



Lipoaspiração laser-assistida de alta definição

High-definition laser-assisted lipoaspiration

RODRIGO PINHEIRO MOTTA ^{1*}

■ RESUMO

Introdução: Desde a introdução da técnica de lipoaspiração, a melhora do contorno corporal vem ganhando novos horizontes. O uso da lipoaspiração superficial passou a ser usado a favor da estética e, com isso, o uso de tecnologias, tais como o VASER e o laser de Diodo, nos comprimentos de 915 e 980 nm, diminuem as complicações, com melhora da dor pós-operatória, tempo de cicatrização e retração cutânea. **Métodos:** Foram estudados, inicialmente, 16 pacientes submetidos à laserlipólise de alta definição, entre o período de 2014 e 2016. O nível de satisfação em relação ao resultado foi questionado aos pacientes. **Resultados:** A maioria dos pacientes foi do sexo masculino, idade média 39 anos, com média de dor de 2,3 de na escala de visual de dor (0 a 10), apresentando resultados duradouros após 1 ano, sem complicações e retorno às suas atividades de trabalho e físicas precocemente. **Conclusões:** Desta forma, o uso do laser de Diodo com comprimentos de ondas de 915 e 980nm, associado à Lipoescultura de Alta Definição, promoveu resultados satisfatórios, promissores devendo ser testado numa amostragem maior de pacientes.

Descritores: Lipólise; Lipectomia; Lasers; Satisfação pessoal; Estética.

■ ABSTRACT

Introduction: Since the introduction of the liposuction technique, the improvement of body contour has been gaining new horizons. Superficial liposuction has been used in favor of aesthetics; the use of technologies, such as VASER and diode laser at 915- and 980-nm wavelengths, helps reduce complications and improves post-time, healing time, and cutaneous retraction. **Methods:** Fourteen patients submitted to high-resolution laser lipolysis were studied between 2014 and 2016. The level of patient satisfaction regarding the treatment outcome was assessed. **Results:** The majority of the patients were men, with a mean age of 39 years and a mean pain score of 2.3 on the visual pain scale (0 to 10), presenting lasting results after 1 year, with no complications and an early return to work and physical activities. **Conclusions:** The use of diode laser at the wavelengths of 915 and 980 nm in high-definition liposculpture promoted satisfactory, promising results and should be tested in a larger sample of patients.

Keywords: Lipolysis; Lipectomy; Lasers; Personal satisfaction; Aesthetics.

Instituição: Belledevi Plástica & Dermatologia,
São José do Rio Preto, SP, Brasil.

Artigo submetido: 14/3/2017.
Artigo aceito: 26/1/2018.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2018RBCP0008

¹ Belledevi Plástica & Dermatologia, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A melhora no contorno corporal pela remoção de gordura vem sofrendo constante refinamento. Entre os anos de 1970 e 1980, Schrudde publicou o uso de uma cureta para curetar gordura em áreas como membros inferiores^{1,2}. Em seguida, Illouz publica o uso de cânulas rombas com orifícios para sucção da gordura³. Os problemas iniciais de sangramentos, resultados estéticos inesperados e recuperação difícil vêm sendo resolvidos com a introdução de novas malhas de compressão e anestésicos locais como os usados na técnica tumescente descrita por Hunstad⁴. Os avanços tecnológicos observados nos últimos anos, como o desenvolvimento da lipoaspiração ultrassônica e da vibrolipoaspiração, trouxeram benefícios ao paciente, como a diminuição do trauma tecidual, mas sobremaneira para o cirurgião, com a diminuição do estresse físico do ato cirúrgico⁵.

Atletas constantemente queixam-se que por mais que pratiquem atividade física não conseguem atingir a definição da musculatura abdominal, os desejados “gominhos”.

A tradicional lipoaspiração abdominal consiste em lipoaspiração da camada profunda e geralmente deixa uma camada de gordura por toda a parede do abdome, preservando a gordura subdérmica, o que minimiza irregularidades. O tratamento apenas desta camada falha em alcançar o objetivo da “barriga tanquinho”, porque a gordura subdérmica atrapalha a visibilidade dos detalhes da musculatura⁶.

A técnica da lipoaspiração superficial é realizada usando uma cânula fina para criar um refinamento da dobra cutânea ou sulco e foi primeiramente relatada por Illouz, para aprimorar a aparência da dobra infraglútea⁷. É causa frequente de sulcos persistentes e sequelas, produzindo irregularidade no contorno^{6,7}.

Em 1993, Mentz et al.⁶ publicaram pela primeira vez um trabalho sobre a lipoaspiração de alta definição para homens atléticos que não conseguiam, através da musculação, definir a musculatura do abdome e a chamaram de “*Abdominal Etching*”, usada apenas para a parede anterior do abdome e para pacientes com menos de 15% de gordura no corpo. Em seguida, em 1997, Ersek & Salisbury publicaram seu trabalho, também de mesmo nome, customizaram e propuseram um desenho específico de cânula para a lipoaspiração superficial⁸.

Ao lado da tradicional lipoplastia assistida por sucção, outras opções incluem a lipoplastia ultrassônica, vibratória e a laser. O empenho na pesquisa para alternativas e novas ferramentas busca a diminuição do “*downtime*”, do esforço do operador, redução do sangramento, promover a retração cutânea, e facilitar a cirurgia em áreas fibrosadas, previamente operadas^{9,10}.

Em 2003, Hoyos apresentou um aperfeiçoamento da técnica descrita por Mentz, no Congresso Nacional Boliviano, ampliando seu uso para simular toda a musculatura do abdome, dorso flancos e pernas, peitorais em homens e glúteos em mulheres e denominou-se de “*High Definition Liposculpture*” (HDL). Foi um avanço na técnica, porém exigia sua realização por cirurgiões altamente treinados. Enquanto exaustiva para o cirurgião, muito dolorida e traumática para o paciente. Consequências adversas do procedimento incluíram uma lenta recuperação e edema prolongado¹¹. Em 2007, Hoyos & Millard¹² publicaram a associação do VASER (*Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance Lipo System*) à Lipoescultura de Alta Definição.

Os primeiros estudos sobre a laserlipólise foram publicados por Apfelberg entre 1992 e 1996, utilizando o laser *neodymium yttrium aluminium garnet* (Nd:Yag) dentro da cânula de lipoaspiração¹³. Amplamente utilizada na Europa e América Latina, laserlipólise (também chamada laser lipoplastia) foi introduzida na América do Norte em 1994^{10,14} e aprovada pela *Food and Drug Administration* (FDA) em outubro de 2006¹⁵⁻¹⁷.

A aplicação do laser no procedimento da lipoaspiração promove diminuição do trauma mecânico aos tecidos circunvizinhos, o que se traduz em menor estímulo à formação de fibrose, com diminuição do sangramento pela coagulação dos vasos sanguíneos, favorecendo o conforto pós-operatório, com menos dor e com recuperação mais rápida. Além disso, há acentuada retração tecidual, tanto imediata como tardia, pelo estímulo ao colágeno, o que passa a ser melhor avaliado após o terceiro mês de pós-operatório¹⁷⁻²⁵. Relatos de pequenas complicações correlacionam o uso do laser na lipoescultura, tais como equimoses, edema e diminuição temporária da sensibilidade na região operada, queimaduras, nodularidades e seromas^{5,10,19,22,26-28}.

Os comprimentos de onda 1064 nm e 980 nm são melhores absorvidos pela água do que pela gordura. Entre 900 nm e 950 nm, a absorção na gordura é maior que a absorção na água. No comprimento de onda de 924 nm, o coeficiente de absorção da gordura é 7 vezes maior que a do 1064 nm. Em 975 nm, o pico de absorção da água é maior que em 1064 nm^{29,30}.

OBJETIVO

A proposta deste trabalho é avaliar o resultado do laser de diodo, nos comprimentos de 915 nm e 980 nm, na técnica da Lipoescultura de Alta Definição.

MÉTODOS

Para este estudo, foram selecionados 16 pacientes tratados pelo mesmo autor com a lipoaspiração laser assistida de alta definição, a partir de 2014. Um paciente

apenas era sedentário. Dois pacientes que tinham menos que 30 dias de pós-operatório foram excluídos do trabalho. A média de idade foi de 39 anos (variando de 23 a 64 anos), distribuídos em 8 homens e 6 mulheres.

Todos os pacientes foram examinados e os riscos e o procedimento foram discutidos. Exames pré-operatórios normais e liberados pelo cardiologista. Os pacientes assinaram o termo de consentimento pré-operatório e autorizaram a divulgação dos resultados cirúrgicos. O trabalho seguiu normas do tratado de Helsinque e não houve conflitos de interesse.

Alguns pacientes realizaram cirurgias combinadas. O paciente 3 fez mamoplastia com prótese e retoque de cicatriz de abdominoplastia; o paciente 6 fez inclusão de prótese peitoral, rinoplastia e ginecomastia; o paciente 10 fez *minilifting* facial e o paciente 13, plicatura da aponeurose do músculo reto do abdome.

Marcações pré-operatórias detalhadas foram realizadas com os pacientes em posição ortostática. O paciente era solicitado para fletir e contrair sua musculatura abdominal para auxiliar na definição dos detalhes da musculatura. As marcas mediais e laterais do músculo reto do abdome foram marcadas na linha alba e semilunares. Intersecções transversas do músculo reto do abdome também foram marcadas separadamente. Com os pacientes de costas, delimitavam-se os flancos e dorso (Figura 1).



Figura 1. Marcação pré-operatória.

Os pacientes foram anestesiados, entubados e, deixados com suporte ventilatório artificial e vestidos com meia de compressão cirúrgica e compressão pneumática externa intermitente em pernas (Phlebo Press® DVT, Mego Afek, Israel). Todos receberam profilaxia antimicrobiana com Cefazolina 2g, na indução anestésica ou até 1 hora antes e foram posicionados, primeiramente, em decúbito horizontal ventral para tratamento da região posterior. As áreas a serem tratadas eram então degermadas com clorexedine degermante e antisepsia feita com Clorexedine alcóolico.

Geralmente, puncturas com lâmina de bisturi n15 em região mediana superior interglútea e mediana lombares para acesso aos flancos foram realizadas. Quando com necessidade de tratamento da região dorsal superior, outras 2 puncturas foram realizadas, em cada lado, uma medial e outra superolateral à região.

A solução anestésica utilizada foi de xilocaína (0,05 a 0,1%) com adrenalina (1:1000), em concentração de 1:250.000U/ml, uniformemente distribuídos, através de uma agulha de Klein.

Foram utilizadas fibras de 600 a 800 nm de diâmetro e, inicialmente com comprimento de onda de 915 nm, para lipólise, de pulsos contínuo e potência individualizada conforme avaliação médica e embasado nos protocolos de tratamento do fabricante do aparelho Delight®, Vydence Medical, Brasil (Figura 2).



Figura 2. Aparelho Delight® - Vydence Medical.

Em seguida, foi realizada a lipossucção com cânula Mercedes curva e reta de 3 mm, a vácuo, conectado ao aspirador (Medela Dominant 50®, Suíça) regulado a pressão de vácuo de 50 cmHg. O *pinch test* foi realizado para avaliação da espessura do tecido subcutâneo residual.

Em seguida, foram disparados comprimentos de onda de 980 nm nas regiões tratadas para promover a contração tecidual.

As proporções entre os comprimentos de ondas de 915 e 980 nm foram inconstantes e dependentes da principal ação que mais se desejaria, lipólise ou retração cutânea, individualmente definidos.

Realizado suturas com fio Mononylon 5.0 e curativos oclusivos com Terracortril®.

O paciente foi, então, mudado de posição para horizontal dorsal, passado sonda vesical de alívio ou de demora e, após nova assepsia e antisepsia, feitas puncturas, bilateralmente no monte pubiano, superiormente e por dentro da cicatriz umbilical, outra em região superior da linha alba e, outras 2 em cada lado, nas linhas semilunares, para tratamento das inscrições transversais do músculo reto do abdome, oblíquos externos e serrátil anterior.

Após infusão da solução, foi realizada a mesma sequência de procedimentos anteriormente descritos, procurando superficializar intensamente nos desenhos dos limites musculares.

Após o término dos tratamentos, fechamento das puncturas e curativos, vestiu-se o paciente com a malha de compressão.

Após uma média de 6 a 8 horas de pós-operatório, em condições adequadas, o paciente recebeu alta hospitalar com receita de antibiótico, terapia profilática por mais 4 dias (Cefadroxila de 500 mg), analgésicos como dipirona ou associação de codeína com paracetamol.

A quimiprofilaxia para trombose venosa profunda com heparina de baixo peso molecular (enoxaparina) foi analisada conforme cada caso, se com fatores de risco, maior tempo cirúrgico e maior tempo de restabelecimento, viagens prolongadas antes ou após o procedimento, na dose de 40 mg por dia por 7 dias. A meia de média compressão foi utilizada por 1 a 7 dias de pós-operatório.

O primeiro retorno foi realizado, no 1º PO, para iniciar o tratamento com drenagens linfáticas associadas ao ultrassom com corrente elétrica (Manthus®, KLD Biosistemas, Brasil), variando de 10 a 20 sessões, conforme edema e endurecimento local, no programa de pós-operatório do próprio equipamento.

Os pontos foram retirados entre 7 a 12 dias de pós-operatório e a microporagem feita até 3 meses nas cicatrizes evidentes.

A maioria dos pacientes era liberada para atividade física após 7 dias.

Para esta pesquisa, a fim de avaliar resultados, elaborou-se um questionário de expectativas e satisfação pós-operatória, que foi entregue e respondido pelos pacientes pessoalmente ou por e-mail (Tabelas 1 e 2).

RESULTADOS

Dez pacientes fizeram apenas a lipoaspiração laser assistida em Alta Definição e, desses, todos tiveram alta no mesmo dia, os que estavam trabalhando retornaram ao trabalho em média após 4,25 dias e retornaram a fazer atividades físicas em média após 12,2 dias. Os pacientes com cirurgias combinadas obrigatoriamente retornaram ao trabalho e às atividades físicas tardiamente. Aspirou-se em média de 1875 ml, variando de 700 ml a 2800 ml.

A energia acumulada entregue pela fibra óptica foi em média, no abdome 11273,5 J e nos flancos, direito e esquerdo, respectivamente, 6106,3 J e 5769,8 J (Tabela 1).

A média de intensidade da dor foi de 2,42 (numa escala de 0 a 10, variou entre 0 e 6). Oito pacientes tiveram mais de 6 meses de acompanhamento. Destes oito, 2 (25%)

Tabela 1. Perfil dos pacientes do estudo e parâmetros cirúrgicos.

Pacientes	Gênero	Idade	Tempo de pós-operatório	Volume aspirado total (ml)	Cirurgia Combinada	Energia acumulada abdome (J)	Energia acumulada no flanco D (J)	Energia acumulada flanco E (J)
Paciente 1	Masc	28	2 anos	2500	Não	18515	6084	6056
Paciente 2	Masc	33	2 anos	1000	Não	3190	1500	1500
Paciente 3	Fem	38	1 ano e 11 meses	4050	Sim	12312	9178	9092
Paciente 4	Masc	31	1 ano e 10 meses	1500	Não	19216	10592	10652
Paciente 5	Fem	36	1 ano e 9 meses	1900	Não	14006	4630	5012
Paciente 6	Masc	44	1 ano e 1 mês	2100	Sim	12796	4128	4140
Paciente 7	Masc	64	10 meses	1500	Não	9990	1000	1000
Paciente 8	Fem	47	7 meses	1500	Não	11160	3145	3145
Paciente 9	Masc	27	4 meses	1500	Não	8360	8448	8494
Paciente 10	Masc	61	2 meses	700	Sim	2638	3144	3351
Paciente 11	Masc	38	2 meses	2800	Não	18508	10246	6912
Paciente 12	Fem	23	2 meses	1600	Não	6442	5490	5084
Paciente 13	Fem	37	1 mês	2000	Sim	14630	7036	8352
Paciente 14	Fem	39	1 mês	1800	Não	6066	10868	7988
Média		39		1875		11273,5	6106,3	5769,8

Masc: Masculino; Fem: Feminino.

Tabela 2. Respostas dos pacientes do estudo.

Pacientes	Nível de dor	Pratica atividade física	Retornou ao trabalho em dias	Retornou à atividade física em dias	Já tinha feito lipoaspiração antes?	Laserlipólise é mais ou menos dolorida que a tradicional?
Paciente 1	4	Sim	14	15	Sim	Menos
Paciente 2	0	Sim	7	7	Não	-
Paciente 3	1	Sim	30 (férias)	90	Sim	Menos
Paciente 4	5	Sim	3	15	Não	-
Paciente 5	6	Sim	7	30	Não	-
Paciente 6	3	Sim	14	180	Sim	Menos
Paciente 7	0	Sim	1	1	Sim	Menos
Paciente 8	3	Sim	3	14	Sim	Menos
Paciente 9	1	Sim	3	1	Não	-
Paciente 10	0	Sim	7	30	Sim	Menos
Paciente 11	0	Não	22 (férias)	30	Não	-
Paciente 12	3	Sim	2	2	Sim	Menos
Paciente 13	5	Sim	20 (férias)	30	Sim	Menos
Paciente 14	3	Sim	1	7	Sim	Menos
Média	2,42					

pacientes afirmam ter perdido o resultado estético por terem engordado. Uma dessas 8 pacientes engravidou antes de completar 1 ano de pós-operatório e afirmou não ter perdido o resultado, apesar da gravidez.

Não foi detectado seroma em nenhum dos pacientes estudados. Não houve hematomas. Pequenas equimoses foram observadas em 9 pacientes (69,23%).

Dos 14 pacientes deste estudo, todos ficaram satisfeitos. Doze pacientes (85,71%) afirmaram resultados superiores ao esperado e dois (14,28%) disseram ter sido adequado às suas expectativas. Todos indicam e fariam novamente o procedimento se fosse preciso (Tabela 2). Dos pacientes que já haviam feito lipoaspiração apenas com cânulas anteriormente (9), todos afirmaram ser menos doloroso o procedimento associado ao laser.

Nenhum paciente apresentou queimadura cutânea. Alguns permaneceram com discromias nas puncturas devido ao atrito da cânula de lipossucção, mas não manifestaram vontade para retocar as cicatrizes. Em sequência, alguns casos nas Figuras 3 a 7.

DISCUSSÃO

A lipoplastia apenas da camada profunda não alcança o resultado desejado de “barriga de tanquinho” nos pacientes. A busca cada vez maior pelo corpo atlético vem exigindo dos profissionais, uso de sua capacidade laborial, de técnicas mais avançadas para aprimorar seus resultados. O tratamento da camada superficial é necessário para otimizar resultados⁶.

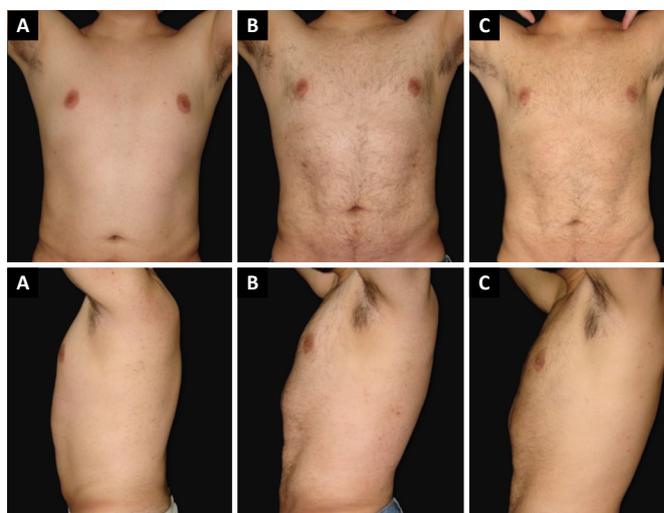


Figura 3. Paciente 1. A: Pré-operatório; B: Pós-operatório de 3 meses; C: Pós-operatório de 1 ano.

Foi sistematizado neste trabalho o uso do laser de diodo com comprimentos de onda de 915 e 980 nm na técnica de alta definição.

A ação desses comprimentos de onda na laserlipólise levam à liquefação da gordura e coagulação de vasos, diminuindo o sangramento, trauma, dor, edema e maior retração cutânea, prevenindo aumento da flacidez, principalmente supraumbilical e, por fim, diminuindo o “downtime” do paciente e possibilitando o retorno precoce às suas atividades físicas^{5,9,10,14,17,20}.

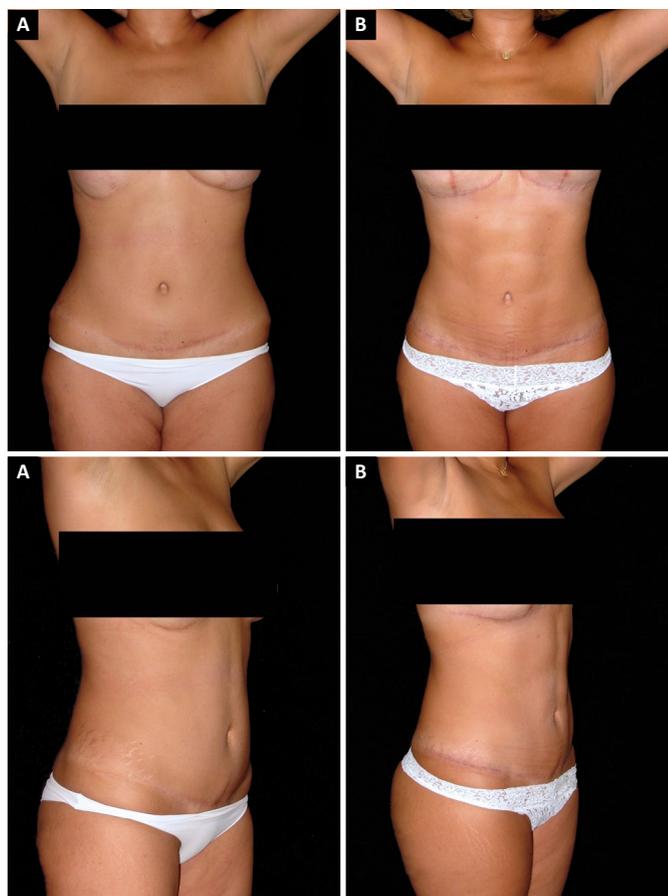


Figura 4. Paciente 3. **A:** Pré-operatório; **B:** Pós-operatório de 6 meses.

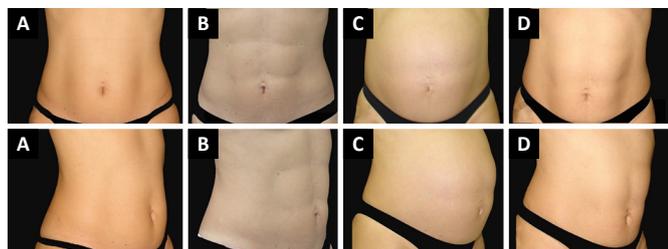


Figura 5. Paciente 5. **A:** Pré-operatório; **B:** Pós-operatório de 2 meses; **C:** Pós-operatório de 1,4 anos e 26 semanas e 4 dias de gestação; **D:** Puerpério de 3 meses.

Hoyos & Millard, em 2007¹², apresentaram em seus resultados da Lipoescultura de Alta Definição Vaser - assistida: satisfação em 84% dos pacientes. Houve seromas em 6,5% dos casos e resolvidos com punções. Padronizou-se o uso de drenos por 48 a 72 horas. Dos 306 casos, 3,92% apresentaram perda da definição.

Os resultados mostraram-se persistentes durante a gravidez tanto no estudo de Hoyos & Millard¹² quanto no nosso estudo.

Em relação à dor, numa escala de 1 a 5, Hoyos & Millard¹² publicaram escala entre 3 e 4. Nesta amostragem,

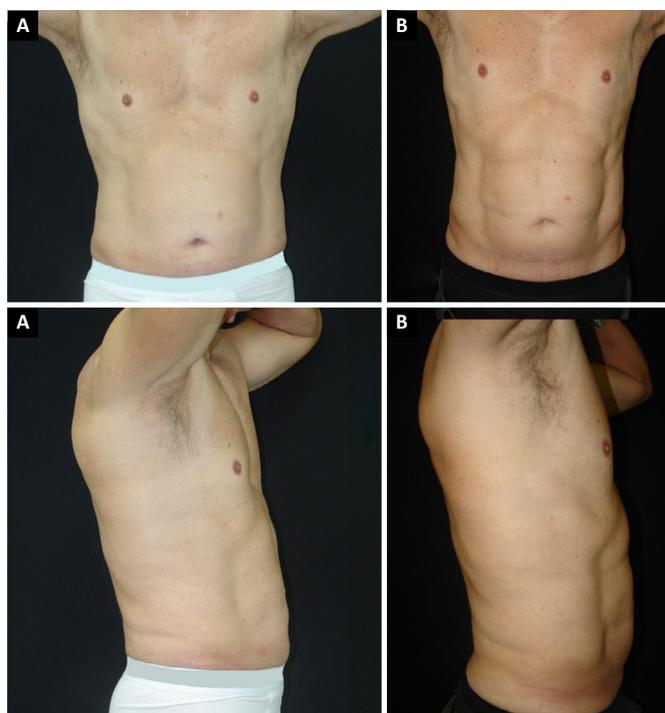


Figura 6. Paciente 7. **A:** Pré-operatório; **B:** Pós-operatório de 9 meses.

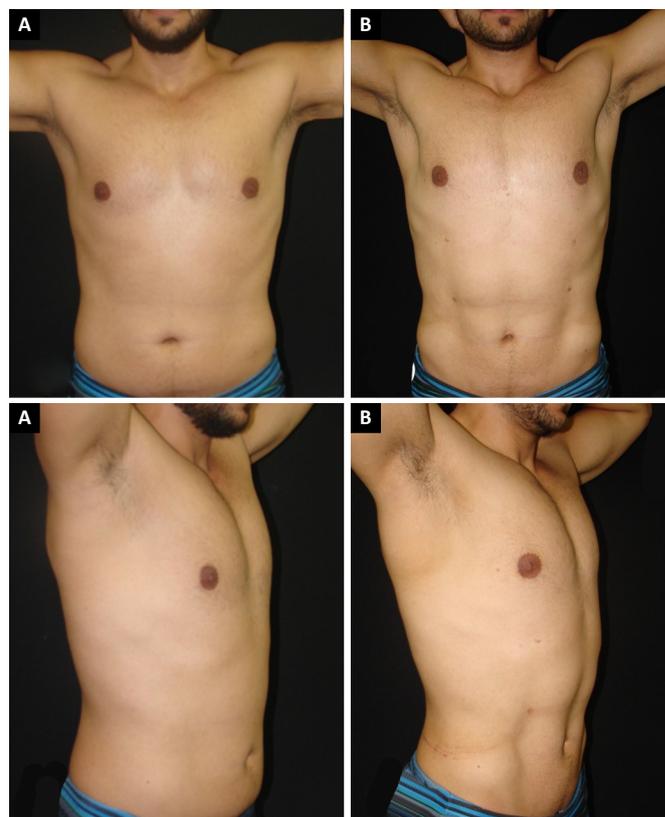


Figura 7. Paciente 9. **A:** Pré-operatório; **B:** Pós-operatório de 3 meses.

numa escala de 0 a 10, a média ficou em 2,42. Dornelles et al.⁵, em seu trabalho com o uso da laserlipólise com diodo 980 nm em 400 casos, afirmam que os pacientes que já tinham experienciado a lipoaspiração com cânulas relataram evolução pós-operatória com menos dor e recuperação do desconforto mais rápida em relação à experiência anterior. A ação do laser na inervação circunvizinha ao trajeto da fibra do laser promove parestesia e, até mesmo, anestesia transitória, tornando o pós-operatório mais confortável. Coincidindo com nossas observações, esses trabalhos falam a favor do menor índice de dor e uma recuperação mais rápida utilizando o laser na lipoplastia.

A técnica apresentada aqui, especificamente para aqueles pacientes que querem ter o aspecto de abdome altamente definido e atlético, mostrou-se com mínimos riscos. Apesar do aumento no tempo de duração do procedimento, a ação da energia termomecânica do laser parece diminuir riscos de complicações, tais como sangramentos e alterações hemodinâmicas, embora não tenhamos condições de afirmar, pois esses fatores não fizeram parte deste estudo. Já o trabalho de Abdelaal & Aboelatta²⁴ demonstrou com estudos laboratoriais em sobrenadantes de lipoaspirado do lado, em que foi realizada a lipoaspiração assistida a laser, que houve 50% de redução da quantidade de perda de hemoglobinas e células vermelhas. Badin et al.²⁵ analisaram histologicamente a região submetida ao laser, e mostrou diminuição de sangramento, também.

A satisfação dos pacientes ultrapassou as expectativas dos resultados. Com a seleção adequada dos pacientes e uso da técnica laser-assistida de alta definição é aplicável para esculpir o abdome, realçando dobras naturais e definindo contornos musculares, uma retração cutânea maior e mais natural em comparação à lipoplastia profunda.

Mentz et al.⁶, em relação ao tratamento da camada superficial em regiões anatômicas específicas escrevem em suas conclusões que seria uma técnica para pacientes específicos que queiram ter aspecto de abdome musculoso, com satisfação no resultado acima das expectativas. Ersek & Salisbury⁸ concluem que a técnica de esculpir a musculatura abdominal promove um nível elevado de resultado para cirurgias plásticas experientes. Hoyos & Millard¹² concluem que esta definição pode alcançar um público que nunca havia pensado em se submeter a um procedimento para contorno corporal, mas que buscava atingir definições no corpo que não conseguiria atingir com dietas e exercícios.

Em nosso trabalho 2 pacientes apresentavam idades acima de 60 anos, demonstrando que o desejo de se ter um “abdome tanquinho” não é restrito aos homens jovens, tal qual evidenciado, também no trabalho de Hoyos & Millard¹².

Em 2009, Reynaud et al.¹⁰, em sua análise de 534 procedimentos de laserlipólise, na primeira semana, 83% reportaram nenhuma dor ou desconforto e 17% reportaram média dor ou desconforto. Alguns dos pacientes do estudo foram aspirados após a laserlipólise e outros não.

Moreno-Moraga & Royo de La Torre²¹ também evidenciaram a pouca dor e o nível de satisfação, onde a expectativa do paciente foi atingida em mais de 80% em pacientes pós-laserlipólise.

Em 2013, Senra²² publicou em seu trabalho sobre laserlipólise, em que 96% dos pacientes consideraram seus resultados satisfatórios e as queixas de dor foram discretas.

Coincidindo com nossas observações, esses trabalhos falam a favor do menor índice de dor e uma recuperação mais rápida utilizando o laser na lipoplastia.

No entanto, faltam trabalhos comparativos entre resultados com o VASER e o laser. Não foram encontrados outros trabalhos utilizando-se o laser na técnica de Lipoescultura de Alta Definição.

Apesar da técnica apresentar uma curva de aprendizado alta e incrementar um tempo maior de cirurgia, a recuperação dos pacientes sem cirurgias combinadas, neste trabalho, foi rápida e com retorno de suas atividades de trabalho e físicas precoces.

O uso do laser de Diodo com comprimentos de ondas de 915 e 980 nm, associado à Lipoescultura de Alta Definição, promoveu resultados satisfatórios, promissores, podendo e devendo ser futuramente testado numa amostragem maior de pacientes.

COLABORAÇÕES

RPM Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; aprovação final do manuscrito; concepção e desenho do estudo; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.

REFERÊNCIAS

1. Schrudde J. Lipektomie und Lipexhaerese im Bereich der unteren Extremitäten. *Langenbecks Arch Chir.* 1977;345(1):127-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01305460>
2. Schrudde J. Lipexeresis as a means of eliminating local adiposity. *Aesthetic Plast Surg.* 1980;4(1):215-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01575221>
3. Illouz YG. Surgical remodeling of the silhouette by aspiration lipolysis or selective lipectomy. *Aesthetic Plast Surg.* 1985;9(1):7-21. PMID: 2986432 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01570678>
4. Hunstad JP. Tumescence and syringe liposculpture: a logical partnership. *Aesthetic Plast Surg.* 1995;19(4):321-33. PMID: 7484470 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00451658>
5. Dornelles RFV, Silva AL, Missel J, Centurião P. Laserlipólise com diodo 980 nm: experiência com 400 casos. *Rev Bras Cir Plast.* 2013;28(1):124-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752013000100021>

6. Mentz HA 3rd, Gilliland MD, Patronella CK. Abdominal etching: differential liposuction to detail abdominal musculature. *Aesthetic Plast Surg*. 1993;17(4):287-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00437100>
7. Illouz YG. Surgical implications of "fixed points": a new concept in plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg*. 1989;13(3):137-44. PMID: 2801294 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01570210>
8. Ersek RA, Salisbury AV. Abdominal etching. *Aesthetic Plast Surg*. 1997;21(5):328-31. PMID: 9298999 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s002669900131>
9. Goldman A. Submental Nd:Yag laser-assisted liposuction. *Lasers Surg Med*. 2006;38(3):181-4. PMID: 16453321 DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/lsm.20270>
10. Reynaud JP, Skibinski M, Wassmer B, Rochon P, Mordon S. Lipolysis using a 980-nm diode laser: a retrospective analysis of 534 procedures. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(1):28-36. PMID: 18972152 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-008-9262-3>
11. Manzaneda Cipriani R. Lipomarcación de alta definición: reporte de dos casos. *Horiz Med [Internet]*. 2015;15(2):70-5. [citado 2016 Ago 20]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371641084011>
12. Hoyos AE, Millard JA. VASER-assisted high-definition liposculpture. *Aesthet Surg J*. 2007;27(6):594-604. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asj.2007.08.007>
13. Apfelberg DB, Rosenthal S, Hunstad JP, Achauer B, Fodor PB. Progress report on multicenter study of laser-assisted liposuction. *Aesthetic Plast Surg*. 1994;18(3):259-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00449791>
14. 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. *Aesthet Surg J*. 2007;27(3):263-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asj.2007.03.005>
15. Tagliolatto S, Medeiros VB, Leite OG. Laserlipólise: atualização e revisão da literatura. *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(2):164-74. [citado 2016 Ago 12]. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/203/Laserlipolise--atualizacao-e-revisao-da-literatura>
16. Katz B, McBean J, Cheung JS. The new laser liposuction for men. *Dermatol Ther*. 2007;20(6):448-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1529-8019.2007.00160.x>
17. Tagliolatto S, Medeiros VB, Teresani PCS, Leite OG, Filipe JV, Mazzaro CB, et al. Experiência em laserlipólise: casuística de 120 casos no período de 2004 a 2010. *Surg Cosmet Dermatol*. 2011;3(4):282-7. [citado 2016 Ago 10]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265522077004>
18. 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*. 2006;118(4):1032-45. PMID: 16980867 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000232428.37926.48>
19. Goldman A, Wollina U, de Mundstock EC. Evaluation of Tissue Tightening by the Subdermal Nd: YAG Laser-Assisted Liposuction Versus Liposuction Alone. *J Cutan Aesthet Surg*. 2011;4(2):122-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0974-2077.85035>
20. Mordon SR, Wassmer B, Reynaud JP, Zemmouri J. Mathematical modeling of laser lipolysis. *Biomed Eng Online*. 2008;7(10):1-13. [citado 2016 Set 18]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2292728/pdf/1475-925X-7-10.pdf> DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-7-10>
21. Moreno-Moraga J, Royo de La Torre J. Our experience treating 500 lipodystrophic areas with a 924/975 nm laser, a new device that induces lipolysis and heating of the dermis and fibrous septa of fatty tissue. *J Clin Dermatol*. 2010;1(2):1-10. [citado 2016 Set 18]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268062696_Our_Experience_Treating_500_Lipodystrophic_Areas_with_a_924975_nm_Laser_a_New_Device_That_Induces_Lipolysis_and_Heating_of_the_Dermis_and_Fibrous_Septa_of_Fatty_Tissue
22. Senra AB. Avaliação de 10 anos de laserlipólise em 766 pacientes. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(3):389-97.
23. Wolfenson M, Roncatti C, Alencar AH, Barros T, Silva Neto JF, Santos Filho FCN. Laserlipólise: redução da pele e prevenção de umbigo flácido nas lipoplastias seguindo parâmetros de segurança no uso do laser de diodo - com duplo comprimento de onda 924 e 975 nm. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(2):259-65.
24. Abdelaal MM, Aboelatta YA. Comparison of Blood Loss in Laser Lipolysis vs Traditional Liposuction. *Aesthet Surg J*. 2014;34(6):907-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1090820X14536904>
25. Badin AZ, Gondek LB, Garcia MJ, Valle LC, Flizikowski FB, de Noronha L. Analysis of laser lipolysis effects on human tissue samples obtained from liposuction. *Aesthetic Plast Surg*. 2005;29(4):281-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-004-0102-9>
26. Sasaki GH, Tevez A. Laser-assisted liposuction for facial and body contouring and tissue tightening: a 2-year experience with 75 consecutive patients. *Semin Cutan Med Surg*. 2009;28(4):226-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2009.10.003>
27. Gentileschi S, Servillo M, D'Ettorre M, Salgarello M. Abdominal Subcutaneous Mass After Laser-Assisted Lipolysis and Immediate Multiple Treatments with a Dual-Wavelength Laser, Vacuum and Massage Device. *Aesthet Surg J*. 2016;36(4):NP144-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/asj/sjv248>
28. Palm MD, Goldman MP. Laser lipolysis: current practices. *Semin Cutan Med Surg*. 2009;28(4):212-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2009.10.002>
29. Anderson RR, Farinelli W, Laubach H, Manstein D, Yaroslavsky AN, Gubeli J 3rd, et al. Selective photothermolysis of lipid-rich tissues: a free electron laser study. *Lasers Surg Med*. 2006;38(10):913-9. PMID: 17163478 DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/lsm.20393>
30. Khoury JG, Saluja R, Keel D, Detwiler S, Goldman MP. Histologic evaluation of interstitial lipolysis comparing a 1064, 1320 and 2100 nm laser in a ex vivo model. *Lasers Surg Med*. 2008;40(6):402-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/lsm.20649>

Autor correspondente:*Rodrigo Pinheiro Motta**Avenida Murchid Homsí, 2200, 7 andar - Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto, SP, Brasil
CEP 15080-325E-mail: drrodrigo@belledevi.com.br