

FLEBOLOGIA Y LASER

Por **Dr. Jorge Enrique Soracco**

RESUMEN

Se presenta una reseña histórica de los tratamientos láser en flebología. Se analizan las diferentes técnicas endovenosas. El autor presenta su experiencia, técnica y sus resultados.

ABSTRACT

The autor presents the history of the lasers treatments in plebology. Evaluate the efficiency of the endovenous use of the laser in varicose veins and the experience, the tecnic and results.

INTRODUCCION

El primer láser de aplicación clínica fue introducido en 1960, por T. Maiman, contenía una barra de rubí y emitía una longitud de onda de 694 nm. Lo siguieron, en orden de importancia el de neodimio, laser itrio-aluminio-granate (Nd: YAG) en 1961, el de Argon en 1962 y el de CO2 en 1964. El Nd:YAG se utilizó para el tratamiento de malformaciones vasculares superficiales, siendo el argon utilizado por primera vez para esta patología a mediados de la década de 1970 estando muy limitado por el riesgo de dejar cicatrices.

En 1983, Anderson y Parrish publicaron en la revista Science su novedoso concepto de fototermólisis selectiva. Este revoluciona la medicina láser. Explica como pueden tratarse con seguridad y efectividad hemangiomas capilares utilizando la luz láser y entre otras propiedades define una manera de focalizar la lesión térmica deseada en el tejido a la vez que se minimiza el daño colateral a las áreas circundantes sanas. Esto se consigue utilizando una determinada y adecuada longitud de onda de la luz que será absorbida por el cromoforo o target específico, suministrando la cantidad idónea de energía con el pulso apropiado, lo que se define como tiempo de relajación térmica .

Son estos conceptos básicos de la interacción de la luz láser con los tejidos los que han provocado una transformación en sus aplicaciones en el breve período de dos décadas.

En este sentido, hemos asistido en los últimos años a innovaciones terapéuticas para la ablación mínimamente invasiva de los puntos de reflujo venoso en el sistema venoso superficial de los miembros inferiores, con el tratamiento de las insuficiencias tronculares de los ejes safenos, de sus afluentes y del sistema venoso perforante. Son las de más relevancia la radiofrecuencia mono y bipolar, esclerosis ecoguiada, criocirugía y láser endovenoso.

En lo que a este último se refiere desde los comienzos del desarrollo del método se planteó una diferencia en el tratamiento del reflujo vertical, en la insuficiencia de la union safeno-femoral y/o safeno-poplíteo, que consiste en realizar o no tratamiento quirúrgico en este sector.

Fundamentos de la técnica

El fundamento de realizarla abierta (con crosectomía) es que de esta forma se soluciona el reflujo ostial, previniendo las recidivas, teniendo en cuenta las diferentes variaciones anatómicas descritas de la desembocadura de los afluentes en la estrella venosa de Scarpa, evitamos el síndrome del cayado residual y la lesión accidental del sistema venoso profundo. Por otro lado, luego de 5 años de llevar adelante este método sin tratamiento quirúrgico, se han comunicado complicaciones, como la progresión del coágulo desde la vena safena interna tratada con láser hacia la vena femoral.

Las ventajas de no hacer la ligadura, o sea la técnica cerrada, consisten en evitar la crosectomía, transformar el tratamiento del reflujo ostial en un procedimiento ambulatorio, evitando así el ingreso a un quirófano con la consecuente reducción de costos, no olvidándonos que de esta manera el método deja de ser patrimonio exclusivo de la cirugía vascular-flebológica ampliándose su utilización a otras especialidades. En este punto debo mencionar, que en los Estados Unidos esta técnica comienza a desarrollarse en el año 2000, de la mano del Dr. Robert Min, radiólogo intervencionista, de manera que sus conceptos estan lejos de la cirugía, llevando adelante en ese tiempo el protocolo que la FDA exige para que pueda utilizarse determinada aparatología y técnica.

De esta forma hacia fines del 2001 se publica la primer aprobación para láseres de diodos de 810nm (Diomed) con la técnica propuesta por el intervencionismo. Extendiéndose de esta manera por todo Ee Uu. Consiste básicamente en tratar la safena interna proximal, con o sin suficiencia ostial, accediendo a la SI con técnica de Seldinger desde posición suprapatelar por punción ingresando la fibra del láser hasta la unión safeno-femoral, dejando allí 2 ó 3 cm. sin tratar. Para el resto de los sectores insuficientes, safena distal, afluentes y perforantes indican esclerosis o microincisiones.

Hacia fines del 2002, se aprueba el mismo método para láseres de diodos semiconductores de alta potencia de arseniuro de galio de 980nm (Bio-Litec), accediéndose a la safena interna desde premaleolar interno, infra o suprapatelar, con sets de punción de diferentes longitudes.

Los resultados de la terapéutica endoluminal venosa se miden en porcentajes de oclusión de la vena safena interna y/o externa, debemos en el futuro tener en cuenta además la evaluación postquirúrgica del cayado tratado con las dos técnicas, para hacer así la comparación real con los porcentajes de recidivas.

Creo que será el tiempo y la evaluación sería de diferentes grupos de trabajo multicéntricos, lo que nos dará la oportunidad de enunciar conclusiones valederas de cual es la técnica que más favorecerá al paciente, para lo cual aun no a pasado lo suficiente para emitir consenso al respecto.

Técnica

Realizado el correcto diagnóstico, basado en el examen clínico general, flebológico en particular y como complemento el ecodoppler color, indicamos el tratamiento quirúrgico con láser endoluminal en pacientes con diferentes grados de insuficiencia (CEAP 1 a 6), encontrándonos con dos grupos: con o sin insuficiencia ostial.

En la presencia de reflujo safeno-femoral y/o safeno poplíteo, realizamos cirugía abierta, ligando quirúrgicamente la safena y sus afluentes.

Ingresamos a la safena premaleolar, en forma percutánea por punción con aguja 18g, y a través de ésta en la vena la fibra óptica de cuarzo semirrígido de 220, 400 o 600 micras (foto N°1), haciéndola avanzar hasta la región inguinal donde ha sido ya tratado el cayado ligada y seccionada y está reparado el sector distal por donde emerge el extremo de la fibra óptica, visualizándose el puntero rojo (Foto N° 2). El ascenso de la fibra es controlado por trans-

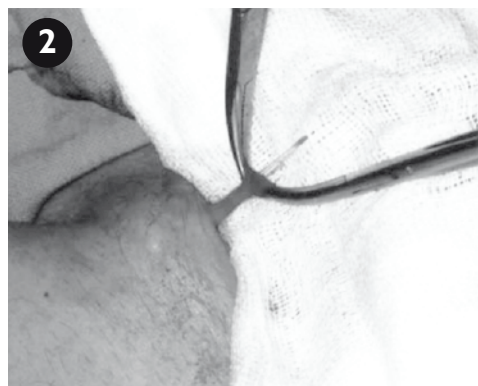
dermoiluminación, del señalador láser rojo del extremo libre. En general es posible, aún en safenas dilatadas y con golfos varicosos, hacerla ascender correctamente, de no ser posible, por estar seccionada, con fibrosis postflebitis o golfos que no permiten su pasaje, es posible introducirla desde la región inguinal de proximal a distal, o puede también tratarse sectorialmente. Una vez que la fibra está posicionada en el interior de la vena, de acuerdo al diámetro de ésta será la potencia que se entregue, teniendo ésta una relación directa con la longitud de onda, el tipo de láser y el tiempo de exposición de la energía lumínica al tejido a tratar, dependiendo esto último de la velocidad de extracción de la fibra.

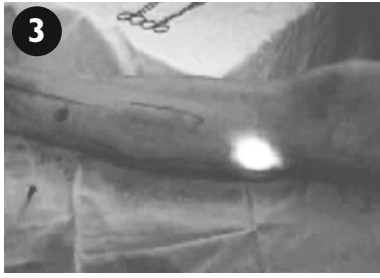
Procedo a retirar la fibra óptica en modo continuo, con energías de entre 13 a 2 watts, desde proximal a distal, con 980nm de longitud de onda, extrayéndola a una velocidad aproximada de 1 cm. cada 5 seg (Foto N° 3).

Debemos poner especial cuidado en evitar el daño térmico del nervio safeno interno, para lo cual a partir de su emergencia a nivel de la perforante del canal de Hunter, descendemos la energía láser e infiltramos los tejidos perivenosos con solución fría (10-15°C) con el objeto de minimizar el daño térmico colateral.

Se realiza de esta manera el tratamiento exclusivamente en los sectores insuficientes, por clínica y ecodoppler. De manera que se puede ingresar por ejemplo por la safena premaleolar y estar suficiente distalmente, en este caso se retira del sector distal la fibra sin entregar energía láser, no tratándola.

Las colaterales insuficientes y perforantes, son tratadas de la misma forma, mediante punción y fototermobliteración láser. Solo en el caso de afluentes pequeños o muy sinuosos, recorro a





la flebectomía por miniincisiones como método asociado. El tratamiento de las perforantes es por punción directa y ocasionalmente bajo guía ecográfica. En el caso de existir trastornos tróficos combino el láser con la ligadura quirúrgica de las perforantes insuficientes (op de Sherman).

En la situación de encontrarnos con suficiencia ostial, el procedimiento es el mismo, con la diferencia que se trata la o las safenas hasta donde están insuficientes, ingresando hasta ese lugar con la fibra óptica, hasta la perforante de Hunter es lo más frecuente en safena interna y en la externa hasta una perforante gemelar.

El mecanismo de acción se fundamenta en un efecto fototérmico, mediante la absorción de la luz por los cromóforos, (target o tejidos diana), que para la longitud de onda utilizada son la hemoglobina y el agua, se producen burbujas de vapor que se distribuyen homogéneamente en la luz del vaso, transfiriendo la energía térmica a la íntima y media de la vena, que a 85-95°C produce desnaturalización de las proteínas del colágeno, coagulación de las mismas y permeabilización de la membrana celular, evolucionando hacia la fibrosis irreversible.

Desde enero de 2001 a diciembre 2004 se operaron 568 pacientes. 941 safenas internas (195 unilat.; 373 bilat.), 631 con cayado insuficiente y 310 con cayado suficiente. Del control clínico y con ecodoppler a 24 meses arrojó una tasa de oclusión total del 96.35%, lo cual a la fecha coincide con la mayoría de las casuísticas internacionales, que oscilan entre un 90 y 100% de oclusión. Presento esta experiencia de hace casi dos años, por ser la más representativa, ya que incluyó la curva de aprendizaje al método.

Las complicaciones fueron lesiones por quemaduras en 8 casos, se producían por desconocer que el negro del lápiz dermatográfico utilizado actúa como target de la luz. Fibrosis de los trayectos tratados que duraron más de 6 meses en 24 pacientes. Oclusiones parciales se detectaron el 29 enfermos, la mayoría por utilizar poten-

cias y extracción de la fibra inadecuadamente. Hiperpigmentación de los trayectos tratados en 24 casos, en pieles tipo III en general, resolviéndose con tratamientos cosméticos. Flebitis en 12, en los casos de tratar la safena distal, en el segmento proximal no tratado y la neuritis térmica del nervio safeno interno en 31 pacientes. Esto en la actualidad como se menciona más arriba se previene utilizando potencias menores y enfriando los tejidos perivenosos. Las equimosis y hematomas no se consideran complicaciones del método, sino efectos colaterales.

CONCLUSIONES

Estamos frente al desarrollo de un novedoso método mínimamente invasivo para el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial de los miembros inferiores. Para enunciar resultados y emitir conclusiones de las técnicas cerradas o abiertas, creo que debe aún transcurrir el tiempo. En cuanto a su efectividad, las series presentadas desde 1999, hablan de porcentajes de oclusión de la vena safena interna y/o externa del 90 a 100%.

Es una técnica que debe ser realizada por cirujanos flebológicos, entrenados para resolver las posibles complicaciones y autorizados para el uso de aparatología láser, resolviendo la fisiopatología de la insuficiencia venosa superficial que es el tratamiento de los puntos de reflujo.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ANDERSON, R.R., MARGOLIS, R. Et AL, "Selective photothermolysis of cutaneous pigmentation by Q-switched Nd-Yag laser pulsed at 1064, 532 and 355 nm". J. Invest. Dermatol.1989, 93: 28-32.
- 2) ANDERSON, R.R., PARRISH, J. A., "The optics of human skin", . J. Invest. Dermatol. 1981, 77: 13-19.
- 3) ANDERSON, R. R. , PARRISH, J. A. " Selective photothermolysis : Precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation". Science, 1983, 220: 524-527.
- 4) BONE C., "Tratamiento endoluminal de las várices. Estudio preliminar". Tesina Master Universitario de Baleares de Medicina Estética. Palma Mallorca. Octubre 19
- 5) BONE C. " Tratamiento endoluminal de las várices con láser de diodo, estudio preliminar". Patol. Vascular, Vol. V. Enero 1999, N° 1, 31-39.
- 6) CHANDLER J. G., PICHOT, O., et al. "Treatment of primary venous insufficiency by endovenous saphenous vein obliteration". Vasc. Surg. Vol 34. June 2000
- 7) DIXON, John A., " Surgical applications of lasers". Second edition, Year Book Medical Publisher inc., 1987.
- 8) GOLDMAN AND FITZPATRICK, "Cutaneous laser surgery", Mosby, 1994.
- 9) MIN R., "Endovenous laser treatment of varicose veins". Vein Line; Vol 2 , N°2 Sept 2000.
- 10.-MIN R., "Percutaneous endovenous laser treatment of varicose veins". Vein Line; Vol 2. N° 3. January 2001.
- 11) ORTIZ R., ZELAYA M. R., "Análisis de la tecnología láser de diodo semiconductor de alta potencia, aplicaciones en cirugía médica". Cap 4º, Biofísica del láser e interacción con los tejidos. Tesis, 1998.
- 12) PARRISH, J. A., ANDERSON R.R., HARRIST T. ET AL., "Selective thermal effects with pulsed irradiation from laser, from organ to organelle, J: Invest, Dermatol., 1983, 80: 755.
- 13) POCHE REINHARD, " Histopatología de las venas de los miembros inferiores y su relación con la fleboesclerosis". Atlas de flebología. Altenkamper, Eldenburg, Vol 3, 1993, 91-109.
- 14) SORACCO J. , L. DAMBOLA J. "Fototermoobliteración intravascular de venas varicosas de los miembros inferiores". Flebología. Año 24. N°1, Abril 2000.
- 15) SORACCO J. , L DAMBOLA J., CIUCCI J. L.. "Láser endovascular en la insuficiencia venosa superficial. Rev. Panam. de Flebología y Linfología N° 3 Sept 2000.
- 16) SORACCO J., L DAMBOLA J., CIUCCI J. L., Fototermoobliteración venosa láser en la insuficiencia venosa superficial, FOTOV ®. Flebología Año 25 N° 1. 11-14. Abril 2001.
- 17) SORACCO JE, LOPEZ D ' ÁMBOLA J, CIUCCI JL, GODOY JMP, BELCZAK CEQ. Complicações no tratamento com laser endovascular em varizes de membros inferiores..J Vasc Bras 2005;4(4):333-35.
- 18) GOLDBERG DAVID J., MD. Laserterapia, Vol 1. Elsevier. 2006.
- 19) ABBAD-MIQUEL C.. Indicaciones y resultados de la cirugía de varices. Cirugía por endoláser ANGIOLOGIA 2006; 58 (supl 2): S17-24.