Documento descargado de http://www.elsevier.es el 24/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Estudio de algunas características hemodinámicas de la circulación venosa de los miembros inferiores en el paciente con varices recidivantes

José A. Alvarez Sánchez - Alfredo Aldana Figueroa**

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular
Cerro, Ciudad Habana. Cuba

RESUMEN

Se estudiaron un grupo control de 30 miembros inferiores sin enfermedad venosa, un grupo de 30 miembros inferiores con varices esenciales y un grupo de 30 miembros inferiores con varices recidivantes, mediante la flujometría ultrasónica Doppler y la pletismografía «strain-gauge». Se encontró que en el paciente con varices recidivantes hay un enlentecimiento del flujo venoso; que el flujo venoso basal y el máximo no se diferencia entre el paciente con varices recidivantes y el paciente con varices esenciales; que no parece existir trastornos del flujo sanguíneo arterial en estos pacientes; y que la insuficiencia valvular no se presenta con mayor frecuencia en el paciente con recidiva varicosa.

SUMMARY

The present study included a control group of 30 lower limbs without venous disease, a group of 30 lower limbs with primary varicosities and a group of 30 lower limbs with recidivant varicosities. Technics used for diagnosis were: Doppler ultrasonography and «strain-gauge» pletismography. Whe found a relentisement of the venous flow on patients with recidivant varicosities. No diferences on basal and maximal flow beetwen primary and recidivant varicosities have been reported. It seems that no disturbances on the arterial flow are present. It seems also that patients with recidivant varicosities have no special incidence of valvular faillure.

Introducción

Los métodos no invasivos han cobrado gran importancia en los últimos años ya que a diferencia de los invasivos, como la flebografía, permiten el estudio del paciente sin molestias para el mismo y pueden ser repetidos cuando se desee, lo que constituye una ventaja indiscutible (1). Esto está acorde con la medicina moderna, que se vuelve orientadora de salud.

Entre los métodos no invasivos más utilizados están la flujometría ultrasónica Doppler y la pletismografía «strain gauge». Mediante estos métodos es posible obtener gran información de forma indirecta sobre algunas características hemodinámicas de importancia: la suficiencia valvular, el tono y el drenaje venoso, así como la irrigación sanguínea a la extremidad (1-5).

Entre las enfermedades vasculares periféricas las varices son las más frecuentes (6, 7). El tratamiento más utilizado desde hace décadas es la fleboextracción. No obstante, se reportan recidivas. **Lawrence** (8) señaló que diferentes autores reportan del 2 al 46 % de recidivas; en la Clínica Mayo se encontró un 20 a un 26 % de pacientes con varices recidivantes (9); mientras **Utrera** y **Mc Cook** (10) encontraron de un 15 a un 30 % de recidivas.

Múltiples causas se invocan en la génesis de las varices recidivantes; aunque en la literatura son escasos los trabajos donde se estudien y evalúen hemodinámicamente estos pacientes mediante métodos no invasivos de diagnóstico. Además, considerando la carga financiera que impone a la sociedad el tratamiento de las varices y sus complicaciones (6), nos propusimos la realización de este trabajo, cuyo objetivo es estudiar la hemodinámica venosa y arterial de los miembros inferiores en los pacientes con varices recidivantes.

* Candidatos a Doctor en Ciencias Médicas. Especialistas de primer grado en Fisiología.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 24/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Material y método

Se estudiaron 3 grupos: un grupo control, formado por 30 miembros inferiores correspondientes a 15 individuos sin varices de los miembros inferiores; un grupo formado por 30 miembros inferiores con varices esenciales correspondientes a 27 pacientes; y un grupo formado por 30 miembros inferiores con varices recidivantes correspondientes a 17 pacientes. La edad promedio del grupo control fue de 26 años, siendo 4 del sexo masculino (8 miembros inferiores) y 11 del femenino (22 miembros inferiores); la del grupo con varices esenciales fue de 48 años, siendo 18 del sexo femenino (21 miembros inferiores) y 9 del sexo femenino (9 miembros inferiores); mientras que la edad promedio del grupo con varices recidivantes fue de 49 años, siendo uno del sexo masculino (2 miembros inferiores) y 16 del sexo femenino (28 miembros inferiores).

En el estudio se usó un flujómetro ultrasónico Doppler de onda continua (Modelo MUV 1101 de la Nihon Khoden) y un pletismógrafo «strain-gauge» (marca Loosco), unido a un registrador bicanal (Chassel 301).

Se colocó al individuo en una camilla en decúbito supino, en una habitación con una temperatura de 25ºC, con ambas extremidades en el plano flebostático de Burch (11). Se dejó descansar al individuo 15 minutos, iniciándose el estudio con la aplicación de la pasta transmisora en la región inguinal. Después se localizó la vena femoral común y se ordenó al paciente realizar la maniobra de Valsalva. Se consideró que existía insuficiencia valvular cuando se escuchó escape de sangre por flujo retrógrado; en el caso en que el sonido cesó se consideró que había suficiencia valvular. Después de cesar la maniobra de Valsalva, se determinó el cambio de frecuencia (Doppler) producida por el reinicio del flujo sanguíneo; y con el valor de la misma, la velocidad del flujo sanguíneo al multiplicarlo por 15 (12).

El estudio pletismográfico fue realizado después del ultrasónico. Con el paciente en decúbito supino y las piernas en el plano flebostático de Burch, se colocó un manguito en el 1/3 inferior del muslo, Se ocluyó a 60 mm de Hg durante 15 segundos, registrándose la curva debido al drenaje venoso con la liberación de la oclusión. Este procedimiento se repitió en 3 ocasiones. Después se ocluyó a la misma presión durante 3 minutos y se registró el incremento de volumen debido a la oclusión; se elevó la extremidad formando un ángulo de 20º con la horizontal y se liberó la misma, registrándose la curva debido al drenaje venoso. El cálculo del flujo arterial basal se realizó mediante la pendiente al inicio de la curva durante la oclusión de 15 segundos, mientras que el del flujo venoso basal mediante la pendiente al inicio de la curva de liberación (1, 3). En ambos casos el valor medio de los 3 registros fue considerado como el valor de estas variables. El flujo máximo venoso se determinó mediante la pendiente al inicio de la curva de liberación de la oclusión de 3 minutos (1). El flujo arterial basal, el flujo venoso basal y máximo se expresaron en ml/100 ml de tejido/min. y por comodidad se designó como unidad de flujo (U.F.). El volumen venoso se expresó en ml/100 ml de tejido y se designó como unidad de volumen (U.V.).

En la elaboración estadística de los datos se usó el análisis de varianza para los datos cuantitativos y para los datos cualitativos el test X^2 (14). Cuando el análisis de varianza mostró diferencias significativas, se usó el test de **Duncan** para la comparación de las medias (14).

Tabla 1

Suficiencia valvular en femoral común

Grupos	Control	Varicoso Esencial	Varicoso Recidivante	Total
Suficiente	27	22	20	69
Insuficiente	3	8	10	21
TOTAL	30	30	30	90

$X^2 = 4{,}84$ N.S.

Resultados:

Suficiencia valvular en femoral común

En la Tabla I se presenta la suficiencia valvular en femoral común en los 3 grupos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Velocidad del flujo venoso en femoral común

Este parámetro fue de 16,4 ± 7,42 cm/s en en el grupo control, de 15,4 ± 5,38 cm/s en el grupo varicoso esencial y de 11,68 ± 5,46 cm/s en el grupo varicoso recidivante.

El estudio estadístico muestra diferencias estadísticamente significativas entre el grupo recidivante y los otros dos grupos (Fig. 1).

Volumen venoso

El valor de esta variable fue de 3,24 ± 1,63 U.V. en el grupo control, de 3,71 ± 1,11 U.V. en el grupo

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 24/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

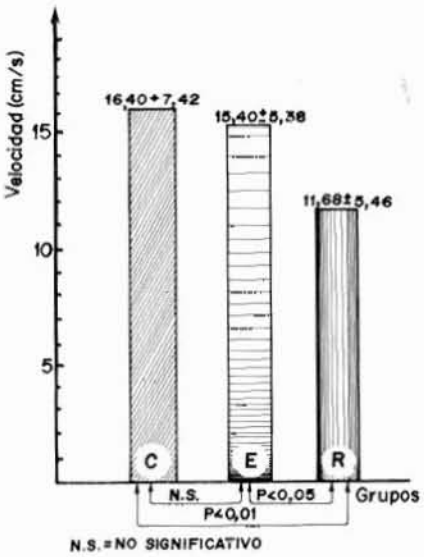

Fig. 1 - Estudio comparativo de la velocidad del flujo sanguíneo venoso en femoral común entre el grupo control (C), el grupo varicoso esencial (E) y el grupo varicoso recidivante (R).

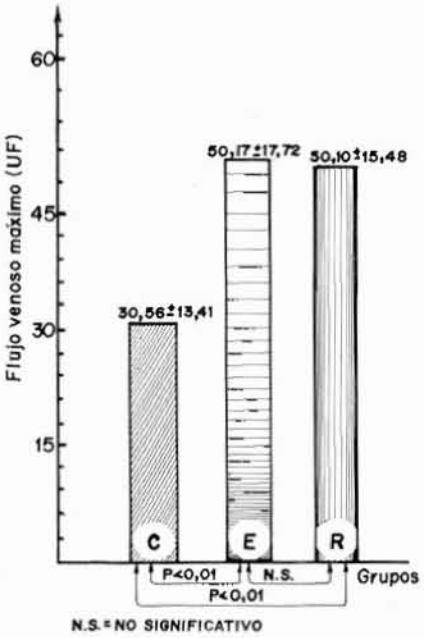

Fig. 2 - Estudio comparativo del flujo venoso máximo entre el grupo control (C), el grupo varicoso esencial (E) y el grupo varicoso recidivante (R).

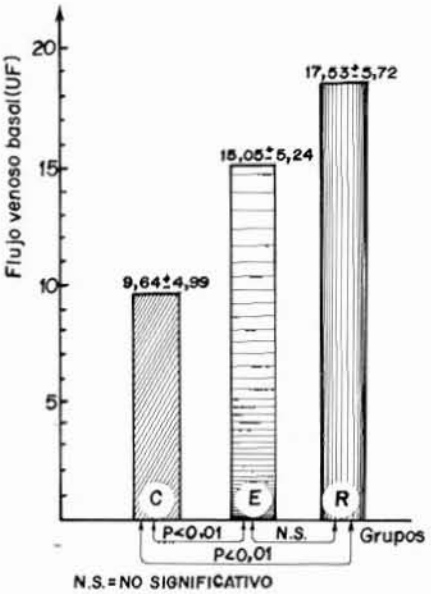

Fig. 3 - Estudio comparativo del flujo venoso basal entre el grupo control (C), el grupo varicoso esencial (E) y el grupo varicoso recidivante (R).

varicoso y de 3,60 ± 1,04 U.V. en el grupo varicoso recidivante. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos.

Flujo venoso máximo

El flujo venoso máximo fue de 30,56 ± 13,41 U.P. en el grupo control, de 50,17 ± 17,72 U.F. en el grupo varicoso esencial y de 50,10 ± 15,48 U.F. en el grupo varicoso recidivante. Se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y los grupos varicoso esencial y recidivante. Entre estos dos grupos no se encontraron diferencias (Fig. 2).

Flujo venoso basal

El flujo basal fue de 9,64 ± 4,99 U.F. en el grupo control, de 15,05 ± 5,24 U.F. en el grupo varicoso esencial y de 17,53 ± 5,72 U.F. en el grupo varicoso recidivante. El análisis estadístico mostró diferencias significativas entre el grupo control y los grupos varicoso esencial y varicoso recidivante. En cambio no se encontraron diferencias significativas entre los grupos varicosos (Fig. 3).

Flujo arterial basal

El flujo arterial basal fue de 2,93 ± 1,37 U.F. en el grupo control, de 2,75 ± 0,89 U.F. en el grupo varicoso esencial y de 2,61 ± 1,12 U.F. en el grupo varicoso recidivante. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Discusión

El ultrasonido Doppler es el método más efectivo que las pruebas clínicas para la evaluación de las enfermedades venosas de los miembros inferiores (3, 15, 16).

Muchos autores reportan una mayor frecuencia de insuficiencia valvular en femoral común en el paciente varicoso que en el individuo normal (2-5). **Ludbrook** (17) y **Folse** (2) le dan gran importancia al descenso secuencial de la insuficiencia valvular en el establecimiento de las varices. En cambio, en este trabajo no se encontraron diferencias entre el grupo control, el grupo varicoso esencial y el recidivante en relación a la frecuencia de insuficiencia valvular en femoral, lo cual se corresponde con lo planteado por **Vidal-Barraquer** (18), quien señaló que la insuficiencia valvular no es constante en las varices.

Se sabe que la relación entre la velocidad de circulación de la sangre (V), el flujo sanguíneo (F) y el área de sección transversal (A) es V=F/A para un flujo sanguíneo constante. Se encontró que la velocidad profunda fue menor en el grupo recidivante, lo que pudiera estar relacionado con una mayor área de sección transversal del sistema venoso profundo en las extremidades con varices recidivantes.

El volumen venoso no fue diferente entre los grupos estudiados, lo cual pensamos se deba al procedimiento usado. **Niederle** y **Prérovský** (4) señalaron que para la medición del volumen se hace necesario la elevación de la extremidad con el objetivo de asegurar el vaciado venoso, lo que permite determinar el volumen venoso total y no el de reserva.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 24/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

El flujo venoso basal y el máximo son volúmenes de drenaje en diferentes condiciones. El flujo venoso basal es el volumen de drenaje después que las venas han alcanzado una distensión moderada, por lo que las características de elasticidad de las fibras musculares y la elastina son dominantes (19). El flujo máximo venoso es el volumen de drenaje después de que las venas han alcanzado una distensión máxima, lo cual depende de la elasticidad de la colágena (19).

Diferentes investigadores (4, 5, 20, 21) han encontrado que en el paciente varicoso el volumen de drenaje es mayor que en el individuo normal, lo que está de acuerdo con lo señalado por **Andreotti** y **Cammelli** (22) de un aumento de la distensibilidad venosa debido a una disminución del contenido de colágena y elastina. Nuestros resultados coinciden con lo referido anteriormente. Se destaca que los valores del flujo venoso basal y máximo no se diferencian estadísticamente entre los pacientes varicosos que no han sido sometidos a la operación y aquellos que presentan recidivas. Esto nos hace pensar que el paciente recidivante presenta una mayor capacitancia del sistema venoso profundo, ya que a pesar de estar safenectomizado y, por lo tanto, carece de parte del sistema venoso superficial no se diferencia del varicoso no operado.

El flujo arterial basal no fue diferente entre los grupos, lo que está en contra de las fístulas arteriovenosas como causa general en la producción de las varices (5, 21, 23); así como de recidiva varicosa (24, 25).

Conclusiones

1.— En el paciente con varices recidivantes hay un enlentecimiento del flujo sanguíneo venoso.

2.— El flujo venoso basal y el máximo no se diferencian entre el paciente con varices recidivantes y el no operado, lo que indica una mayor capacitancia del sistema venoso profundo en los primeros.

3.— No parecen existir trastornos del flujo arterial en el paciente con varices recidivantes.

4.— En el paciente con recidiva varicosa no parece presentarse con mayor frecuencia la insuficiencia valvular en femoral común.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ SANCHEZ, J. A.: «Estudio de algunas características hemodinámicas de la circulación venosa de los miembros inferiores en pacientes varicosos». Tesis de Especialidad, Ciudad Habana, 1981.
2. FOLSE, R.: The influence of femoral vein dynamics on the development of varicose veins. «Surgery», 68: 974, 1970.
3. SIGEL, B. et al.: Evaluations of Doppler ultrasound examination. Its use in diagnosis of lower extremity venous disease. «Arch. Surg.», 100: 535, 1970.
4. NIEDERLE, P.; PRÉROVSKÝ, I.: Plethysmographic diagnosis of deep venous thrombosis. «Cer. Vasa», 16: 266, 1974.
5. ALVAREZ SANCHEZ, J. A.: «Komplexanalyse der zentralen und peripheren Hämodynamic bei Patienten mit Varikosis vor und nash Gabe von Dihydroergótamin». Promotion A. Erfurt, 1987.
6. FISCHER, H.: «Venenleinden. Eine repräsentative Untersuchung in der Bevölkerung der Bundes republic Deutschland». (Tübihger Studie). Urban & Schwarzenberg. Münschen-Berlin-Baltimore, 1971.
7. ZACCA, E.: «Epidemiology and prevention of venous disorders with special emphasis in varicose veins and pulmonary embolism». Promotion A. Berlin, 1987.
8. LAWRENCE, A. E.: «Varices del Miembro Inferior». Buenos Aires. Ed. Univ., 1960.
9. LOFGREN, S. P. et al.: Recurrence of varicose veins after stripping operations. «Arch. Surg.», 102: 111, 1971.
10. UTRERA, LEON, O.; McCOOK MARTINEZ, J.: Cirugía de las varices. Evaluación de 2 procederes quirúrgicos. «Rev. Cub. Cir.», 11 (Suppl.): 97, 1972.
11. BURCH, G. E.: «A Primer of Venous Pressure». Philadelphia. Ed. Lea and Febiger, 1950.
12. LOPEZ CASAÑAS, C.: A propósito del flujómetro ultrasónico Doppler que se basa en el efecto Doppler. «Rev. Ang. Cir. Vasc.», 3: 244, 1975.
13. LEY POZO, J. A.: «Caracterización hemodinámica de la ateroesclerosis obliterante (grado II) mediante pletismografía». Tesis de Especialidad. Ciudad Habana, 1981.
14. WEBER, E.: «Grundniss der biologischen Statistik». 9 Auflage. VEB. Gustav Fiscger. Verlag Jena, 1986.
15. ACKROYD, J. S.; THOMAS, M. L.; BROWSE, N. L.: Deep veins reflux: an assessment by descending phlebography. «Br. J. Surg.», 73: 31-33, 1986.
16. Mc IRVINE, A. J. et al.: The demostration of saphenofemoral incompetence. Doppler ultrasound compared with standard clinical test. «Br. J. Surg.», 71: 509, 1984.
17. LUDBROOK, J.: «Aspects of venous function in the lower limb». Thomas, Springfield, 1956.
18. VIDAL-BARRAQUER, F.: «Patología Vascular, Fisiopatología, Clínica y Tratamiento». Barcelona. Ed. Científica-Médica, 1973.
19. MIRNOR, W. R.: Principios de Hemodinámica. En: Mounscastle, V. B. «Fisiología Médica». Vol. II 2da. Ed. en español. The C. V. Mosby Co. Saint Louis. Mo. U.S.A., 1977.
20. EIRIKSSON, E.; DAHN, I.: Plethysmographic studies of venous distensibility in patients with varicose veins. «Acta Chir. Scand.», Suppl. 398: 19, 1969.
21. ASCHBERG, S.: Crural venous obstruction or incompetence. «Acta Chir. Scand.», Suppl. 436: 1973.
22. ANDREOTTI, L.; CAMMELLI, D.: Connective tissue in varicose veins. «Angiology», 30: 798, 1979.
23. ARENANDER, E.: The hemodynamic effect of varicose veins and result of radical surgery. «Acta Chir. Scand.», Suppl. 260, 1960.
24. RODRIGUEZ, LACABA, B.: Valor de la flebografía y la oximetría en el estudio de las varices recidivantes. «Temas de Angiología y Cir. Vascular», 2 (3): 217, 1975.
25. CHARLES-EDOUARD OTRANTE, D. et al.: Papel de las comunicaciones arteriovenosas en el síndrome varicoso recurrencial. «Rev. Cub. Med.», 22: 389, 1983.