

# Tratamento de varizes com *laser* endovenoso: estudo prospectivo com seguimento de 39 meses

*Treatment of varicose veins with endovenous laser: a prospective 39-month follow-up study*

Luiz Marcelo Aiello Viarengo<sup>1</sup>, Guilherme Vieira Meirelles<sup>2</sup>, João Potério Filho<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar os resultados da terapêutica endovenosa com *laser* no tratamento de varizes primárias.

**Pacientes e método:** No período compreendido entre julho de 2001 e setembro de 2004 (39 meses), 253 pacientes (417 membros) foram tratados ambulatorialmente com *laser* de diodo de 810 e 980-nm, com energia liberada endovenosamente através de fibra óptica introduzida por punção guiada por eco-Doppler. Foi utilizada anestesia por infiltração intumescente perivasal com solução de lidocaína a 0,2% (50-150 ml). A potência e duração do pulso foram determinadas pelo diâmetro da veia. Os controles foram realizados com eco-Doppler aos 7 dias, 1 mês, 3 meses, 6 meses, 1 ano e, a seguir, anualmente, para avaliar a eficácia do tratamento e os efeitos adversos.

**Resultados:** A oclusão primária da veia safena magna foi obtida em 405 dos 417 membros (97,1%) tratados. Houve reintervenção em 12 casos (2,9%), com sucesso. O tempo médio de observação foi de 18 meses, e, nesse período, a taxa de recidiva global de varizes foi de 7,4%, sendo 6,3% (26 membros) veias colaterais tributárias da crosse e 1,2% (cinco membros) com recanalização da safena magna. Todas as recorrências ocorreram entre o terceiro e o 12º mês. Os efeitos indesejáveis mais frequentes foram: equimoses (60,6%); dor suportável durante o procedimento (16,1%); hematomas (5,5%); flebite em colaterais não-tratadas (3,4%); hiperpigmentação (2,9%); e parestesia transitória (3,4%). Nenhum caso de tromboflebite da safena magna foi observado. Não houve nenhum caso de trombose venosa profunda ou embolia pulmonar.

**Conclusão:** O tratamento endovenoso de varizes com *laser*, conforme descrito, foi eficaz para ocluir a safena magna e seus principais ramos, com efeitos adversos autolimitados e com recorrência inferior a 8% no período de seguimento.

**Palavras-chave:** Varizes, cirurgia a *laser*, *lasers*

## Abstract

**Objective:** To evaluate results of endovenous laser treatment for primary varicose veins.

**Patients and method:** From July 2001 to September 2004 (39 months), 253 outpatients (417 limbs) were treated with 810 and 980 nm diode laser energy delivered percutaneously using optical fiber introduced by puncture under ultrasound guidance. Tumescent anesthesia (50-150 ml of 0.2% lidocaine) was delivered perivenously. Power and duration of the pulse were determined by vein diameter. Duplex control was performed at 7 days, 1 month, 3 months, 6 months, 1 year and yearly thereafter to assess treatment efficacy and adverse effects.

**Results:** Primary great saphenous vein occlusion was obtained in 405 of 417 members (97.1%). Twelve recurrent cases (2.9%) were successfully treated. Mean follow-up time was 18 months. During this period, global recurrence rate of varicose veins was 7.4%; 6.3% (26 limbs) related to tributary and collateral veins of the saphenofemoral junction, and 1.2% (five limbs) with great saphenous vein recanalization. All recurrences occurred between 3 and 12 months. Ecchymosis was the most common adverse effect (60.6%). Other complications were: moderate pain during the procedure (16.1%); hematoma (5.5%), superficial phlebitis of varicose tributaries (3.4%), hyperpigmentation (2.9%), transient paresthesia (3.4%). There were no cases of great saphenous vein thrombophlebitis, deep vein thrombosis or pulmonary emboli.

**Conclusion:** Varicose vein treatment with endovenous laser technique was successful in occluding great saphenous vein and its branches, with self-limited adverse effects and recurrence rate lower than 8% in the follow-up period.

**Key words:** Varicose veins, laser surgery, lasers.

1. Cirurgião vascular, ultra-sonografista vascular. Pós-graduando em Cirurgia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP.

2. Cirurgião vascular. Mestre em Cirurgia e Pós-graduando em Cirurgia, UNICAMP, Campinas, SP.

3. Livre-docente, professor adjunto da disciplina de Cirurgia Vascular, UNICAMP, Campinas, SP.

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Meirelles-Viarengo – Centro de Estudo, Diagnóstico e Tratamento de Doenças da Circulação e no Instituto Cardiológico de Campinas – Hospital e Pronto-Socorro do Coração. O trabalho foi apresentado na sessão de temas-livres especiais (TLE-009) do 36º Congresso Brasileiro de Angiologia e Cirurgia Vascular, realizado em Porto Alegre, RS, de 4 a 8 de setembro de 2005 (publicado em J Vasc Bras. 2005;4(3 Suppl. 1)).

Artigo submetido em 03.05.06, aceito em 06.09.06.

## Introdução

As varizes constituem a mais comum de todas as alterações vasculares. Estudos epidemiológicos realizados por Maffei et al. mostram uma prevalência na população geral, em indivíduos com mais de 15 anos, de 35,5%, sendo 15,8% de casos mais graves<sup>1</sup>.

O tratamento cirúrgico padrão para a maioria dos pacientes nos estágios clínicos C2 a C6, com comprovada incompetência da junção safeno-femoral (JSF) e refluxo ao longo da veia safena magna (VSM), é a ligadura de todas as tributárias da crossa, com ligadura da JSF, fleboextração da VSM e flebotomia por avulsão das colaterais, ramos e perfurantes<sup>2</sup>.

De acordo com a opinião prevalente, baixas taxas de recorrência deveriam ser esperadas se o refluxo da JSF foi adequadamente controlado e se a VSM foi ressecada com interrupção de todas as tributárias proximais<sup>3,4</sup>.

Entretanto, a cirurgia de varizes, embora considerada um procedimento menor e seguro, realizado há cerca de 100 anos com poucas variações e inovações técnicas e com resultados conhecidos, é associada a uma taxa não-desprezível de morbidade cirúrgica, insatisfação do paciente e recorrências<sup>5</sup>. Tal fato nos estimula a investigar e avaliar novos métodos de tratamento, na busca de alternativas que possam acrescentar benefícios ao paciente, ao sistema de saúde e à sociedade.

O objetivo deste estudo foi avaliar, prospectivamente, os resultados (eficácia e efeitos adversos) da terapêutica com *laser* endovenoso (EVL) no tratamento da doença varicosa.

## Pacientes e método

### *Pacientes*

No período compreendido entre junho de 2001 e setembro de 2004 (39 meses), 253 pacientes, com 417 membros com insuficiência venosa crônica (IVC) e classificação CEAP C2-6, Ep, As, Pr, foram submetidos ao tratamento cirúrgico de varizes com EVL no Instituto Meirelles-Viarengo – Centro de Estudo, Diagnóstico e Tratamento de Doenças da Circulação, em Campinas (SP). A amostra não foi consecutiva nem aleatória.

Os pacientes foram previamente triados para o propósito do estudo. Os indivíduos selecionados para o tratamento endovenoso de varizes com *laser* eram todos

portadores de IVC de origem primária, com ou sem lesões tróficas e que concordaram com o tratamento.

Aqueles que apresentavam doença venosa aguda – trombose venosa profunda (TVP), tromboflebite –, síndrome pós-trombótica, trombofilias ou estados de hipercoagulabilidade, insuficiência arterial, gestantes, incapacidade para deambulação, doenças sistêmicas descompensadas e estado geral precário não foram elegíveis para o tratamento.

Este estudo foi submetido e aprovado pela comissão de ética sob parecer 01/2001. Os pacientes foram informados quanto aos objetivos da pesquisa, riscos e resultados esperados. Após assistirem aula informativa, todos que concordaram foram tratados, após consentimento informado escrito e de acordo com os preceitos éticos da Declaração de Helsinki.

Todos os pacientes foram avaliados pré-operatoriamente com eco-Doppler colorido (ATL HDI 3000 ou Toshiba Nemio), para demonstrar a incompetência da VSM, da JSF e da veia safena parva (VSP). Foi considerado refluxo significativo aquele com duração de pelo menos 2 segundos, com paciente em ortostatismo, durante manobra de Valsalva ou com compressão/descompressão da panturrilha. Todos os exames foram realizados pelo mesmo examinador e com as mesmas condições laboratoriais. As características dos 253 pacientes (417 membros) submetidos ao tratamento com o EVL, de acordo com a classificação clínica, etiológica, anatômica e fisiopatológica (CEAP), estão expressas na Tabela 1.

### *Procedimento*

Para o tratamento, foi utilizado equipamento de *laser* de diodo com comprimento de onda de 810 nm e 980 nm, potência óptica de 15 W e modo de operação pulsado. O protocolo atualmente empregado foi modificado e adaptado dos trabalhos de Navarro et al.<sup>6</sup>.

Imediatamente antes do tratamento, os pacientes foram submetidos a um mapeamento com eco-Doppler colorido, em ortostatismo, para determinar o diâmetro da veia a ser tratada, sendo seu valor anotado no próprio membro, a cada 10 cm a partir da JSF. A quantidade de energia (E) liberada por pulso, em cada segmento, foi de 3 joules/mm de diâmetro. Os acertos nos parâmetros do equipamento para se obter a quantidade de energia calculada, por pulso, foram realizados ajustando o tempo de duração do pulso (T) e a potência (P), onde  $E = T \times P$ . A velocidade de

retirada da fibra foi tal que foram liberados tantos pulsos quantos necessários para garantir a entrega de um mínimo de 80 joules por centímetro linear<sup>7,8</sup>.

**Tabela 1** - Características dos 253 pacientes (417 membros) tratados com EVL, de acordo com a classificação CEAP

	Número de membros (%)
Estágio clínico	
C2 - veias varicosas com > 4 mm	47 (11,2%)
C3 - edema	48 (11,2%)
C4 - alterações tróficas	161 (38,8%)
C5 - úlcera cicatrizada	124 (29,9%)
C6 - úlcera ativa	37 (8,9%)
Etiologia	
Primária	417 (100%)
Secundária	0
Anatomia	
Veias superficiais	417 (100%)
Veias profundas	0
Fisiopatologia	
Refluxo	417 (100%)
Obstrução	0

EVL = *laser* endovenoso; CEAP = classificação clínica, etiológica, anatômica e fisiopatológica.

Todos os pacientes receberam 15 mg de Midazolam por via oral, 30 minutos antes do procedimento.

A punção da VSM ou VSP foi realizada na extremidade distal do refluxo orientado pelo eco-Doppler, utilizando uma agulha 16G ou 18G. Retirado o mandril, a fibra óptica foi introduzida diretamente na veia, com manobras suaves, sem auxílio de cateter-guia. Quando ocorreu qualquer resistência ou dificuldade na progressão, a fibra óptica foi retirada, passando-se um fio-guia J 0,035-in avançado, por meio de controle com eco-Doppler, até a JSF. Um cateter 5F (Infiniti, 100 cm, 0,97 mm, vertebral, Cordis) foi passado sobre o fio-guia e locado a cerca de 1 cm da JSF. O fio-guia foi removido e substituído pela fibra óptica de 600 micras, com diâmetro externo de 1 mm, introduzida até exteriorizar-se cerca de 6 a 8 mm. O posicionamento final da fibra, imediatamente distal à inserção da veia epigástrica superficial, foi realizado sob estrito controle com

eco-Doppler. A anestesia local por infiltração intumescente, com 50 a 150 ml de lidocaína a 0,2%, foi realizada sob controle com eco-Doppler, ao longo de toda a extensão do vaso a ser tratado. A energia *laser* foi liberada em modo pulsado, com potência e duração do pulso variando de acordo com o diâmetro do vaso e retração da fibra óptica sendo executada no intervalo entre os pulsos. Esse ciclo foi repetido até uma distância de 1 cm do sítio de punção. Subseqüentemente, o cateter foi retirado, e realizou-se o tratamento de colaterais, ramos e perfurantes, com EVL, através de múltiplas punções ou de miniflebectomia clássica. A seguir, o paciente recebeu uma compressão elástica classe II (20 a 30 mmHg) em toda a extensão do membro e foi liberado para deambulação após 24 horas. A compressão elástica foi mantida por 30 dias.

Durante o procedimento, os pacientes foram questionados quanto à dor, e suas respostas contemplavam apenas três alternativas: sem dor, suportável e intolerável.

### Controle

Todos os pacientes foram submetidos a exame com eco-Doppler colorido, antes, durante e após o EVL (aos 7 dias, 30 dias, trimestralmente até completar o primeiro ano e semestralmente a partir do segundo ano). O sucesso imediato do tratamento foi demonstrado pela identificação da VSM ou da VSP completamente ocluída e sem nenhum sinal de fluxo no interior do vaso. O insucesso foi definido por presença de segmento maior ou igual a 10 cm de extensão, não-ocluído ou parcialmente ocluído. O tempo de seguimento médio foi de 18 meses, variando de 30 dias a 39 meses.

### Análise estatística

As variáveis categóricas foram apresentadas em tabelas de contingência, contendo valores absolutos e relativos. Os valores numéricos foram analisados com estatística descritiva.

### Resultados

O *endolaser* foi utilizado para tratar 253 pacientes (417 membros) na faixa etária de 18 a 82 anos, com idade média de 53,8 anos e insuficiência da VSM, associada ou não a insuficiência da VSP, colaterais e perfurantes (Tabela 2). O diâmetro da VSM variou de 5 a 22,4 mm, medidos 3 cm abaixo da JSF, e o da VSP

variou de 4 a 9,5 mm, medidos 3 cm abaixo da prega poplíteia. Do total dos pacientes, 182 eram do sexo feminino (71,9%), e 71, do sexo masculino (28,1%). Em 164 pacientes (64%), o acometimento era bilateral, e, em 89 pacientes (36%), unilateral; 118 mulheres (63,7%) e 46 homens (64,8%) apresentavam acometimento bilateral (Tabela 3).

**Tabela 2** - Distribuição dos segmentos venosos tratados

Segmento venoso	Número de membros (%)
VSM inteira	288 (68,8%)
VSM supragenicular	129 (31,2%)
VSP	75 (18%)
Outras veias	278 (67%)

VSM = veia safena magna; VSP = veia safena parva.

Foram tratados 237 membros esquerdos (57,1%) e 178 membros direitos (42,9%). Em 103 membros (24,8%), houve dificuldade na punção da veia ou na progressão da fibra óptica, sendo que, em 46 membros (11,08%), foram necessárias mais de duas punções em sítios diferentes e, em 57 membros (13,7%), dissecação por miniflebectomia e mais de duas punções em sítios diferentes para completar o tratamento.

A taxa de sucesso imediato, com oclusão de tronculares (VSM e VSP) foi de 97,1% (405 membros), sendo necessário reintervir em 12 membros (2,9%) com a mesma técnica, com uma taxa de sucesso de 100% na segunda intervenção. Dos 278 membros que apresentavam varicosidades em outras veias (colaterais, ramos, etc.) e que foram tratados com *endolaser*, a taxa de sucesso com oclusão das colaterais foi de 90,3% (251 membros), sendo necessário reintervir em 9,7% (27 membros). Nesses casos, a reintervenção foi realizada com miniflebectomia ambulatorial.

Após o tratamento com *endolaser*, 369 membros (88,5%) apresentaram correção do refluxo na JSF, demonstrada por estudo não-invasivo com eco-Doppler colorido. Entretanto, 48 membros (11,5%) permaneceram com refluxo ostial, ainda que a obliteração da VSM tenha sido efetiva.

Entre os 369 membros que tiveram o refluxo na JSF corrigido após o EVL, 19 membros (5,1%) apresentaram recorrência de varizes na coxa, e, em cinco membros (1,4%), foi observada recanalização parcial da VSM, ocorrendo entre 6 e 12 meses após o tratamento. A taxa de recidiva de varizes nos membros com correção do refluxo ostial foi de 6,5%. Entre os 48 membros que permaneceram com refluxo ostial após o tratamento com *laser*, houve recorrência de varizes na coxa, a partir da crista da VSM, em sete membros (14,6%), entre 3 e 9 meses após o tratamento. A taxa de recidiva global de varizes nos 417 membros tratados, com um seguimento médio de 18 meses, variando de 30 dias a 39 meses, foi de 7,4% (Tabela 4).

**Tabela 3** - Distribuição dos pacientes por sexo

	Nº de pacientes (%)	Nº de membros (%)	Nº de membros com acometimento bilateral (%)	Nº de membros com acometimento unilateral (%)
Mulheres	182 (71,9%)	300	118 (63,7%)	64 (36,3%)
Homens	71 (28,1%)	117	46 (64,8%)	25 (36,2%)
Total	253 (100 %)	417	164 (64%)	89 (36%)

Tabela 4 - Taxa de recorrência de varizes pós-EVL

Condição do refluxo na JSF pós-EVL	n (%)	Recorrência de varizes pós-EVL (%)	Intervalo de tempo para recorrência
Ausente	369 (88,5%)	24 (6,5%)	6-12 meses
Presente	48 (11,5%)	7 (14,6%)	3-9 meses
Total	417 (100%)	31 (7,4%)	

EVL = *laser* endovenoso; JSF = junção safeno-femoral.

### Efeitos adversos

O procedimento realizado com anestesia local por infiltração intumescente foi muito bem tolerado pela maioria dos pacientes. Entretanto, em 67 casos tratados (16,1%), os pacientes queixaram-se de dor “suportável”, não impedindo ou dificultando a continuidade do procedimento. Não houve nenhum caso de dor “intolerável”. Equimoses foram observadas em 251 membros (60,2%), no trajeto da VSM, sendo mais acentuadas no terço médio e distal da coxa, desaparecendo completamente, sem seqüelas, ao final da quarta semana. Em 23 membros (5,5%), houve a formação de pequeno hematoma na virilha e face medial do terço superior e médio da coxa. Em todos os casos, houve regressão espontânea sem complicações. Flebite foi observada em 14 membros (3,4%), sendo que, em todos os casos, as veias acometidas foram colaterais não-tratadas. Não houve nenhum caso de flebite com manifestações clínicas nas veias tratadas com EVL. Em 12 membros (2,9%), ocorreu hiperpigmentação, sendo 11 casos nas áreas sobre as veias com flebite; em um caso, a pigmentação foi no trajeto da VSM. Parestesia transitória foi observada em 14 membros (3,4%), localizada na face medial do terço médio e distal da perna e região inframaleolar medial e/ou lateral. Todos os casos apresentaram remissão completa espontânea ao final do terceiro mês, sem necessidade de nenhum tratamento adicional. Dois pacientes (0,5%) evoluíram com um quadro de neurite severa na face medial da coxa, sendo necessário tratamento com antidepressivos tricíclicos, gabapentina, tiamina, piridoxina e cianocobalamina. Um caso foi resolvido com 4 meses de tratamento, e o outro, com 8 meses. Em um paciente (0,24%) com

classificação clínica C6, ocorreu uma complicação infecciosa no sítio de punção, sendo necessária antibioticoterapia por 10 dias. Em um caso (0,24%), houve queimadura de pele na face medial do terço médio da perna, com formação de flictena e úlcera, completamente resolvida ao final do terceiro mês, deixando uma pequena seqüela cicatricial. Em cinco casos (1,2%), foi observada extensão do trombo da VSM para a veia femoral comum, com resolução espontânea completa ao final do primeiro mês. Todos os pacientes, com exceção dos dois casos com neurite, estavam satisfeitos com a decisão de serem submetidos ao tratamento com o EVL e com os resultados subsequentes. Nenhum caso de tromboflebite da VSM ou VSP foi observado. Não houve nenhum caso de TVP ou embolia pulmonar (EP) (Tabela 5).

### Discussão

O EVL para tratamento de varizes tronculares com comprovado refluxo na JSF e VSM surge como uma alternativa bastante atrativa à ligadura alta da JSF e fleboextração da VSM, sobretudo por permitir que o paciente mantenha suas atividades habituais sem limitações significativas. O *laser* oclui a VSM sem afetar as tributárias no nível da JSF, fato que torna o método muito controverso, considerando que geralmente é aceito, entre os especialistas, que uma das causas mais frequentes de recorrência de varizes é a falta de controle adequado do refluxo na JSF e das tributárias da crossa<sup>3,9,10</sup>.

Com base nesses princípios teóricos, que são quase dogmas no tratamento de varizes tronculares, poderia-

**Tabela 5** - Efeitos adversos

Efeito adverso	Número de membros (%)
Dor “suportável” durante o procedimento	67 (16,1%)
Equimoses	251 (60,6%)
Hematomas	23 (5,5%)
Flebite (colaterais)	14 (3,4%)
Hiperpigmentação	12 (2,9%)
Parestesia transitória	14 (3,4%)
Neurite (face medial da coxa)	2 (0,5%)
Infecção	1 (0,2%)
Queimadura de pele	1 (0,2%)
Extensão do trombo para a VFC	5 (1,2%)
Tromboflebite VSM/VSP	0
Trombose venosa profunda	0
Embolia pulmonar	0

VFC = veia femoral comum; VSM = veia safena magna; VSP = veia safena parva.

mos prever o insucesso do EVL, que, sob um olhar menos atento e revestido de uma crítica defensiva, poderia atribuir-lhe apenas o *glamour* que desperta junto à população leiga, além de agregar custos com resultados duvidosos.

Por outro lado, não podemos afirmar que a cirurgia, baseada nesses preceitos, tenha resolvido o problema das varizes e suas recorrências, considerando que, na literatura, essa recorrência pode ser tão alta quanto 40% ou mais, em 5 anos<sup>5</sup>. Certamente, essa questão não está encerrada. Ainda nos falta um entendimento mais completo das causas que determinam níveis tão elevados de recorrência após uma cirurgia realizada de acordo com todos os preceitos técnicos.

Depois do estudo de Glass, em 1987, evidências têm sido acumuladas para sustentar que a neovascularização, que é considerada como uma extensão do processo de angiogênese que ocorre na reparação da ferida cirúrgica na virilha, é a maior fonte de novos canais, reconectando as veias superficiais com a veia femoral comum ao redor da JSF<sup>11-13</sup>.

Mais recentemente, Fischer, em um estudo com um seguimento médio de 34 anos, para verificar a recorrência tardia do refluxo na JSF após a ligadura alta desta

junção, com ligadura de todas as tributárias da crossa e fleboextração da VSM na coxa, demonstrou uma incidência de 60% de recorrência de refluxo na JSF, sendo que, em 71% dos casos, o refluxo se originava no sítio de ligadura da antiga JSF, e, em 29%, a origem era perijuncional<sup>14-16</sup>.

O tratamento cirúrgico de varizes não é uma questão encerrada, e os dogmas não se constituem em verdades absolutas. As evidências sugerem que a abordagem cirúrgica, como preconizada até então, pode constituir-se no principal evento desencadeador de fenômenos biológicos responsáveis pelas recorrências de varizes a partir do sítio de ligadura da JSF, sendo, portanto, paradoxalmente contrária aos próprios objetivos da cirurgia.

No presente estudo, em 369 membros (88,5%), o refluxo da JSF foi corrigido no tratamento inicial, provavelmente por retração da parede venosa secundária ao efeito térmico e desnaturação do colágeno. Entre esses membros, foi observado, no período de seguimento médio de 18 meses (variando de 30 dias a 39 meses), 19 recorrências de varizes na coxa (5,1%) e cinco casos (1,4%) de recanalização parcial da VSM. Entre os 48 membros (11,6%) que permaneceram com refluxo

ostial após o tratamento com *endolaser*, houve sete recorrências de varizes (14,6%) a partir da crossa da VSM. Todas as recorrências ocorreram entre 3 e 12 meses pós-tratamento (Tabela 4). Após o primeiro ano, até o encerramento do estudo, não houve novas recorrências<sup>8</sup>. Comparando a taxa de recorrência de varizes entre o pacientes que tiveram o refluxo na JSF corrigido e aqueles que permaneceram com o refluxo, não houve diferença com significado estatístico ( $P = 0,4328$ ).

Se compararmos a taxa de recidiva global de varizes nos 417 membros tratados, de 7,4% no período de segmento médio de 18 meses (variando de 30 dias a 39 meses), com as taxas de recidivas relatadas na literatura para a cirurgia convencional, variando de 26 a 28% no período de 2 a 5 anos<sup>9,17</sup>, ainda que este não seja um resultado conclusivo, parece-nos favorável ao EVL.

Tanto os resultados, com taxa de sucesso imediato de 97,1%, como os efeitos adversos observados são semelhantes aos relatados na literatura<sup>6,8,18-27</sup>, não havendo nenhum caso revestido de maior gravidade. Os casos que mais geraram desconforto para a equipe foram os dois pacientes que cursaram com neurite com resolução demorada, porém sem nenhuma seqüela (Tabelas 5, 6 e 7).

O maior temor e motivo de críticas ao tratamento endovenoso de varizes tronculares com *laser* refere-se ao risco de TVP e EP, secundário ao processo de oclusão trombotica fototérmica da VSM, com progressão do trombo para a veia femoral comum, em virtude da não-ligadura cirúrgica da JSF. Entretanto, parece-nos que tal temor não encontra sustentação em evidências científicas.

Em um levantamento das complicações tromboembólicas relatadas nas principais séries publicadas na literatura, excluídos os casos que aparecem repetidos em vários trabalhos<sup>27-31</sup>, foram identificados quatro casos de TVP em 2.812 membros tratados com *endolaser*; o que representa uma incidência de 0,14%, sem nenhum caso de EP (Tabela 8). Se somarmos a essas séries a casuística do presente trabalho, com 417 membros tratados com *endolaser* sem nenhuma ocorrência tromboembólica, a incidência de TVP com essa técnica será de 0,12%, ou seja, quatro casos em 3.229 membros tratados.

Por outro lado, complicações tromboembólicas também são descritas na cirurgia convencional de varizes. Segundo Keith & Smead<sup>32</sup>, a incidência de TVP pós-safenectomia é de 0,6% (três casos em 544 cirurgi-

**Tabela 6** - Efeitos adversos relatados na literatura

Efeito adverso	Número de membros (%)
Dor leve a moderada no trajeto da veia	80 a 100%
Equimoses	70 a 100%
Enduração no trajeto da veia tratada	60 a 100%
Flebite em colaterais não-tratadas	5 a 10%
Hiperpigmentação	0 a 4%
Insucesso no tratamento	0 a 7%
Extensão do trombo para a VFC	Três casos relatados
Tromboflebite VSM/VSP	Nenhum caso
Trombose venosa profunda	Quatro casos relatados
Fístula AV iatrogênica	Um caso relatado
Parestesia	0
Embolia pulmonar	0
Queimadura	0

VFC = veia femoral comum; VSM = veia safena magna; VSP = veia safena parva.

as). Lofgren et al.<sup>33</sup> relatam uma incidência de 0,39% de EP (16 casos em 4.000 cirurgias) pós-safenectomia. Mais recentemente, Bounameaux & Huber<sup>34</sup> sugeriram que a incidência de EP após a cirurgia de varizes tenha sido de 0,56%.

A percentagem de complicações tromboembólicas relatadas para os dois métodos, até o presente momento, parece não divergir muito a favor de um

ou outro procedimento. Dessa forma, acreditamos que o EVL seja um método seguro e que não adiciona riscos ao paciente, quando comparado com a cirurgia convencional.

A ocorrência de equimoses em um grande número de membros tratados (60,2%), bem como de hematoma em dois membros, foi atribuída à infiltração intumescente de um volume considerável de solução fisio-

**Tabela 7** - Taxa de sucesso das séries relatadas na literatura

Estudo	Compr. onda <i>laser</i> (nm)	Nº de membros/ nº de pacientes	Sucesso imediate	Sucesso tardio
Navarro et al., 2001 <sup>6</sup>	810	40/33	100%	100%
Min et al., 2001 <sup>21</sup>	810	90/84	97%	99%
Chang & Chua, 2002 <sup>23</sup>	1.064	252/149	96,8%	
Min et al., 2003 <sup>19</sup>	810	499/253	98,2%	93,4%
Proebstle et al., 2003 <sup>18</sup>	940	109/85	96,5%	90,4%
Goldman et al., 2004 <sup>28</sup>	1.320	24/24	100%	
Proebstle et al., 2005 <sup>29</sup>	1.320	33/33	100%	
Agus et al. (IEWG), 2006 <sup>30</sup>	810-980	1.076/1.050	100%	97%
Viarengo et al., 2006*	980	417/253*	97,1%	92,7%

\* Série referente ao presente trabalho.

IEWG = *Italian Endovenous-Laser Working Group*.

**Tabela 8** - Complicações tromboembólicas relatadas nas principais séries clínicas de terapia endovenosa a *laser*

Estudo	Comprimento de onda do <i>laser</i> (nm)	Nº de membros/ nº de pacientes	Nº de membros seguidos com US	TVP	EP
Navarro et al., 2001 <sup>6</sup>	810	40/33		0	0
Gerard et al., 2002 <sup>22</sup>	980	20/20		0	0
Chang & Chua, 2002 <sup>23</sup>	1.064	252/149		0	0
Min et al., 2003 <sup>19</sup>	810	504/423		0	0
Proebstle et al., 2003 <sup>18</sup>	940	109/85		0	0
Oh et al., 2003 <sup>24</sup>	980	15/12		0	0
Perkowski et al., 2004 <sup>25</sup>	940	203/165		0	0
Timperman, 2004 <sup>20</sup>	810-940	111/87		1	0
Mozes et al., 2005 <sup>27</sup>	810	56/41		3	0
Goldman et al., 2004 <sup>28</sup>	1.320	24/24		0	0
Lisbona et al., 2004 <sup>31</sup>	810	369/295		0	0
Viarengo et al., 2006*	980	417/253		0	0
Proebstle et al., 2005 <sup>29</sup>	1320	33/33		0	0
Agus et al. (IEWG), 2006 <sup>30</sup>	810-980	1.076/1.050		0	0

\* Série referente ao presente trabalho.

Artigos com relatos que incluíam as mesmas séries foram excluídos.

US = ultra-som; TVP = trombose venosa profunda; EP = embolia pulmonar; IEWG = *Italian Endovenous-Laser Working Group*.

lógica com lidocaína sem vasoconstrictor ao longo do trajeto venoso, e também à perfuração da parede venosa pelo impacto direto do *laser*, por contato com a fibra propriamente dita.

Podemos afirmar que o método é clinicamente exequível em regime ambulatorial, com anestesia estritamente local, sendo uma técnica bem tolerada e aceita pelos pacientes, podendo, inclusive, ser realizada em pacientes com úlcera ativa. Nesses casos, fica como um método de indicação específica para aqueles pacientes com grave fibrose no terço distal das pernas ou úlcera em atividade, situações em que a cirurgia convencional apresenta sérias limitações técnicas. Além disso, esse método oferece uma rara oportunidade para se avaliar o papel da ligadura da JSF e tributárias da crosse no controle da recidiva de varizes, pois permite obliterar efetivamente a VSM, sem a necessidade de abordar cirurgicamente a crosse da VSM. Entretanto, é fundamental que o método seja realizado sob estrito controle com eco-Doppler. Consideramos esse controle fundamental para o sucesso do tratamento e segurança do paciente. Basear-se na orientação da luz-guia, por transiluminação, não é seguro, sobretudo em pacientes magros e com a crosse da VSM retificada, situações em que a fibra penetra facilmente no sistema venoso profundo, sem que ocorram alterações significativas e facilmente perceptíveis nos níveis de luminosidade por transiluminação. Além disso, os baixos índices de complicações dependem, em parte, de uma adequada e efetiva infiltração intumescente perivascular, envolvendo toda a circunferência do vaso, e isso só é possível sob orientação com eco-Doppler.

A eficácia do *endolaser* na obtenção de oclusão imediata da VSM na ordem de 97% é muito satisfatória, sendo um motivo razoável para a avaliação desse novo método.

## Conclusão

O tratamento endovenoso de varizes com *laser* é um método eficaz para oclusão da VSM, com recorrência inferior a 8% no período de seguimento descrito, e os efeitos adversos observados foram autolimitados.

## Referências

- Maffei FH, Magaldi C, Pinho SZ, et al. Varicose veins and chronic venous insufficiency in Brazil: prevalence among 1755 inhabitants of a country town. *Int J Epidemiol.* 1986;15:210-7.
- Bergan JJ, Ballard JJ. Correction of superficial reflux. In: Gloviczki P, Bergan JJ, editors. *Atlas of endoscopic perforator vein surgery.* London: Springer; 1998. p 98-103.
- Lofgren EP, Lofgren KA. Recurrence of varicose veins after the stripping operation. *Arch Surg.* 1971;102:111-4.
- Dodd H, Cockett FB. The pathology and surgery of the veins of the lower limb. 2nd ed. London: Livingstone; 1976. p. 210-4.
- Davies AH, Steffen C, Cosgrove C, Wilkins DC. Varicose vein surgery: patient satisfaction. *J R Coll Surg Edinb.* 1995;40:298-9.
- Navarro L, Min RJ, Bone C. Endovenous Laser: a new minimally invasive method of treatment of varicose veins—preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2001;27:117-22.
- Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg.* 2002;35:729-36.
- Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment of incompetent saphenous veins. *J Vasc Interv Radiol.* 2004;15:1061-3.
- Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg.* 1999;29:589-92.
- Manfrini S, Gasbarro V, Danielsson G, et al. Endovenous management of saphenous vein reflux. Endovenous Reflux Management Study Group. *J Vasc Surg.* 2000; 32:330-42.
- Glass GM. Neovascularisation in recurrence of the varicose great saphenous vein following transection. *Phlebology.* 1987;2:81-92.
- Nyamekye I, Shephard NA, Davies B, Heather BP, Earnshaw JJ. Clinicopathological evidence that neovascularisation is a cause of recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1998;15:412-5.
- van Rij AM, Jones GT, Hill GB, Jiang P. Neovascularization and recurrent varicose veins: more histologic and ultrasound evidence. *J Vasc Surg.* 2004;40:296-302.
- Fischer R, Linde N, Duff C, Jeanneret C, Chandler JG, Seeber P. Late recurrent saphenofemoral junction reflux after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2001;34:236-40.
- Creton D. Prosthetic material interposition on the cross-section stump in varicose vein recurrence surgery: preliminary report on the prevention of angiogenesis. *Scripta Phlebol.* 1998;6:4-7.
- Glass GM. Prevention of saphenofemoral and saphenopopliteal recurrence of varicose veins by forming a partition to contain neovascularisation. *Phlebology.* 1998;13:3-9.
- Jakobsen BH. The value of different forms of treatment for varicose veins. *Br J Surg.* 1979;66:182-4.
- Proebstle TM, Gul D, Lehr HA, Kargl A, Knop J. Infrequent early recanalization of greater saphenous vein after endovenous laser treatment. *J Vasc Surg.* 2003;38:511-6.
- Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14:991-6.

20. Timperman PE. Arteriovenous fistula after endovenous laser treatment of the short saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol.* 2004;15:625-7.
21. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:1167-71.
22. Gerard JL, Desgranges P, Becquemin JP, Desse H, Melliere D. Peut-on traiter les grandes saphènes variqueuses par laser endoveineux en ambulatoire. *J Mal Vasc.* 2002;27:222-5.
23. Chang CJ, Chua JJ. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med.* 2002;31:257-62.
24. Oh CK, Jung DS, Jang HS, Kwon KS. Endovenous laser surgery of the incompetent greater saphenous vein with a 980 nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2003;29:1135-40.
25. Perkowski P, Ravi R, Gowda RC, et al. Endovenous laser ablation of the saphenous vein for treatment of venous insufficiency and varicose veins: early results from a large single-center experience. *J Endovasc Ther.* 2004;11:132-8.
26. Soracco JE, D'Ámbola JL, Ciucci JL, Godoy JMP, Belczak CEQ. Complicações no tratamento com laser endovascular em varizes de membros inferiores. *J Vasc Bras.* 2005;4:333-5.
27. Mozes G, Kalra M, Carmo M, Swenson L, Głowiczki P. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques. *J Vasc Surg.* 2005;41:130-5.
28. Goldman MP, Mauricio M, Rao J. Intravascular 1320-nm laser closure of the great saphenous vein: a 6- to 12-month follow-up study. *Dermatol Surg.* 2004;30:1380-5.
29. Proebstle TM, Moehler T, Gül D, Herdemann S. Endovenous treatment of the great saphenous vein using a 1,320 nm Nd:YAG laser causes fewer side effects than using a 940 nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2005;31:1678-83; discussion 1683-4.
30. Agus GB, Mancini S, Magi G, IEWG. The first 1000 cases of Italian Endovenous-Laser Working Group (IEWG). Rationale, and long-term outcomes for the 1999-2003 period. *Int Angiol.* 2006;25:209-15.
31. Lisbona C, Pérez P, Segura J, Puncernau X. Laser surgery in venous insufficiency: E.L.A.V. personal technique. *J Vasc Bras.* 2004;3:403-6.
32. Keith LM Jr., Smead WL. Saphenous vein stripping and its complications. *Surg Clin North Am.* 1983;63:1303-12.
33. Lofgren EP, Coates HL, O'Brien PC. Clinically suspect pulmonary embolism after vein stripping. *Mayo Clin Proc.* 1976;51:77-80.
34. Bounameaux H, Huber O. Postoperative deep vein thrombosis and surgery for varicose veins. *BMJ.* 1996;312:1158.

---

**Correspondência:**

Luiz Marcelo Aiello Viarengo  
Rua José Aiello, 23  
CEP 13206-551 – Jundiá, SP  
Tel./Fax: (11) 4586.4444  
E-mail: viarengo@terra.com.br

*O conteúdo do J Vasc Bras está disponível em português e em inglês*

*no site do Jornal Vascular Brasileiro em*

**www.jvascbr.com.br**