

Experiencia inicial de la cirugía endovenosa láser en el Hospital Civil de Guadalajara

Daphne Nunille González Muñoz, Martín Gómez Lara, Claudia Elizabeth Mojica Rodríguez, Sulei Bautista González, Oscar Ramón Guzmán Chávez, Jaime Gilberto López Taylor y Francisco Guadalupe Sandoval Virgen.

Autor para correspondencia

Daphne Nunille González Muñoz, Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde; Hospital No. 278 Col El Retiro CP 44240, Guadalajara, MX.
Tel: +52 333 95 275 71
Correo electrónico: daphnegm81@hotmail.com

Palabras clave: ablación láser, insuficiencia venosa superficial, safenectomía, vena safena.

Keywords: laser ablation, saphenectomy, saphenous vein, superficial venous insufficiency.

Experiencia inicial de la cirugía endovenosa láser en el Hospital Civil de Guadalajara

González-Muñoz HDN, Gómez-Lara M, Mojica Rodríguez CE, Guzmán-Chávez OR, Bautista-González S, López-Taylor JG, Sandoval-Virgen FG

Resumen

Contexto: Las venas varicosas tienen una prevalencia de 25-33% en mujeres y de 10-20% en hombres. La enfermedad puede cursar asintomática o puede presentar síntomas como dolor, pesadez, edema, cambios cutáneos y úlceras. El diagnóstico clínico actual se realiza con la clasificación CEAP basada en la clínica del paciente, así como el ultrasonido Doppler venoso. Para el tratamiento, la ligadura de la unión safenofemoral y stripping es considerado el estándar de oro, pero en la última década se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas como lo es la ablación endovenosa láser.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, con el objetivo de describir la experiencia de la cirugía láser endovenosa en pacientes con insuficiencia venosa primaria en el Hospital Civil de Guadalajara, en un periodo de diciembre del 2010 a Junio del 2011. Se incluyeron 30 pacientes con diagnóstico de insuficiencia venosa primaria clasificación CEAP2 a CEAP6. Se utilizó un láser de 980 nm para la ablación venosa. Se les realizó ultrasonido Doppler dúplex venoso preoperatorio para valoración previa así como postoperatorio a los meses 1,3 y 6 meses después de la intervención.

Resultados: En total se intervinieron 34 extremidades, 26 pacientes de forma unilateral y 4 de manera bilateral. Se incluyeron 23 (76.7%) pacientes del sexo femenino y 7 (23.3%) del sexo masculino. Se ablacionó la vena safena mayor en todos los pacientes, en un 53.3% se realizó ablación de perforantes y en el 80% de varicosidades. Durante el seguimiento se encontró que 28 pacientes (93.3%) tuvieron una obliteración completa de la vena tratada, corroborada con ultrasonido Doppler duplex. En 2 pacientes (6.7%) se detectó a los 30 días recanalización de la safena. En cuanto a las complicaciones, 8 pacientes (26.7%) presentaron neuritis en el trayecto del nervio safeno interno de forma transitoria, 15 (50%) de los pacientes presentaron equimosis con resolución completa; 2 pacientes (6.7%) tuvieron quemaduras de segundo grado en el sitio de introducción de la fibra con cicatrización completa a las 8 semanas.

Conclusiones: La introducción de esta nueva técnica quirúrgica en nuestra institución ha sido satisfactoria ya que los pacientes tienen un menor índice de complicaciones y regresan a su actividad normal en poco tiempo, por lo que puede ser implementada como una alternativa a la cirugía abierta.

Palabras clave: *ablación laser, insuficiencia venosa superficial, safenectomía, vena safena.*

Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco MX.

Autor para correspondencia

Daphne Nunille González Muñoz, Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde; Hospital No. 278 Col El Retiro CP 44240, Guadalajara, MX.

Tel: +52 333 95 275 71

Correo electrónico: daphnegm81@hotmail.com

González-Muñoz DN, Gómez-Lara M, Mojica-Rodríguez CE, Bautista-González S, Guzmán-Chávez OR, López-Taylor JG, Sandoval-Virgen FG. Experiencia inicial de la cirugía endovenosa láser en el Hospital Civil de Guadalajara. *Rev Med MD* 2012; 3(4):191-197.

Initial experience of endovenous laser surgery in the Hospital Civil from Guadalajara

Abstract

Background: The varicose veins have a prevalence of 25-33% in women and 10-20% in men. The disease may course asymptomatic or present symptoms of pain, heaviness, edema, skin change and ulcers. The current diagnosis is done with the CEAP classification based on the patient's history, as well as the venous Doppler ultrasound. For the treatment, the saphenofemoral junction ligation and stripping is considered the gold standard; however, in the last decade many minimally invasive techniques have been developed such as the endovenous laser ablation.

Material and methods: A prospective, descriptive study with the objective of describing the experience with endovenous laser surgery on patients with primary venous insufficiency in the Civil Hospital of Guadalajara, in a period from December 2010 to June 2011. There were included 30 patients diagnosed with primary venous insufficiency CEAP2 to CEAP6 classification. A 980 nm laser was used for laser ablation. A duplex venous Doppler ultrasound post-surgery for the previous evaluation, as well as the post-surgery in 1, 3 and 6 months after the intervention.

Results: In a total of 34 limbs, 26 patients in an unilateral manner and 4 bilaterally. 23 female patients (76.7%) and 7 (23.3%) males. In all patients, the greater saphenous vein was ablated, in 53.3% a piercing ablation was done and in 80% of varicose veins. During the follow-up 28 patients (93.3%) had a complete obliteration of the treated vein, confirmed with duplex Doppler ultrasound. In 2 patients (6.7%) was detected recanalization of the saphenous vein after 30 day. As for the complications, 8 patients (26.7%) presented transitory neuritis in the saphenous nerve tract, 15 (50%) of the patients presented ecchymosis with complete termination; 2 patients (6.7%) had second grade burn in the location of introduction of the fiber with complete healing after 8 weeks.

Conclusions: The introduction of this new surgical technique in our institution was satisfactory since the patients had a lower rate of complications and return to their normal activity in short time, reason why it can be implemented as an alternative to open surgery.

Keywords: *laser ablation, saphenectomy, saphenous vein, superficial venous insufficiency.*

Introducción

En los Estados Unidos, la insuficiencia venosa crónica es la séptima causa de enfermedades crónicas debilitantes independientemente de su etiología. Del 10% al 35% de la población padece alguna forma de insuficiencia venosa crónica¹. Las venas varicosas tienen una prevalencia de un 25-33% en mujeres y de un 10 a un 20% en hombres². Se han descrito varios factores de riesgo para el desarrollo de venas varicosas como edad, sexo, historia familiar con la enfermedad y embarazo³.

La enfermedad puede cursar de forma asintomática o se pueden presentar síntomas como dolor, pesadez, edema, cambios cutáneos y úlceras³. El diagnóstico clínico actual se realiza con la clasificación CEAP, la cual se desarrolló en un comité en 1994 patrocinado por el *American Venous Forum* para el acuerdo general internacional⁴. Esta clasificación describe la enfermedad en cuanto a los signos clínicos (C) del 0 al 6, complementando con (A) para la presentación asintomática y (S) para la sintomática; de acuerdo a su etiología, ya que puede estar presente desde el nacimiento

(Ec), de causa indeterminada (Ep), o asociada a una causa desconocida, postrombótica, postraumática, etc. (Es), de acuerdo a su distribución anatómica (A) en venas superficiales, venas profundas y perforantes. Y finalmente de acuerdo a la disfunción patológica, (P), ya sea por reflujo (Pr), por obstrucción (Po), o ambas, (Pro)⁴.

El 70% de las venas varicosas son el resultado de la incompetencia de la unión safenofemoral y safena mayor⁵.

Para el tratamiento, la ligadura de la unión safenofemoral y *stripping* es considerado el estándar de oro, pero en la última década se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas como lo es la ablación endovenosa láser⁶. En los últimos años la ablación endovenosa láser ha ganado popularidad para el tratamiento de pacientes con incompetencia de la vena safena. Numerosos reportes han demostrado un alto grado de seguridad y eficacia con respecto a la mejora de los síntomas y calidad de vida⁷. Desde 1999 los resultados de la técnica se comunican anualmente en el *American College of Phlebology*, la primera publicación se realizó en 1999 por Bone⁸. La principal teoría sobre el mecanismo de acción del láser endovenoso postula que, para que se produzca la ablación

endoluminal, debe existir un contacto íntimo entre la punta de la fibra láser y el endotelio, que produce vaporización focal del tejido y necrosis coagulativa. La energía es absorbida por la sangre o agua intraluminal⁹. Comúnmente el láser está clasificado en 2 grupos: uno en el cual existe una alta absorción por la oxihemoglobina (810- 940- y 980 nm), y en el segundo la energía liberada es absorbida por agua, (1320-1470- 1500nm) diodo láser⁹.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, en pacientes con diagnóstico de insuficiencia venosa primaria, con el objetivo de describir la experiencia de la cirugía láser endovenosa en pacientes con insuficiencia venosa primaria en el Hospital Civil de Guadalajara, en un periodo de diciembre del 2010 a Junio del 2011.

Pacientes

Se incluyeron 30 pacientes mayores de 18 años, con grado de insuficiencia venosa de C2 a C6. Se excluyeron pacientes que hubieran tenido tratamiento quirúrgico previo, trombosis venosa profunda previa, insuficiencia arterial, embarazo e incompetencia valvular del sistema venoso profundo.

A los pacientes que completaron los criterios de inclusión se les realizó historia clínica completa y examen físico, se recabaron datos demográficos como edad, ocupación, antecedente familiar de la enfermedad y se clasificaron por medio de las características clínicas con la clasificación CEAP.

A todos los pacientes se les realizó ultrasonido Doppler dúplex venoso preoperatorio, en bipedestación, para evaluación de los sistemas profundo, superficial, así como de perforantes. Para detectar la presencia de reflujo se determinó un gradiente de reflujo en el sistema venoso por medio de la maniobra Valsalva y se definió como un reflujo retrógrado el que duraba más de 0.5 segundos, así mismo se midieron los diámetros de la vena safena a nivel de la unión safenofemoral, safenopoplítea, safena supragenicular, infragenicular y perforantes.

Técnica quirúrgica

Los pacientes se sometieron a bloqueo regional. Se realizó la punción sobre la vena safena mayor a nivel del maléolo medial, guiada por ultrasonido Doppler dúplex. Se introdujo una aguja de 16 *gauges*, se introdujo la guía, y posteriormente se colocó un introductor corto de calibre 5 French. Se retiró el dilatador y se pasó a través de la camisa la fibra de láser, se avanzó hacia la región inguinal guiado por ultrasonido hasta llegar a la unión safenofemoral y se retiró en dirección distal 2 cm. Se infiltró solución de tumescencia (lidocaína al 2% combinada con 100 cc de solución fisiológica) para evitar quemaduras en las estructuras adyacentes a la vena, en toda la longitud de la vena safena mayor. Se utilizó una fibra láser de 600 micras, lineal, conectada a un equipo láser diodo 980 nm. Se posicionó la fibra a 2 cm de la unión safenofemoral y a partir de ese nivel se comenzó la ablación de la safena. Se utilizaron diferentes potencias, a nivel supragenicular de 15 y 16 Watts, a nivel infragenicular se utilizaron en promedio 8 W, a nivel de varicosidades se utilizaron 6 W. Así mismo, se ablacionaron

Cuadro 1. Clasificación CEAP

Letra C evalúa los hallazgos clínicos

- C0 No hay signos visibles o palpables de lesión venosa.
 - C1 Presencia de telangiectasias o venas reticulares
 - C2 Varices
 - C4 Cambios cutáneos relacionados con la patología venosa (p. Ej: pigmentación, lipodermatosis...) sin ulceración
 - 4a Pigmentación o eccema
 - 4b Lipodermatoesclerosis o atrofia blanca: mayor predisposición para el desarrollo de úlceras venosas
 - C5 Cambios cutáneos con úlcera cicatrizada
 - C6 Cambios cutáneos con úlcera activa
- Después del número se escribe la letra "A" si el paciente está asintomático y "S" si presenta síntomas

Letra E se refiere a la etiología

- Ec Enfermedad congénita
- Ep Enfermedad primaria o sin causa conocida
- Es Enfermedad secundaria o con causa conocida (p. Ej: postraumatismo, síndrome posttrombótico...)

Letra A describe los hallazgos anatómicos del Eco-Doppler

- Venas superficiales (As)*
- Venas profundas (Ap)*
- Venas perforantes*

* Se añade un número en función de la vena afectada

Letra P hace referencia a la fisiopatología

- PR Reflujo
- PO Obstrucción
- PR,O Ambos

las perforantes incompetentes con una potencia de 5 y 6 Watts, en modo pulsado.

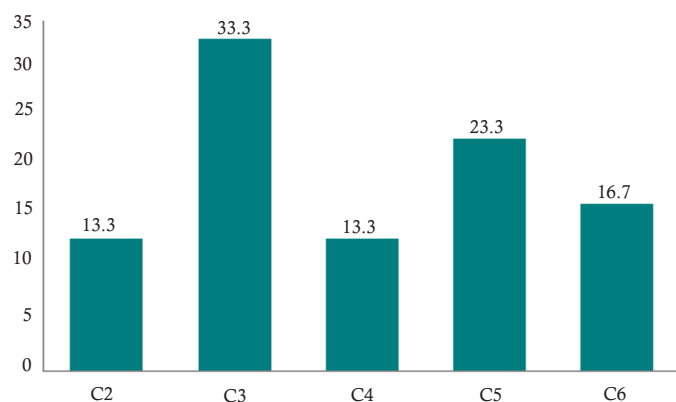
Seguimiento

Los pacientes permanecieron hospitalizados durante 24 horas, se les colocó un vendaje de compresión en la extremidad durante una semana. Fueron evaluados posteriormente en la consulta externa después de una semana del tratamiento y se tomaron datos de presencia de dolor el cual se evaluó con escala visual análoga del 0 al 10 (0 sin dolor y 10 intenso). También se valoró la presencia de otras complicaciones como equimosis, quemaduras, neuritis, infección del sitio quirúrgico y trombosis venosa profunda. Así como el tiempo que les tomó regresar a su actividad habitual.

Se realizaron ultrasonido Doppler dúplex de control al mes, 3 y 6 meses. Se consideró como éxito en la cirugía una obliteración de la vena tratada, sin compresibilidad y sin presencia de reflujo. La recanalización se consideró como un segmento abierto en la vena de más de 5 cm de longitud.

Análisis estadístico

Se concentraron todos los datos procedentes de las hojas de recolección en una base de datos que concentra las variables estudiadas validando su contenido y sometiendo su análisis a través del programa SPSS TM versión 17(IBM software, Chicago, IL). Se expresaron los resultados en proporciones, porcentajes y media, se midieron las desviaciones estándar. Se realizó Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher para determinar la asociación entre el grado de enfermedad con el tiempo de recuperación.



Gráfica 1 Estadificación de los pacientes en la clasificación CEAP.

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 30 pacientes, con un rango de edades de 32 a 80 años, con una media de 59.27 ± 13.7 . Un total de 23 (76.7%) pacientes fueron del sexo femenino y siete (23.3%) del sexo masculino. En la historia clínica 13 (43%) pacientes refirieron tener antecedentes familiares de algún grado de insuficiencia venosa.

La sintomatología más común referida antes del procedimiento fue el dolor ardoroso de extremidades y pesadez en 28 (93%) pacientes, siguiendo en frecuencia el edema en 26 (86%) pacientes; las úlceras se presentaron en 12 (40%) pacientes.

Se estadificaron los pacientes de acuerdo a la clasificación CEAP (Figura 1), se obtuvieron cuatro (13.3%) pacientes en C2, 10 (33.3%) en C3, cuatro (13.3%) pacientes en C4, siete (16.7%) en C5 y 5 (16.7%) pacientes en C6. (Gráfica 1)

Se intervinieron en total 34 extremidades, 26 pacientes de forma unilateral y cuatro de manera bilateral, se ablacionó la vena safena mayor en todos los pacientes, en un 53.3% de los pacientes se realizó ablación de perforantes, en el 80% se ablacionaron varicosidades.

El tiempo quirúrgico del procedimiento varió desde 30 min a 90 min, con una media de 60.7 ± 20.28 .

Durante el seguimiento se encontró que 28 pacientes (93.3%) tuvieron una obliteración completa de la vena tratada corroborándose mediante ultrasonido Doppler por ausencia de compresibilidad y reflujo. En dos pacientes (6.7%) se detectó a los 30 días recanalización de la safena; se consideró realizar como corrección safenectomía con técnica abierta y retirar porciones segmentarias de este vaso.

En todos los pacientes se evaluó el dolor postoperatorio de acuerdo a la escala visual análoga con valores del 1 al 10, siendo 1 la ausencia de dolor y 10 el dolor más intenso. La totalidad de los pacientes refirió dolor mínimo a moderado, el 3.3% con 1, 10% de los pacientes refirió tener un dolor de 2, 26.7% refirieron dolor de 3 y 4, el 23.3% refirió un dolor de 5 y el 10% con un dolor de 6.

En cuanto a las complicaciones, ocho (26.7%) pacientes presentaron neuritis en el trayecto del nervio safeno interno de forma transitoria transitoria con recuperación ad integrum a los siete días, se presentó equimosis en 15 (50%) de los pacientes, con resolución completa. Sólo dos (6.7%) pacientes

presentaron quemaduras de segundo grado en el sitio de introducción de la fibra láser, puntiformes, de 3 mm de diámetro y con cicatrización completa a las ocho semanas con resultado cosmético óptimo. En ningún paciente se observaron datos de infección ni de trombosis venosa profunda. (Gráfica 2)

También se evaluó el tiempo en el cual el paciente regresó a su actividad habitual, 14 (46.7%) pacientes refirieron que les tomó una semana, cinco (16.7%) pacientes a los 10 días y 11 (36.7%) pacientes a las dos semanas.

Se observó también que de los pacientes con una clasificación CEAP 2, tres regresaron a la semana a su actividad habitual y 1 a las dos semanas; de los de C3, cinco regresaron a la semana, uno a los 10 días y cuatro a las dos semanas. En los pacientes con CEAP 4, tres regresaron a la semana y uno a las dos semanas; en los de C5, tres pacientes se reincorporaron a la semana, uno a los 10 días y tres a las dos semanas. Y finalmente los pacientes con clasificación C6, tres regresaron a sus actividades a los 10 días y dos a las dos semanas.

De acuerdo a esta comparación de variables, no hubo una asociación entre la clasificación CEAP y el tiempo de reincorporación a la actividad habitual ($p = 0.035$). (Tabla 1).

Discusión

En el extranjero, la cirugía endovenosa láser ha sido ampliamente reconocida como efectiva para el tratamiento del reflujo venoso superficial sintomático de las extremidades inferiores. Se ha comprobado su ventaja sobre la safenectomía abierta en cuanto a que los pacientes experimentan menor dolor postoperatorio, regresan a su actividad normal en menos tiempo y tienen una mejora en su calidad de vida. Pocos han sido los estudios de este método en nuestro medio y es poca la experiencia en nuestra institución, razón por la cual se decidió hacer un estudio para determinar su efectividad para el beneficio de los pacientes sin recursos económicos.

En la mayoría de estudios reportados de cirugía endovenosa láser, se realiza la estadificación clínica de los pacientes de acuerdo al CEAP; en un estudio que se realizó en Shanghái, China, incluyeron a 1060 pacientes, los cuales se estadificaron y se observó que el porcentaje más alto de pacientes estuvieron dentro del estadio C4 de 35.6%,¹⁰. En otro estudio que se realizó en Holanda en el año 2008, incluyeron a 403 extremidades igualmente se clasificaron con el CEAP siendo el estadio más común C2 en un 81%¹¹, lo que para nuestros pacientes el estadio clínico más frecuente fue en C3 con un 33.3%, sin embargo nuestra muestra de pacientes no es tan amplia.

En un estudio que se realizó en Holanda en el 2010, se evaluó este procedimiento en el tratamiento de perforantes incompetentes en 33 extremidades de 28 pacientes, y se observó que en un 36% se ablacionaron sólo las perforantes y en un 30% en combinación con la safena mayor¹². En nuestro estudio que incluyó 34 extremidades, se ablacionaron perforantes incompetentes en un 53.3% y en todas fue necesario ablacionar también la safena mayor en comparación con el reporte mencionado.

En el estudio mencionado previamente que se realizó en

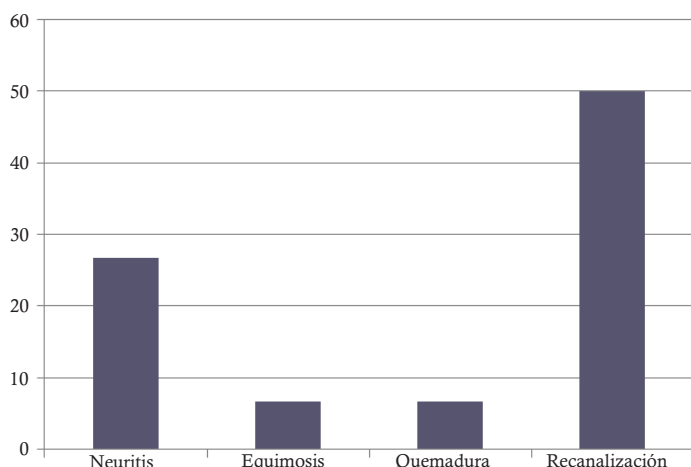


Gráfico 2. Principales complicaciones de la técnica. Se muestran los valores en porcentaje.

Shanghái, China en el cual describieron su experiencia con esta técnica, dentro de los datos que tomaron en cuenta, registraron el tiempo que tardaron en todo el procedimiento y reportaron un rango de 40 a 120 minutos con una media de 55 minutos¹⁰, lo cual no difiere de este estudio ya que tuvimos un tiempo que varió de 30 a 90 minutos con una media de 60 minutos.

En otro estudio que se realizó en Holanda en el cual evaluaron la cirugía endovenosa láser en un hospital de la comunidad, se estudiaron 323 pacientes a los cuales se les realizó un ultrasonido Doppler dúplex a las 6 semanas posterior el procedimiento encontraron que un 93% tuvieron oclusión completa de la vena y en un 2.3% se encontró abierta¹¹. En otro estudio que se realizó en Irlanda en el año 2007 que incluyó 20 pacientes, realizaron el ultrasonido Doppler a la semana, 3 meses y 12 meses y encontraron 3 casos de recanalización¹³. En nuestro estudio se realizó el seguimiento ultrasonográfico al mes, tiempo recomendado por la Unión Internacional de Flebología en su último consenso publicado en Marzo del 2011⁴, y encontramos una obliteración completa de la vena en un 93.3%, porcentaje similar al del estudio holandés, y safena abierta en un 6.7%, un porcentaje mayor en comparación con el mismo estudio.

En el estudio de Holanda del Hospital Comunitario se evaluó el dolor postoperatorio con la escala visual análoga del dolor¹¹, misma que utilizamos en nuestro estudio, y observaron que el máximo grado que refirieron los pacientes fue de 2, en comparación con nuestros pacientes que refirieron un dolor mayor, ya que el máximo dolor referido por el 10% fue de 6. Aunque el grado más frecuente en un 26.7% fue de 3.

Dentro de las complicaciones que se evaluaron, la equimosis fue la más frecuente en la mitad de los pacientes (50%) en nuestro estudio, en comparación con otros, como el que se realizó en Tiel, Bélgica y Lille, Francia en el 2009 en el cual se estudiaron a 129 pacientes de los cuales el 31.6% la presentaron⁹.

La quemadura estuvo presente en nuestro estudio en un 6.7%, en un total de 2 pacientes, en el estudio de Francia y

Tabla 1. Reintegración a actividad cotidiana

CEAP	Tiempo de retorno a la actividad habitual 1 semana	Semana y media	2 semanas	Total
2	3	0	1	4
3	5	1	4	10
4	3	0	1	4
5	3	1	3	7
6	14	5	11	30
Total	14	5	11	30

Bélgica tuvieron un caso⁹ y en el de Shanghái el 1%¹⁰, lo cual si difiere del nuestro ya que se presentó en un mayor porcentaje, aunque nuestra muestra de pacientes es mucho menor que la de los estudios mencionados.

Así mismo se evaluó la presencia de infección, lo cual no se presentó en nuestro estudio, si estuvo presente en el estudio de Shanghái en un 0.59%¹⁰. La presencia de trombosis venosa profunda en la cual tampoco tuvimos ningún caso, en comparación con otros estudios como el de Melbourne Australia¹⁴ realizado en el año 2007 que incluyó 361 pacientes tratados con láser endovenoso en el cual tuvieron 11 casos de trombosis; y en otro estudio realizado en Inglaterra en el 2009 por Marsh y Price¹⁵ en el cual se evaluaron 350 casos, sólo el 1% presentó esta complicación, por lo que se considera que en nuestra experiencia no hemos tenido casos de trombosis venosa profunda posterior a la ablación con láser.

En el estudio de Lille, Francia¹⁶ evaluaron el tiempo de baja por enfermedad de los pacientes en el periodo postquirúrgico, lo midieron de acuerdo al tipo de trabajo, si eran empleados o si eran trabajadores por cuenta propia. En promedio ellos observaron que la reintegración a su trabajo fue en 10.6 días, con un rango entre 0 y 28 días. En comparación con nuestro estudio no se clasificaron a los pacientes de esa manera, sólo se tomó en cuenta lo que refirió el paciente sobre el tiempo que le llevó reintegrarse a su actividad habitual y el mayor porcentaje que fue de 46.7%, lo pudieron realizar una semana después del procedimiento. También evaluamos si la clasificación clínica del paciente previo al procedimiento repercutió en el tiempo de regreso a sus actividades normales, sin embargo no lo encontramos estadísticamente significativo.

Todas las complicaciones se resolvieron de forma satisfactoria, incluyendo la recanalización de dos pacientes considerando este suceso por tener diámetro mayor de 50mm de los segmentos venosos.

Por ser una técnica de reciente instalación en nuestro centro consideramos los resultados iniciales de esta técnica con efecto terapéutico evaluable, de forma aceptablemente segura y con mínima comorbilidad. En conclusión la introducción

de esta nueva técnica quirúrgica en nuestra institución ha sido satisfactoria porque los pacientes tienen un índice de complicaciones menores y regresan a su actividad normal en poco tiempo; consideramos que puede ser implementada como una alternativa a la cirugía abierta. Sin embargo se requieren mayor tiempo de seguimiento para poder evaluar el pronóstico y la efectividad de esta técnica a largo plazo.

Referencias bibliográficas

1. Spreafico G, Lowell Kabnick, Todd L. Berland, Neal S. Cayne, Tom S. Maldonado. Laser Saphenous Ablations in More Than 1,000 Limbs With Long Term Duplex Examination Follow-Up. *Ann Vasc Surg* 2011; 25: 71-78
2. Anthony I. Mekako, Josie Hatfield, Jennifer Bryce, Darren Lee, Peter T. McCollum. A Nonrandomised Controlled Trial of Endovenous Laser Therapy and Surgery in the Treatment of Varicose Veins. *Ann Vasc Surg* 2006; 20: 451-457
3. P. Pronk, S.A. Gauw, M.C. Mooij, M.T.W. Gaastra, J.A. Lawson, A.R. van Goethem, C.J. van Vlijmen-van Keulen. Randomised Controlled Trial Comparing Sapheno-Femoral Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein with Endovenous Laser Ablation (980 nm) Using Local Tumescence Anaesthesia: One Year Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(5):649-56.
4. M. De Maeseneer, O. Pichot, A. Cavezzi, J. Earnshaw, A. van Rij, F. Lurie. Smith Duplex Ultrasound Investigation of the Veins of the Lower Limbs after Treatment for Varicose Veins e UIP Consensus Document. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42(1):89-102.
5. Nadarajah S. Theivacumar, Demos Dellagrammaticas, Andrew I. D. Mavor. Endovenous laser ablation: Does standar above-knee great saphenous vein ablation provide optimum results in patients with both above- and below-knee reflux? A randomized controlled trial. *J Vasc Surg* 2008;48:173-8.
6. Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Five-year Results of a Randomised Clinical Trial of Endovenous Laser Ablation of the Great Saphenous Vein with and without Ligation of the Saphenofemoral Junction. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;41(5):685-90
7. L.H. Rasmussen, L. Bjoern, M. Lawaetz, B. Lawaetz, A. Blemings, B. Eklöf. Randomised Clinical Trial Comparing Endovenous Laser Ablation with Stripping of the Great Saphenous Vein: Clinical Outcome and Recurrence After 2 Years. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;39(5):630-5.
8. Navarro L, Min RJ, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins preliminary observations using an 810nm diode laser. *Dermatol Surg.* 2001;27(2):117-22.
9. M.E. Vuylsteke, Th. Martinelli, J. Van Dorpe, J. Roelens, S. Mordon, I. Fourneau. Endovenous Laser Ablation: The Role of Intraluminal Blood. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42(1):120-6.
10. Lu X, Ye K, Li W, Lu M, Huang X, Jiang M. Endovenous ablation with laser for great saphenous vein insufficiency and tributary varices: A retrospective evaluation. *J Vasc Surg.* 2008;48(3):675-9.
11. J. van den Bremer, A. Hedeman Joosten, J.F. Hamming F.L. Moll. Implementation of Endovenous Laser Ablation for Varicose Veins in a Large Community Hospital: The First 400 Procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;37(4):486-91.
12. R.J. Hissink, R.M.G. Bruins, R. Erkens, M.L. Castellanos Nuijts, M. van den Berg. Innovative Treatments in Chronic Venous Insufficiency: Endovenous Laser Ablation of Perforating Veins: A Prospective Short-term Analysis of 58 Cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(3):403-6
13. M.A. Sharif, L.L. Lau, B. Lee, R.J. Hannon, and C.V. Soong, Belfast, Northern Ireland, UK Role of Endovenous Laser Treatment in the Management of Chronic Venous Insufficiency. *Ann Vasc Surg* 2007; 21: 551-555
14. K.A. Myers, D. Jolley. Outcome of Endovenous Laser Therapy for Saphenous Reflux and Varicose Veins: Medium-Term Results Assessed by Ultrasound Surveillance. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;37(2):239-45.
15. P. Marsh, B.A. Price, J. Holdstock, C. Harrison, M.S. Whiteley. Deep Vein Thrombosis (DVT) after Venous Thermoablation Techniques: Rates of Endovenous Heat-induced Thrombosis (EHIT) and Classical DVT after Radiofrequency and Endovenous Laser Ablation in a Single Centre. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(4):521-7.
16. M.E. Vuylsteke, P.J. Vandekerckhove, Th. De Bo, P. Moons, and S. Mordon, Tiel, Belgium, and Lille, France Use of a New Endovenous Laser Device: Results of the 1,500 nm Laser. *Ann Vasc Surg* 2010; 24: 205-211