

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

Laserlipolysis: skin tightening and prevention of flabby umbilical region with lipoplasty following security parameters for use of diode laser with double wavelength 924 and 975 nm

MOISÉS WOLFENSON¹

CLAUDIO RONCATTI²

ALEXANDRE HERCULANO DE

ALENCAR³

TEILHARD BARROS⁴

JOÃO FERNANDES DA SILVA

NETO⁵

FERNANDO CERQUEIRA

NORBERTO DOS SANTOS

FILHO⁶

RESUMO

Objetivo: Apresentar as alterações na dimensão da pele, obedecendo aos parâmetros de segurança relativos à energia acumulada em procedimentos de laserlipólise em diversas regiões anatômicas, empregando aparelho de laser diodo com duplo comprimento de onda (924 e 975 nm). **Método:** Um estudo prospectivo, transversal, tipo série de casos, incluiu 41 pacientes submetidos à laserlipólise para tratamento de deformidades do contorno corporal, entre junho de 2008 e julho de 2010. A laserlipólise foi realizada com aparelho de laser diodo com dois comprimentos de ondas independentemente controlados, um operando a 924 nm e outro a 975nm, empregando ponteiros de três tamanhos, segundo adequação a pequenas, médias ou grandes áreas de tecido adiposo tratado. As aferições foram comparadas pelo teste de Wilcoxon, em nível de significância de 0,05. **Resultados:** Em todos os pacientes, houve retração significativa da pele, independente do sítio cirúrgico (face, adiposidade mamária, braços ou cintura), em ausência de complicações. **Conclusão:** O laser diodo mostrou-se capaz de promover retração da pele, progressiva e persistente, obedecendo o parâmetro de segurança proposto.

Descritores: Lipectomia/ métodos. Terapia a Laser. Cirurgia Plástica.

ABSTRACT

Objective: To present the changes in the size of the skin, according to security parameters for the stored energy in laser lipolysis procedures in several anatomical regions, using diode laser device, with dual wavelength. **Method:** A prospective, cross-sectional case series included 41 patients undergoing laser lipolysis of deformities of the body contour, between June 2008 and July 2010. The laser lipolysis was performed with diode laser device, accessory to the Aspire platform, brand Slim-Lipo® (Palomar Medical Technologies, Inc), with two independently controlled wavelength, one operating at 924 nm and another at 975nm, using tips in three sizes, according suitability for small, medium or large areas of adipose tissue treated. Measurements were compared the Wilcoxon test at a significance level of 0.05. **Results:** All patients had significant retraction of the skin independent of the surgical site (face, breast adiposity, arm or waist), in the absence of complications. **Conclusion:** The laser diode proved capable to promote progressive and persistent skin retraction, complying with the proposed security parameter.

Keywords: Lipectomy/ methods. Laser Therapy. Surgery, Plastic.

Trabalho realizado na Clínica
Multiplástica do Recife, Recife,
PE, Brasil.

Artigo submetido no SGP (Sistema
de Gestão de Publicações) da
RBCP.

Artigo recebido: 26/9/2010

Artigo aceito: 30/4/2011

1. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP); Diretor da Clínica Multiplástica, Recife, PE, Brasil.
2. Mestre em Laser, Membro fundador e ex-presidente da Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia; Membro Titular da SBCP, Orientador do trabalho do autor, Recife, PE, Brasil.
3. Médico Assistente da equipe do autor, Recife, PE, Brasil.
4. Mestre em Cirurgia Plástica; Membro associado da SBCP; Médico Assistente da equipe do autor, Recife, PE, Brasil.
5. Membro da Sociedade Brasileira de Laser, Médico pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Amazonas; Diretor da Clínica São Mateus de Roraima, Médico Assistente do autor, Recife, PE, Brasil.
6. Doutorando do curso de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco; Membro da equipe do autor, Recife, PE, Brasil.

INTRODUÇÃO

Quase todas as pessoas apresentam alguma imperfeição do contorno corporal que lhes causa desconforto ou constrangimento. Estas imperfeições podem decorrer de adaptações fisiológicas normais e inevitáveis, como aquelas decorrentes de sucessivos emagrecimentos, formação de adiposidades localizadas e flacidez tecidual por envelhecimento. Outras podem ser conseqüências de insucesso em procedimentos com intuito corretivo, como lipoaspiração convencional, cirurgias plásticas ou ainda lipoplastias de aumento.

Até pouco tempo, era comum a ocorrência de complicações no pós-operatório de lipoplastias, constituídas por formação de equimoses, redução do hematócrito por perdas sanguíneas importantes (Figuras 1 e 2), além da presença de cicatrizes pela introdução e atrito da cânula com a pele, de correção difícil ou impossível, ou mesmo sequelas, como alterações na textura da pele, ondulações, etc¹. Esses insucessos se constituíam em um desafio para cirurgiões plásticos, servindo de estímulo para o desenvolvimento de equipamentos que possibilitassem a remoção parcial ou até mesmo total de deformidades da pele e do contorno corporal, com maior segurança, empregando a laserlipólise com laser de diodo para facilitar a lipossucção por técnicas não agressivas².

O efeito fototérmico da irradiação laser na hipoderme promove aquecimento dos adipócitos com tumefação celular com ruptura de membrana, a qual permite liberação de lipase

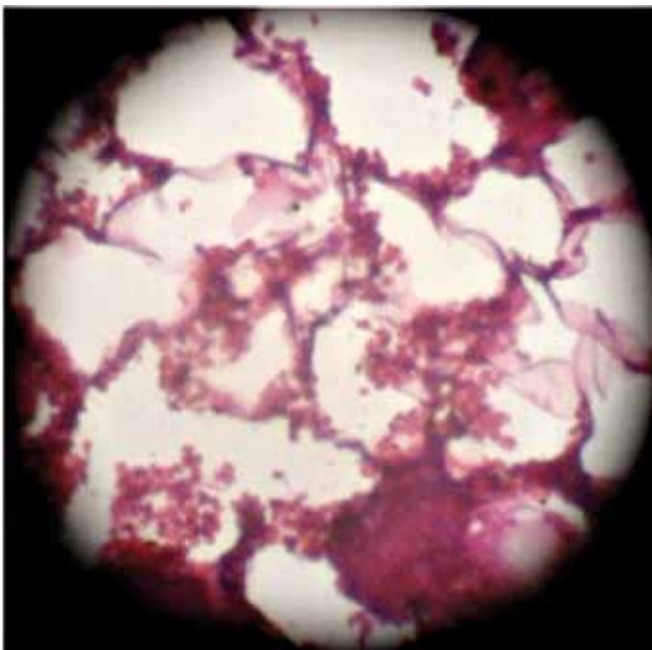


Figura 1 – Lipoplastia convencional. Estudo histopatológico. HE/10: notar contorno dos adipócitos preservados, ruptura mínima menor que 10%; e presença de numerosas hemácias, organizadas em “grumos”.

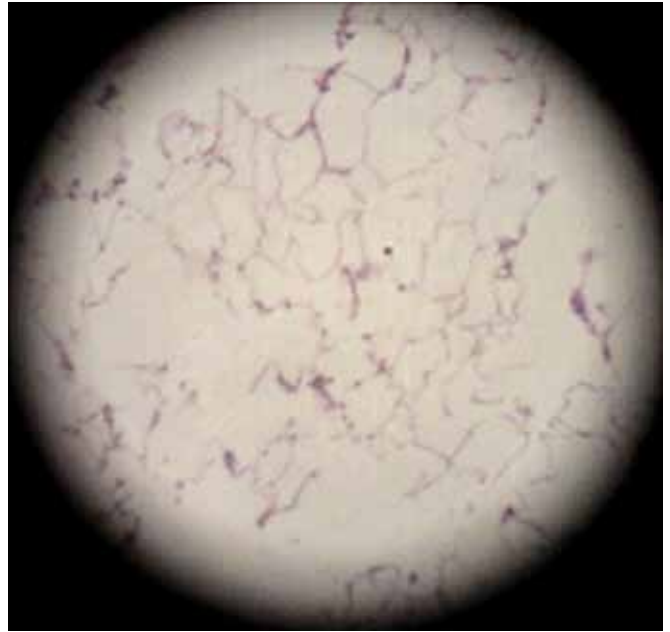


Figura 2 – Lipoplastia com LASER de diodo. Estudo histopatológico. HE/40x: notar contorno dos adipócitos fragmentados; apenas cerca de 20% dos adipócitos estão preservados; presença de raras hemácias.

intracelular, o que promove liquefação do tecido adiposo, facilitando a lipossucção. Além disso, o aquecimento dos septos fibrosos, colágenos e da derme reticular promove adelgaçamento tissular, com melhor resultado estético, o qual se associa a menor sangramento no sítio cirúrgico pela cauterização de pequenos vasos^{3,4}.

Essas constatações serviram de incentivo para o desenvolvimento de aparelhos a laser para lipólise, com diferentes comprimentos de onda e coeficientes de absorção para gordura, água e outras associações de cromóforos^{2,5-8}. Dentre os aparelhos disponíveis para essa finalidade está o laser diodo com dois comprimentos de onda, sendo um específico para liquefazer o tecido adiposo (924 nm) e outro, para ação sobre fibras colágenas e elastina a nível da derma profunda (975 nm). Este sistema poupa a epiderme, eliminando, deste modo, a maioria dos riscos associados ao seu uso⁹.

O uso dos aparelhos destinados a laserlipólise exige cuidado no ato operatório, em relação à energia emitida pelo laser, por região, denominada energia acumulada, de forma a promover melhor resultado estético, pelo remodelamento do tecido conjuntivo fibroso⁴. O controle da energia acumulada é primordial para reduzir o risco de efeitos colaterais, tais como necrose, eritema prolongado, formação de manchas hiperocrômicas, além de infecção bacteriana secundária e discromia¹⁰, tema que está em estudo, para determinação dos parâmetros de segurança.

O presente artigo tem por objetivo apresentar as alterações na dimensão da pele, obedecendo aos parâmetros de segurança relativos à energia acumulada em procedimentos de laserlipólise em diversas regiões anatômicas, empregando aparelho de laser diodo, com duplo comprimento de onda.

MÉTODO

Procedeu-se ao estudo prospectivo, transversal, tipo série de casos, incluindo 41 pacientes submetidos à laserlipólise para tratamento de deformidades do contorno corporal na Clínica Multiplástica, em Recife, no período de junho de 2008 a julho de 2010, que obedeceram aos critérios de inclusão, mas não os de exclusão, demonstrados no Quadro 1.

A laserlipólise foi realizada com aparelho de laser diodo. O módulo consiste de dois comprimentos de ondas, um operando a 924 nm e outro a 975 nm, os quais podem ser independentemente controlados para prover diferentes potências. Foram empregadas ponteiros de 75 mm (pequenas), 175 mm (médias) ou 275 mm (longas), segundo adequação a pequenas, médias ou grandes áreas de tecido adiposo tratado.

O procedimento foi efetuado em ambiente cirúrgico, sob sedação e anestesia local por infiltração de volumes de 0,5 a 1,2 litros de solução de lidocaína a 0,1% adicionada de epinefrina, a 1:1.000.000.

Para cada região corporal foi programada a energia acumulada em kilojoules, avaliada a partir da marcação de quadrados de 10x10 cm de pele, que corresponderam a energia igual a 5 kJ ou 5000 joules, em número proporcional à deformidade do contorno corporal, proporcionando liquefação do tecido

adiposo e contração da pele. As características técnicas por região corporal referentes à energia acumulada total, potência e sequência dos comprimentos de onda durante o procedimento de laserlipólise estão apresentadas no Quadro 2.

Imediatamente após o procedimento cirúrgico e decorridos 90 dias, procederam-se às aferições dos lados de cada quadrado demarcado na pele do paciente, empregando régua com escala milimétrica. Decorridos 90 dias, também foram realizadas avaliações fotográficas dos casos tratados.

Os dados foram organizados e analisados com auxílio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 15.0. Além dos parâmetros da estatística descritiva, relativos a média, erro-padrão da média e intervalo de confiança, empregou-se o teste de Wilcoxon, em nível de significância de 0,05, para comparação da retração da pele nas três avaliações das áreas previamente definidas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos e todas as recomendações da Resolução 196/96 foram obedecidas. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

O trabalho foi realizado com laser de diodo SlimLipo® projetado como acessório da plataforma Aspire, produzido pela Palomar Medical Technologies, Inc., que apresenta mecanismo de ação com duplo comprimento de onda (924nm e 975nm) para reduzir o volume do tecido adiposo e tratar a flacidez de pele simultaneamente, diferente de outros aparelhos que realizam laserlipólise com um único comprimento de onda, tais como o Smartlipo Nd:YAG do fabricante Deka, pioneiro no mercado nos EUA e Europa, com comprimento de onda 1064nm e modulação para 1320 nm, o Sciton Pro-lipo Nd:YAG 1319 nm e o Cool Touch Coolipo, com comprimento de onda 1320 nm.

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão para tratamento de deformidades do contorno corporal.

<ul style="list-style-type: none"> • Flacidez pós-cirurgia plástica • Sequela de lipoaspiração primária • Flacidez do cotovelo • Adiposidade submentoniana • Adiposidade dos braços • Ginecomastias 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenção para umbigo flácido - triste • Flacidez pós-cirurgia bariátrica • Infecção herpética • Diagnóstico de doença autoimune ou câncer • Alergias cutâneas intensas
---	---

Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão para tratamento de deformidades do contorno corporal.

Região corporal	Número de quadrados de 10 cm ²	Energia acumulada (kJ)	Potência (W)	Sequência dos comprimentos de onda
Face	1,4 - 1,6	7 - 8	14 - 16	Misto
Braço	2	10	16 - 24	924 - misto - 975
Região mamária	4 - 6	20 - 30	14	Misto
Cintura	12	60	24	Misto

RESULTADOS

Foram tratados 41 pacientes, com média de idade de 37,6 \pm 1,3 anos (IC 95% 37,6 - 42,8 anos), com variação de 24 a 55 anos, sendo 18 (43,9%) do sexo feminino. A distribuição dos pacientes segundo região anatômica submetida a tratamento está expressa na Figura 3, observando-se predomínio em face ou mento e cintura.

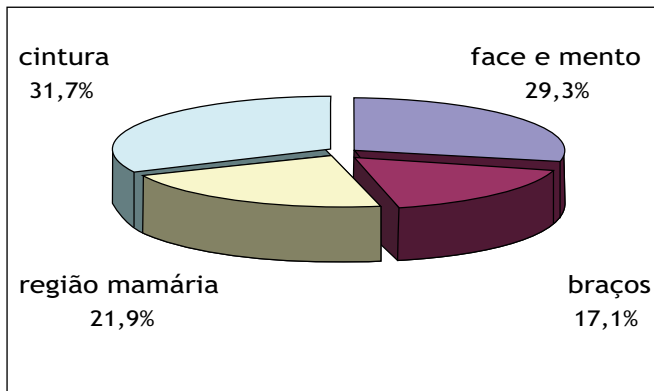


Figura 3 – Distribuição das regiões anatômicas tratadas nos 41 pacientes.

Na Tabela 1, estão apresentadas as médias das dimensões das áreas submetidas a tratamento, no pré-operatório, pós-operatório imediato e decorridos 90 dias, o que permitiu identificar retração da pele constante e progressiva, em todos os sítios tratados.

A partir da comparação das aferições do pós-operatório imediato às do pré-operatório e daquelas realizadas após 90 dias da cirurgia em relação às duas aferições anteriores, identificou-se redução das medidas para todos os pacientes, independente da região anatômica. Todas essas diferenças foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$), exceção feita para a diferença entre as aferições do pós-operatório imediato em relação às do pré-operatório, nos terços médio e inferior de braço esquerdo, porque em cinco pacientes a retração tissular ocorreu tardiamente, apenas após 90 dias do procedimento cirúrgico.

Após 90 dias do procedimento, observou-se homogeneização da matriz cutânea epidérmico-dérmica-subcutânea, com constante redução do tecido adiposo ao longo do pós-operatório, em todos os casos. À palpação, a textura resultante demonstrou estar bastante semelhante à da pele normal e, visualmente, houve aplainamento

Tabela 1 – Distribuição das médias e intervalos de confiança das dimensões das áreas tratadas nos três períodos de avaliação.

Regiões	Pré-operatório	Avaliações Pós-operatório imediato	Decorridos 90 dias
Face e mento [média; erro-padrão]	30,00; 0,64	27,00; 0,39	23,50; 0,34
Intervalo de confiança (95%)	28,59-31,41	26,14-27,86	22,76-24,24
Braço direito			
Terço superior [média; erro-padrão]	36,43; 0,78	34,14; 0,67	32,14; 0,77
Intervalo de confiança (95%)	34,51-38,34	32,50-35,78	30,26-34,03
Terço médio [média; erro-padrão]	31,86; 0,86	30,43; 0,81	28,43; 0,68
Intervalo de confiança (95%)	29,76-33,95	28,44-32,42	26,75-30,10
Terço inferior [média; erro-padrão]	29,14; 0,77	28,00; 0,69	26,14; 0,67
Intervalo de confiança (95%)	27,26-31,03	26,31-29,69	24,50-27,78
Braço esquerdo			
Terço superior [média; erro-padrão]	36,14; 0,99	33,64; 1,02	32,14; 0,86
Intervalo de confiança (95%)	33,73-38,56	31,16-36,13	30,05-34,24
Terço médio [média; erro-padrão]	31,29; 0,71	30,14; 0,80	28,57; 0,84
Intervalo de confiança (95%)	29,54-33,03	28,19-32,10	26,51-30,63
Terço inferior [média; erro-padrão]	29,64; 0,47	29,43; 1,17	27,14; 0,86
Intervalo de confiança (95%)	28,49-30,80	26,56-32,30	25,05-29,24
Região mamária [média; erro-padrão]	121,11; 2,55	109,22; 2,27	99,00; 2,09
Intervalo de confiança (95%)	115,23-127,00	103,98-114,46	94,18-103,82
Cintura [média; erro-padrão]	80,46; 2,41	74,46; 2,04	69,38; 1,88
Intervalo de confiança (95%)	75,20-85,72	70,02-78,91	65,29-73,48

cutâneo, com grande melhora no aspecto das adiposidades.

As Figuras 4 a 8 demonstram avaliações fotográficas dos resultados obtidos no tratamento em deformidade de submento, ginecomastia adiposa e cintura com a prevenção do umbigo flácido.

A cicatrização no pós-operatório foi seguida de restauração *ad integrum* da pele, anteriormente com contorno irregular ou flácida danificada.



Figura 4 – Região umbilical. Pré e pós laserlipólise de 90 dias, com retirada de 800g de tecido adiposo com energia acumulada de 30kJ. Nota-se a permanência do umbigo com sua forma original.

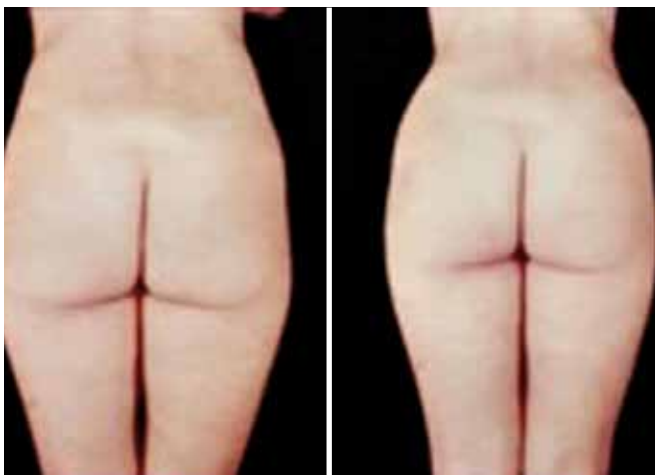


Figura 5 – Cintura. Aspecto de adiposidade de flanco no pré e pós-operatório de 90 dias. Nota-se redução de aproximadamente 10 cm, com energia acumulada total de 45 kJ.

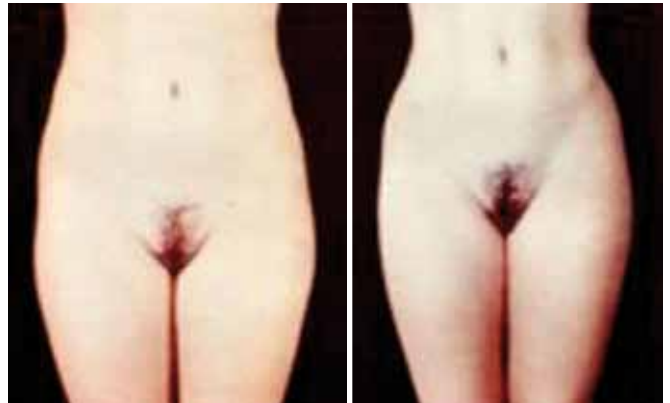


Figura 6 – Cintura e região umbilical. Aspecto pré-operatório: cintura – prevenção do umbigo flácido (triste), mesmo com grande retirada de tecido adiposo. Tratamento em 6 áreas de 10 cm², com a energia acumulada total de 30 kJ.



Figura 7 – Cintura e região umbilical. Aspecto pré-operatório: cintura – prevenção do umbigo flácido (triste), mesmo com grande retirada de tecido adiposo. Tratamento em 6 áreas de 10 cm², com a energia acumulada total de 30 kJ.



Figura 8 – Cintura e região umbilical. Aspecto pós-operatório de 90 dias: cintura – prevenção do umbigo flácido (triste), mesmo com grande retirada de tecido adiposo. Tratamento em 6 áreas de 10 cm², com a energia acumulada total de 30 kJ.

DISCUSSÃO

A significativa retração de pele constatada neste estudo comprovou que o uso de laser diodo com dois comprimentos de onda (924/ 975 nm) permite remodelação da estrutura do subcutâneo e da derma profunda e é um procedimento seguro, já que não houve qualquer caso de equimose, eritema prolongado, anemia secundária a sangramento durante a cirurgia ou necrose tissular. Esses resultados derivaram tanto das características técnicas do aparelho empregado quanto do procedimento.

A avaliação das características técnicas do aparelho foi possível a partir da experiência acumulada pelos autores, ao longo de 14 anos, tempo no qual avaliaram diversos equipamentos a laser; com diferentes comprimentos de onda, incluindo lasers de CO₂ contínuo, CO₂ pulsado, CO₂ ultrapulsado, laser de Erbium contínuo e ultrapulsado, laser diodo, Nd-Yag. Em todos os casos, foi possível obter bons resultados estéticos, mas também complicações diagnosticadas no pós-operatório com edema e eritema prolongados por até seis meses, resultados esses igualmente relatados por diversos autores^{1-3,11}.

O aparelho de laser diodo empregado neste estudo tem como diferencial ser dotado do comprimento de onda a 975 nm, especial para tratamento da flacidez. A este fato se associa a possibilidade de uso do sistema misto de dois comprimentos de onda (sistema *blend*), o qual estimula a contração do tecido ao nível da derma profunda, de maneira mais suave e constante, reduzindo a flacidez da pele, ao mesmo tempo que dissolve o tecido adiposo, facilitando sua remoção, sem equimoses¹²⁻¹⁴. Além disso, o sistema permite melhor controle da potência por apresentar duas plataformas, a menor com 24 W e a maior, com 40 W.

A possibilidade de controle da potência interfere diretamente nos resultados estéticos, porque a potência aplicada está diretamente relacionada à energia total acumulada e à elevação de temperatura em cada área de interesse. Mordon et al.⁴, ao desenvolverem o modelo matemático que explica essas relações potência-temperatura-energia acumulada, alertaram para a necessidade da determinação da energia acumulada ótima, em função do volume de tecido adiposo a ser retirado na laserlipólise.

A potência e a energia acumulada por área tratada, empregadas no presente estudo, foram determinadas a partir de experimentos realizados pelos autores, cujos resultados foram considerados parâmetros de segurança no consenso do I Meeting SlimLipo, em Nova York, em 2009. Para obter do aparelho a energia ideal para um bom tratamento, em nossa experiência, o ideal é empregar entre 3 kJ a 5 kJ por área de 10 cm², para obtenção de ganho máximo individualizado por paciente.

O emprego da energia ideal causa moderado aumento na temperatura na derma profunda, alterando o equilíbrio sódio-potássio na membrana celular, o que permite transporte livre do líquido extracelular para o meio intracelular. Com o aumento

de volume do adipócito, ocorre ruptura da membrana, com liberação de lipases que atuam no tecido adiposo, facilitando sua aspiração. Ao mesmo tempo, a energia acumulada ideal promove um aumento de temperatura capaz de remodelar o tecido conjuntivo e cauterizar pequenos vasos⁴. O que se pode comprovar no presente estudo é que a energia acumulada de 5 kJ por área de 10 cm² pode ser considerada a ideal, já que se verificou retração da pele progressiva e persistente, em ausência de equimose, eritema prolongado, sangramento excessivo e formação de ondulações na pele.

A afirmação de que a retração da pele nos pacientes foi progressiva e persistente teve como maior respaldo a constatação de que as aferições em terços médio e inferior de braço esquerdo reduziram-se entre o pré-operatório e o pós-operatório imediato, contudo sem alcançar significância estatística, o que ocorreu apenas após 90 dias. Isto significou que a remodelação do tecido conjuntivo resultou da laserlipólise, respeitando a fisiologia de cada paciente.

Em relação à dimensão e ao manuseio da cânula, os resultados obtidos foram atribuídos ao emprego de cânula de 27,9 cm, cuja introdução através da pele permitiu atuação mais profunda, ao nível da gordura lamelar, o que atuou reduzindo a elevação de temperatura na epiderme, a qual poderia promover um processo inflamatório superficial, com formação de fibras conjuntivas elásticas, que ocasionariam ondulações na pele¹.

Observaram-se também, neste estudo, outras vantagens para o paciente e para o cirurgião plástico, além daquelas já referidas, as quais corroboraram os achados de Parlette e Kaminer³. O procedimento preconizado neste trabalho exigiu repouso pós-operatório imediato por duas a três horas, sem necessidade de internamento de qualquer dos pacientes, bem como lhes permitiu recuperação rápida, em média entre 24 e 48 horas, sempre com a epiderme preservada. Por outro lado, os autores podem afirmar que a curva de aprendizagem para laserlipólise com laser diodo dotado de dois comprimentos de onda é curta, para cirurgiões plásticos com experiência em outros aparelhos a laser.

A laserlipólise é um campo de atuação do cirurgião plástico que vem ganhando aceitação no mundo todo e pode modificar radicalmente o paradigma da lipoplastia, na medida em que haja maior divulgação de seus resultados, para demonstrar sua eficácia e segurança, quando obedecidos os parâmetros de segurança.

CONCLUSÃO

A laserlipólise com laser diodo dotado de dois comprimentos de onda, adotando-se energia acumulada de 5 kJ por área de 10 cm² como valor ideal, demonstrou ser um procedimento seguro no tratamento das deformidades do contorno corporal em face, adiposidade mamária, braços e cintura, sem necessidade de anestesia geral e internação do

paciente. Promoveu contração persistente e progressiva da pele, em ausência de complicações usualmente referidas nos procedimentos de lipoplastia com outros métodos, em decorrência das características técnicas do aparelho e do procedimento empregado. Essa técnica, adotados os parâmetros de energia acumulada, comprovadamente atuou na contração do colágeno, remodelando a derma e reduzindo a flacidez.

REFERÊNCIAS

1. Triana L, Triana C, Barbato C, Zambrano M. Liposuction: 25 years of experience in 26,259 patients using different devices. *Aesthet Surg J*. 2009;29(6):509-12.
2. Pozner JN, Goldberg DJ. Nonablative laser resurfacing: state of the art 2002. *Aesthet Surg J*. 2002;22(5):427-34.
3. Parlette EC, Kaminer ME. Laser-assisted liposuction: here's the skinny. *Semin Cutan Med Surg*. 2008;27(4):259-63.
4. Mordon SR, Wassmer B, Reynaud JP, Zemmouri J. Mathematical modeling of laser lipolysis. *Biomed Eng Online* 2008;7:10.
5. Ichikawa K, Miyasaka M, Aikawa Y. Subcutaneous laser treatment of axillary osmidrosis: a new technique. *Plastic Reconstr Surg*. 2006;118(1):170-4.
6. Goldman A, Geronemus RG, Kim K. Lipoaspiração a laser. *Laserlipólise*. In: Toledo LS, ed. *Lipoplastia*. Rio de Janeiro:Di-Livros;2006. p.111-21.
7. Badin AZ, Gondek LB, Garcia MJ, Valle LC, Flizikowski FB, Noronha L. Analysis of laser lipolysis effects on human tissue samples obtained from liposuction. *Aesthetic Plast Surg*. 2005;29(4):281-6.
8. Goldman A, Schavelzon DE, Blugerman GS. Laserlipolysis: liposuction with Nd: YAG Laser. *Rev Soc Bras Cir Plást*. 2002;17(1):17-21.
9. Weiss RA, Beasley K. Laser-assisted liposuction using a novel blend of lipid- and water-selective wavelengths. *Lasers Surg Med*. 2009;41(10):760-6.
10. Badin AZ, Moraes LM, Gondek L, Chiaratti MG, Canta L. Laser lipolysis: flaccidity under control. *Aesthetic Plast Surg*. 2002;26(5):335-9.
11. Wassmer B, Zemmouri J, Rochon P, Mordon S. Comparative study of wavelengths for laser lipolysis. *Photomed Laser Surg* 2009;1-4.
12. Wolfenson M, Santos Filho FCN. Lipoenxertia guiada por ultrassonografia. *Rev Bras Cir Plast*. 2009;24(4):538-43.
13. Carpaneda CA, Ribeiro MT. Percentage of graft viability versus injected volume in adipose autotransplants. *Aesthetic Plast Surg* 1994;18(1):17-19.
14. Illouz YG. Present results of fat injection. *Aesthetic Plast Surg*. 1988;12(3):175-81.

Correspondência para:

Moisés Wolfenson
Clínica Multiplástica do Recife
Av. João de Barros, 791 – Boa Vista – Recife, PE, Brasil – CEP 50100-020
E-mail: contato@moiseswolfenson.com.br