomas. Cuando la emisión anterior se asocia a la de 1440 nm, permite la dilución del tejido graso, lo que facilitará la extracción del tejido no deseado sin afectar estructuras vecinas y la erradicación adiposa será casi por escurrimiento en vez de arrancamiento. Cuando se asocia la longitud de onda de 1064 a la de 1320, logramos por fotocoagulación una unión de la dermis atomizada y como resultado una mayor retracción de la piel que aumenta su tono y elasticidad. Todo ello en forma segura en virtud de los sensores de que dispone, que evitan daños térmicos, visibles y palpables, y contribuyen a una rápida recuperación. Cuando se procede a la extracción del contenido lipídico sobrante mediante aspiración¹⁹, este se encuentra diluido y casi exangüe y se observa un posoperatorio con menos molestias, menos tiempo de compresión, resultado previsible, que seguirá mejorando por el curso de tres meses posterior a la práctica como consecuencia de una lisis residual propia del efecto de esta tecnología^{20,21} y la unión y ordenamiento dérmico.

CONCLUSIONES

Los pacientes fueron seleccionados con el único objetivo de modelación corporal y no tenían sobrepeso, con una media del IMC de 26 (DE: 4). Hemos comprobado que este método permite tratar con eficiencia el contenido de grasa abdominal y el continente en el mismo acto, logra una mejor y más rápida reinserción social, se torna en una práctica de menor traumatismo con una lisis residual de 3 meses (DE: 1), tiene menos hematomas y menos dolor que las prácticas habituales. Al modular la estructura de la dermis, logra una retracción, retención y elasticidad no dependiente de la compresión externa, por lo que no necesita una prenda

elástica permanente por largo tiempo estimado en 20 (DE: 5) días. La única función de la compresión externa es consolidar estructuras, evitando la permanencia de un espacio muerto así como seromas residuales. La práctica es segura, por disponer de sensores de temperaturas que actúan debajo de la piel, evitando traumas térmicos, y de sensores de distribución de energía que aseguran la regularidad de la zona tratada.

Todas estas virtudes se lograrán asociadas a una capacitación adecuada; con el uso de los protocolos ya establecidos, esta herramienta constituye una asistencia excelente al tratamiento de la grasa y piel abdominal por su eficacia, ya que evita tratamientos complementarios para morigerar imperfecciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Pfelberg DB, et al. Progress Report on Multicenter Study of Laser Assisted Liposuction. Aesth Plast Surg 18:259–264, 1994.*
2. *Anderson RR, et al. Selective Photothermolysis of Lipid Rich Tissues: A Free Electron Laser Study. Laser in Surgery and Medicine 38:913–919 (2006).*
3. *Badin AZED, Gondek LBE, Garcia MJ, do Valle LC, Flizikowski FBZ, de Noronha L. Analysis of laser lipolysis effects on human tissue samples obtained from liposuction. Aesth Plast Surg 2005;29:281–286.*
4. *Badin AZED, Morales LM, Gondek L, Chiaratti MG, Canta L. Laser Lipolysis: Flaccidity Under Control. Aesth Plast Surg 2002;26:335–339.*
5. *Resko AE, Magro CM, Diktaban T, Sadick NS. Histological Comparison of 1064 nm Nd:YAG and 1320 nm Nd:YAG Laser Lipolysis Using an ex vivo Model. Journal of Drugs and Dermatology Vol.8 Issue 4, April 2009.*
6. *Khoury JG, Saluja R, Keel D, Detwiler S, Goldman MP. Histologic evaluation of interstitial lipolysis comparing a 1064, 1320 and 2100 nm laser in an ex vivo model. Laser Surg Med 2008;40:402–406.*
7. *DiBernardo BE, Reyes J, Chen B. Evaluation of tissue thermal effects from 1064/1320 nm laser assisted lipolysis and its clinical implications. Journal of Cosmetic and Laser Therapy. 2009;11:62–69.*
8. *DiBernardo BE, Reyes J. Evaluation of Skin Tightening After Laser Assisted Liposuction. Aesthetic Surgery Journal October 2009;29:5:400–407.*
9. *Goldman A, Gotkin RH. Laser-Assisted Liposuction. Clinical Plastic Surgery 36(2009) 241–253.*
10. *Katz B, McBean J. A pilot study of the efficacy of a 1064nm and 1320nm sequentially firing Nd:YAG Laser Device for Lipolysis and skin tightening. Lasers in Surgery and Medicine. 41:779–784 December 2009.*
11. *Collawn SS. Skin Tightening with Fractional Lasers, Radiofrequency and SmartLipo. Annals of Plastic Surgery Volume 64 Number 5 May 2010.*
12. *Goldman A, Schavelzon DE, Blugerman GS. Laser lipolysis: liposuction using Nd-YAG laser. Rev Soc Cir Plást 2002;17(1):17–26.*
13. *Badin The Journal of Aesthetic Plastic Surgery t Laser Lipolysis: Flaccidez Under Control 2002.*
14. *1516. Kim KH, Geronemus RG. Laser lipolysis using a novel 1,064 nm Nd:YAG laser. American Society for Dermatologic Surgery, Inc. Blackwell Publishing, 2006.*
15. *Leibaschoff G, et al. A double-blind, prospective, clinical, surgical, histopathological and ultrasound study comparing the effectiveness and safety of liposuction performed using laser lipolysis (SmartLipo) and Internal Ultrasound (Vaser) method, and assessing the evolution in patients.*
16. *Mordon S, Eymard-Maurin AF, Wassmer B, Ringot J. Histologic evaluation of laser lipolysis: pulsed 1064-nm Nd:YAG laser versus CW 980-nm diode laser. Aesth Surg J. May/June 2007;27(3):263–268.*
17. *Prado A, Andrades P, Danilla S, Leniz P, Castillo P, Gaete F. A prospective, randomized, double-blind, controlled clinical trial comparing laser-assisted lipoplasty with suction-assisted lipoplasty. Plast Reconstr Surg. Sep 15 2006;118(4):1032–1045.*
18. *Woodhall KE, Saluja R, Khoury J, Goldman M. "A comparison of three separate clinical studies evaluating the safety and efficacy of laser assisted lipolysis using 1064nm, 1320 nm and a combined 1064/1320 nm multiplex device." Lasers in Surgery and Medicine. 41:774–778. December 2009.*
19. *Katz B, McBean J. "Laser-assisted lipolysis: A report on complications." Journal of Cosmetic and Laser Therapy. 2008;10:231–233.*
20. *Ichikawa K, Miyasaka M, Tanaka R, Tanino R, Mizukami K, Wakaki M. Histologic evaluation of the pulsed Nd:YAG laser for laser lipolysis. Laser Surg Med. 2005;36:43-46.*
21. *Aesthetic Surgical Journal "Assessment of skin tightening after laser-assisted liposuction"2009*