

La interrupción de la vena cava inferior en el tratamiento del tromboembolismo pulmonar

Indicaciones y resultados

Dres. Bolívar Delgado, José A. Soto

Nisso Gateño

La interrupción venosa cava inferior sigue teniendo un lugar discutido en el tratamiento del tromboembolismo pulmonar.

A propósito de 23 operaciones de este tipo los autores hacen una revisión del tema insistiendo en las indicaciones y resultados.

En esta serie las indicaciones más frecuentes fueron el fracaso o contraindicación del tratamiento anticoagulante, el TEP a repetición y la interrupción venosa previa a una trombectomía venosa femoroiliaca.

La mortalidad fue del 9 %, el mismo porcentaje que el TEP recidivante.

Palabras clave (Key words, Mots clés) MEDLARS:
Thromboembolism / Pulmonary Embolism.

La frecuencia real de la trombosis venosa y del tromboembolismo pulmonar (T.E.P.) tal como son detectados por nuevos métodos de investigación, es mucho mayor que la sospechada por la clínica (5, 13, 54).

El tratamiento quirúrgico de esta afección puede estar dirigido a 3 objetivos: 1) embolotomía de la arteria pulmonar; 2) trombectomía venosa; 3) interrupción venosa (I.V.). Estos procedimientos suelen asociarse sobre todo la I.V. a los otros dos.

Sigue siendo discutido el lugar que ocupa la I.V. en el tratamiento del TEP, no existiendo para algunos autores evidencias demostrativas de que el tratamiento quirúrgico sea superior en resultados al tratamiento anticoagulante y/o fibrinolítico (12, 48) y señalando autores como McNamara que tiene en cambio más alta morbilidad por lo cual sólo debería ser realizado cuando existen indicaciones específicas (31).

Este tema ha sido analizado en nuestro medio por Suiffet (52) (1955), Ugarte (55) y R. Praderi (44) (1970), Boggiacini (16) 1978) y los autores (16) en una publicación anterior.

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 13 de setiembre de 1978.

Profesor Agregado de Clínica Quirúrgica, Residente de Cirugía y Profesor Adjunto de Clínica Quirúrgica. Fac. Med. Montevideo.

Dirección: Fco. Vidal 785, Piso 3º (Dr. B. Delgado).

*Clínica Quirúrgica "1" (Prof. A. Aguiar).
Hospital Pasteur, Montevideo.*

Actualizaremos este problema a propósito de 22 operaciones de I.V. cava inferior realizadas en estos últimos 4 años.

INDICACIONES

Se pueden considerar 2 tipos de situaciones diferentes: A) frente a un TEP constituido, y B) como preventiva de esta tal complicación.

A) TEP constituido

Las indicaciones más importantes derivan del fracaso, contraindicación o imposibilidad de realizar el tratamiento anticoagulante (16).

1) *Fracaso del tratamiento médico:* evidenciado por un TEP que ocurre durante un adecuado tratamiento anticoagulante (42). Para doctores como Coon (12) esta situación sería poco común; sin embargo fue la principal indicación de la serie de Moretz (35) constituyendo casi el 50 % de las indicaciones.

Browse (6) señala que a pesar del correcto tratamiento anticoagulante el 40 % de los pacientes que sobreviven más de 7 días después de un episodio de TEP repiten este accidente que en $\frac{1}{3}$ de los casos es fatal.

Sin embargo en una revisión de varios autores (39) se señala que el tratamiento anticoagulante bien realizado previene en un 92-95 % de una recidiva del TEP, por lo cual las indicaciones quirúrgicas quedarían limitadas a solamente un 5-8 %.

2) *Contraindicaciones para el tratamiento anticoagulante* (5, 13, 16, 29, 35): Serían contraindicaciones importantes: 1) disfunciones sanguíneas severas; 2) lesiones intracraneanas; 3) cirugía mayor reciente, ocular y neurológica; 4) insuficiencia renal grave; 5) ulceraciones gastroduodenales por stress.

Como contraindicaciones relativas se mencionan: 1) úlcera péptica y colitis ulcerosa en actividad; 2) várices esofágicas; 3) hernia hiatal; 4) primeros meses del embarazo, todo el

embarazo o las tres últimas semanas; 5) amenaza de aborto; 6) pacientes en lactancia: los anticoagulantes atraviesan la barrera placentaria pero modifican poco la coagulación del niño (29); 7) edad más de 70 años; 8) pacientes que deben ser sometidos a una operación importante de urgencia e imposterizable.

3) *Imposibilidad de realizar o controlar un tratamiento anticoagulante*: sobre todo en algunos medios rurales (55).

4) *TEP séptico*: originado en tromboflebitis supurada a punto de partida genital femenino (postparto o postaborto) (11), o por cateterismo venoso (34, 49, 51).

Dada las particulares características de los trombos sépticos (tamaño y contenido bacteriano) sólo cabe en esas circunstancias el bloqueo venoso por ligadura de la vena cava inferior y de las venas ováricas en el de origen genital femenino (11) y de la vena cava inferior en los correspondientes a tromboflebitis supuradas de los miembros inferiores (34).

En el TEP séptico para algunos autores el tratamiento quirúrgico es prioritario y no se debe esperar al fracaso del tratamiento médico (35, 55); para otros autores en cambio la indicación quirúrgica sólo surge del fracaso del tratamiento médico (11, 13, 34).

En el TEP séptico pelviano con cierta frecuencia se deberá además actuar sobre el foco genital (histerectomía) (11) y en los originados en los miembros inferiores a la ligadura venosa proximal que deberá agregar la exéresis de toda la longitud de la vena afectada (34).

5) Una situación discutida de tratamiento quirúrgico es el TEP que aparece como primera manifestación de una trombosis venosa subclínica en un paciente ambulatorio (16) y sobre todo si el paciente presenta una insuficiencia respiratoria importante o una reducción parenquimatosa (13).

6) En el curso de hemopatías que por sí mismas son un factor de trombosis y no son influenciadas por el tratamiento anticoagulante (55).

7) TEP iterativo que conduce a una reducción del lecho arterial pulmonar con hipertensión pulmonar (13, 26).

8) Luego de embolectomía de la arteria pulmonar por TEP masivo. En esas circunstancias un nuevo TEP puede ser fatal (16).

B) Indicaciones profilácticas

Es cuando la I.V. se realiza para proteger de un probable TEP en pacientes de alto riesgo de tal complicación.

1) Cuando se plantea una trombectomía venosa cava o femoroilíaca (11, 13, 32), el bloqueo venoso cava previo a la trombectomía es una importante medida de seguridad aunque el riesgo de TEP en esas circunstancias es bajo pero puede ser masivo y fatal. No todos los autores lo realizan en estas circunstancias (13).

2) La llamada interrupción "incidental" o "profiláctica" (4, 9, 21, 45) es discutida y defendida por pocos autores. Es la I.V. que se

realiza durante una operación abdominal en pacientes de alto riesgo de trombosis venosa y TEP.

Hay series extensas publicadas sin morbi-mortalidad atribuible a este proceder (45).

Esta indicación debe ser contrapuesta al tratamiento profiláctico con dosis bajas de heparina tal como lo inició Sharnoff (46) y es defendido por Kakkar (26, 27, 28) y numerosos autores (10, 22, 48, 56) como el procedimiento profiláctico de elección con el que se ha logrado llevar en cirugía general el porcentaje de TEP postoperatorio mortal a cifras de 0,09 % (27).

Autores como McNamara (31) sostienen en 1977 que la I.V. tiene más alta morbi-mortalidad que el tratamiento médico y además no protege en forma absoluta contra una recidiva del TEP, pudiendo ser ella misma la causa de esa recidiva por formación de trombos a nivel de la I.V. (16, 17, 37) por lo cual algunos autores proponen asociar a la I.V. el tratamiento anticoagulante (5, 42).

En el caso particular de procedimientos quirúrgicos con grandes riesgos de hemorragia, como por ejemplo la cirugía vascular mayor en especial la de los aneurismas aórticos rotos, el tratamiento anticoagulante puede ser peligroso y es preferible en esos casos la I.V. cava profiláctica (45) o el uso de otros métodos de profilaxia que no incluyan anticoagulantes (7).

Señalemos que el tratamiento con heparina a dosis bajas tal como lo aconseja Kakkar (26, 27, 28) no necesita controles de laboratorio y el aumento que puede producir en el sangrado es muy pequeño.

Digamos para terminar que este entusiasmo por la heparina como profilaxis no es muy común en U.S.A. (38, 53).

3) El hallazgo de una trombosis cava inferior en el curso de una laparotomía o por medio de una cavografía y sobre todo si se descubre que la cola del trombo está suelta dentro de la vena, inclina a la I.V. (42).

4) La progresión de una trombosis venosa iliofemoral seguida con fibrinógeno marcado, a pesar de correcto tratamiento anticoagulante, indica el fracaso de éste y es indicación de I.V. cava (43).

Siguiendo estas directivas hemos realizado 23 operaciones de I.V. cava inferior en 22 pacientes, puesto que a uno de ellos a quien se le había realizado una compartimentación bajo tratamiento anticoagulante, debió ser reintervenido por hematoma retroperitoneal y ser ligada la vena cava para hemostasis.

—Fracaso del trat. médico o contraindicación del mismo	10
—Insuf. cardíaca grave con TEP a repetición	6
—Trombosis venosa femoroilíaca (pre-trombectomía)	3
—TEP recidivante	2
—TEP séptico genital	1
—Hematoma retroperitoneal poscompartimentación cava	1

RESULTADOS

1) Alteraciones hemodinámicas

La ligadura de la vena cava inferior produce disminución brusca de hasta un 50 % del gasto cardíaco, disminución del retorno venoso y aumento de la presión cava distal hasta 13 veces su valor (35); produce además disminución de la diuresis, caída tensional de la presión arterial con escasa alteración de la presión venosa central (39).

Experimentalmente Rao (45) ha demostrado un deterioro de la función miocárdica después de la ligadura de la vena cava inferior que retorna a lo normal al retirar la ligadura; pero en forma alejada se anota una disminución del gasto cardíaco durante el esfuerzo y un aumento permanente de la presión venosa periférica (39).

La ligadura cava disminuye en un 35 % la presión del ventrículo derecho y en la arteria pulmonar, disminuye el volumen sistólico derecho y la congestión pulmonar por lo cual Cossio en 1949 (14) propuso la ligadura de la vena cava inferior para el tratamiento del pulmón cardíaco.

Luego de la obliteración parcial se aprecian nulos cambios hemodinámicos (23, 45) o una disminución muy moderada del retorno venoso (3, 30).

La indiscutible mejoría inmediata de la insuficiencia cardíaca irreversible que se logra con la ligadura de la vena cava ha sido apreciada por nosotros con la plicatura cava (16). Dado que ésta produce tan escasas modificaciones hemodinámicas sólo cabe plantearse si la mejoría lograda no se debe a la supresión del TEP recidivante tan frecuente en estos pacientes y que actúa como factor de descompensación (16).

2) Mortalidad

Oscila entre 3 - 40 % (1, 12, 17, 18, 31, 33, 35, 36, 42, 44, 48, 57) dependiendo fundamentalmente no tanto de la I.V. en sí misma sino de la afección de fondo (8, 31) y sobre todo de su estado cardiopulmonar y las afecciones asociadas.

Mientras que algunos autores creen (35) que no hay diferencias significativas de mortalidad entre interrupción parcial y ligadura, existe una impresión general que para esta última es algo más alta (16, 19).

Se ha atribuido a la disminución brusca de aporte al corazón derecho que produce la ligadura una causa de muerte operatoria (23, 57).

En nuestra serie fallecieron 2 de 22 pacientes (9 %) uno al 4º día por probable infarto del miocardio y el otro al 20º por TEP. En ambos casos se trataba de pacientes añosos y de altísimo riesgo cursando uno de ellos un infarto del miocardio.

3) Secuelas venosas

Luego de la I.V. se pueden agravar lesiones preexistentes pero también pueden aparecer lesiones nuevas por la hipertensión venosa crónica y la estasis. Esta secuela venosa postoperatoria se debería en gran parte a trombosis venosa y podría ser disminuida con tratamiento anticoagulante, elevación de los miembros y soporte elástico de las piernas (31).

Las secuelas serían tanto más frecuentes y más graves cuanto mayores fueran las lesiones venosas preexistentes (40, 55).

La frecuencia oscila en las diversas estadísticas entre 10 - 50 % (1, 17, 31, 35, 42, 47, 50, 57), impresionando como más frecuentes y más serias con la ligadura (1, 16, 19).

En nuestra serie no se evidenciaron trastornos venosos de importancia y en algunos casos, coincidiendo uno de ellos con una trombosis de la plicatura, un edema moderado controlado con soporte elástico.

4) TEP recidivante

La incidencia de esta complicación varía de 0 - 50 % y depende de muchos factores entre los que hay que incluir la duración del follow-up y el tipo de técnica utilizada para diagnosticarlo (31).

Las fuentes de este TEP incluyen: 1) las extremidades inferiores embolizando por canales venosos colaterales dilatados y más raramente por una duplicación de la vena cava; 2) trombosis a nivel de la I.V. por encima o por debajo, y 3) menos frecuentemente de las extremidades superiores o del corazón derecho (2, 17, 20, 24, 31, 35, 37, 40, 55, 58).

Algunos autores señalan un mayor porcentaje para la obliteración parcial (4,6 %) que para la ligadura (2,3 %) (47), mientras que para otros sería similar (1, 35).

En nuestra serie 2 casos de TEP demostrado (9 %) y uno probable.

RESUME

Interruption de la veine cave dans le traitement du thromboembolisme pulmonaire. Indications et résultats

L'interruption veineuse cave inférieure est encore sujet de discussion dans le traitement du thromboembolisme pulmonaire.

A propos de 23 opérations de ce type les auteurs font une révision du sujet insistant sur les indications et résultats.

Dans cette série les indications plus fréquentes ont été l'échec ou contreindication du traitement anticoagulant, le T.E.P., la répétition et l'interruption veineuse préalable à une veineuse.

La mortalité a été de 9 %, et le même pourcentage pour le T.E.P. récidivant.

SUMMARY

Interruption of inferior vena cava in treatment of pulmonary thromboembolism. Indications and results

Interruption of the inferior vena cava in treatment of pulmonary thromboembolism, is still subject to controversy.

On the basis of a case material consisting in 23 operations, the authors review the subject, with the accent on indications and results.

In this series the most frequent indications were failure or contraindication of anticoagulant treatment, repeated pulmonary thromboembolism and venous interruption before femoroiliac venous thrombectomy.

Mortality was 9 % which is the same percentage as for recurrent pulmonary thromboembolism.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADAMS JT, FEINGOL BE and DE WEESE JA. Comparative evaluation of ligation and partial interruption of the inferior vena cava. *Arch Surg*, 103: 272, 1971.
- AMADOR E, KHI TK and CRANE C. Inferior vena cava ligation for thromboembolism. Clinical and autopsy correlations in 119 cases. *J.A.M.A.*, 206: 1758, 1968.
- BENAVIDES J and NOON R. Experimental evaluation of inferior vena cava procedures to prevent pulmonary embolism. *Ann Surg*, 166: 195, 1967.
- BOGLIACCINI G. Plicatura incidental de la vena cava inferior. Monografía. Montevideo. Facultad de Medicina, 1978 (Inédita).
- BONNET JL. Prevention de la maladie thromboembolique postopératoire par les anticoagulants. Encyclopedie Medico - Chirurgicale 40020 - 4 - 2 - 07. Paris. Techniques Chirurgicales.
- BROWSE NL and SOLAN MJ. The prevention of recurrent pulmonary embolism. *Br J Surg*, 56: 753, 1969.
- BROWSE NL. Prevención de la trombosis venosa profunda y de la embolia pulmonar por métodos farmacológicos. *Triángulo*, 16: 63, 1977.
- BYRNE JJ and O'NEILL EE. Fatal pulmonary embolism. A study of 130 autopsy proven fatal cases. *Am J Surg*, 83: 47, 1952.
- CARMICHAEL JD and EDWARDS WS. Prophylactic inferior vena cava plication. *Surg Gynecol Obstet*, 124: 785, 1967.
- CLAGGET S. Prevention of venous thromboembolism in surgical patients. *N Eng J Med*, 290: 93, 1974.
- COLLINS C. Suppurative pelvic thrombophlebitis. *Am J Obstet Gynecol*, 108: 681, 1970.
- COON WW. Tratamiento quirúrgico de la tromboembolia venosa. *Rev Am Heart Ass*, 43: 9, 1974.
- CORMIER JM. Traitement chirurgical d'une phlébite recente. *Rev Pract*, 28: 395, 1978.
- COSSIO P and PERIANES J. Surgical treatment of the "cardiac lung". Ligation of the inferior vena cava and or tricuspid valvulotomy. *J.A.M.A.*, 140: 772, 1949.
- COVEY TH, SHERMAN L and BAUE AE. Low-dose heparin in postoperative patients. A prospective, coded study. *Arch Surg*, 110: 1021, 1975.
- DELGADO B y SOTO J. La interrupción de la vena cava inferior en el tratamiento del tromboembolismo pulmonar. En "Tratamiento de la insuficiencia venosa crónica de los miembros inferiores". Clínica Quirúrgica "1". Montevideo. Edicur, 1977.
- DE MEESTER TRR, RUTHERFORD RB, BLAZEK JV, ZUIDEMA GD. Plication of the inferior vena cava for thromboembolism. *Surgery*, 62: 56, 1967.
- DE WEESE MS, KRAFT RO, NICHOLS WK, SIX HH, THOMPSON NW. Fifteen years clinical experience with the vena cava filter. *Ann Surg*, 178: 247, 1973.
- EBERT PA. Papel de la cirugía en el tratamiento de la tromboembolia pulmonar. *Clin Quir Norte Am*, Octubre 1974, p. 1107.
- FERRIS EJ, VITTEMBERGE FJ, BYRNE JJ, NABSETH DC and SHAPIRO JH. The inferior vena cava after ligation and plication. *Radiology*, 89: 1, 1967.
- FULLER CH and WILLBANKS OL. Incidental prophylactic inferior vena cava clipping. *Arch Surg*, 102: 440, 1971.
- GALLUS AS, HIRSH J, O'BRIEN ES, MCBRIDE JA, TUTTLE RJ and GENT M. Prevention of venous doses of heparin. *J.A.M.A.*, 235: 1980, 1976.
- GAZZANIGA AB, MCARTHUR JD. Blood volume cardiac out-put and renal function changes after plication of the inferior vena cava. *Ann Surg*, 169: 483, 1969.
- GUREVICH V, THOMAS DP, RABINOV KR. Pulmonary embolism after ligation of the inferior vena cava. *N Eng J Med*, 274: 1350, 1966.
- HALLER JH Jr. Tromboflebitis profunda. Barcelona. Científico Médica, 1969.
- KAKKAR VV. Trombosis venosa profunda. Detección y prevención. *Compendio Rev Med*, 1: 31, 1978 (*Circulation*, 51: 8, 1975).
- KAKKAR VV, CORRIGAN TF and FOSSARD DP. Prevention of fatal postoperative pulmonary embolism by low doses of heparin: an international multicentre trial. *Lancet*, 2: 45, 1975.
- KAKKAR VV. Prevención de la muerte por embolia pulmonar postoperatoria. *Triángulo*, 16: 63, 1977.
- LITTER M. Compendio de farmacología. Buenos Aires. El Ateneo, 1978.
- LUDBROOK J, WESTCOTT EJ. Venous outflow obstruction of the lower limb following plication of the inferior vena cava. *Surg Gynecol Obstet*, 127: 1017, 1968.
- MCNAMARA MF, TAKAKI HS and YAO JST. Venous Disease. *Surg Clin North Am*, 57: 1201, 1977.
- MERCIER C et HOUEL F. Les thromboses caves. *Rev Pract*, 27: 1365, 1977.
- MILES RM, ELSEA PW. Clinical evaluation of the serrated vena caval clip. *Surg Gynecol Obstet*, 132: 581, 1971.
- MONSALLIER JF et BLEICHNER G. Les thromboses veineuses iatrogenes. *Rev Pract*, 27: 1373, 1977.
- MORETZ WH y WRAY CH H. Embolismo pulmonar y complicaciones de los procedimientos de interrupción de la vena cava. En: H. G. Beebe. "Complicaciones de la Cirugía Vascular". Barcelona. Jims, 1976, p. 279.
- MORETZ WH, STILL JM, GRIFFIN LH, JENNINGS WD, WRAY CH. Partial occlusion of the inferior vena cava with a smooth teflon clip. Analysis of long term results. *Surgery*, 71: 710, 1972.
- MOSES M, ADR R, BOGOKOWSKY H and AGMON M. Vein ligation in the treatment of pulmonary embolism. *Surgery*, 55: 621, 1964.
- MULLIECK SC and WHEELER HB. Recurrent pulmonary embolism after inferior vena caval clipping. *Am J Surg*, 119: 746, 1970.
- NISKI R, GHERZI L, CANESSA G, PORTOS R. Actualizaciones terapéuticas en la Clínica Médica Montevideo. Edicur, 1977.
- OSCHNER A, OSCHNER JL and SANDERS HS. Prevention of pulmonary embolism by caval ligation. *Ann Surg*, 171: 923, 1970.
- PICCONE VA Jr, VIDAL E, YARNOZ M, GLASS P, LEVEEN HH. Late results of caval ligation. *Surgery*, 68: 980, 1970.
- POLLAK EW, SPARKS FC and BAKER WF. Inferior vena cava interruption: indications and results with caval ligation, clips and intracaval devices in 110 cases. *J Cardiovasc Surg*, 15: 629, 1974.
- POLLAK EW, WEBER M, WOLFMAN E. Inferior vena cava interruption. A new indication. *Arch Surg*, 110: 1008, 1975.
- PRADERI R. Plicaturas y filtros de vena cava. *Cir Uruguay*, 41: 152, 1971.
- RAO G, ZIKRIA E, MILLER W, SIROOS S and FORD W. Concomitant prophylactic inferior vena caval clipping. *Inter Surg*, 61: 147, 1976.

46. SHARNOFF JC and DEBLASIO G. Prevention of fatal postoperative thromboembolism by heparin prophylaxis. *Lancet*, 2: 1006, 1970.
47. SCHOWENGERDT CG, SCHREIBER JT. Interruption of the vena cava in the treatment of pulmonary embolism. *Surg Gynecol Obstet*, 132: 645, 1971.
48. SILVER D and SABISTON DC Jr. The role of vena cava interruption in the management of pulmonary embolism. *Surgery*, 77: 1, 1975.
- SMITS H and FREEDMAN LR. Prolonged venous catheterization as a cause of sepsis. *N Eng J Med*, 276: 1229, 1967.
- SPENCER FC, JUDE J, RIENHOFF W and STONES IG. Plication of the inferior vena cava for pulmonary embolism. *Ann Surgery*, 161: 788, 1965.
51. STEIN JM and PRUITT LCB Jr. Suppurative thrombophlebitis. A lethal iatrogenic disease. *N Eng J Med*, 282: 1452, 1970.
52. SUIFFET W, MARELLA M y MUSSO R. Interrupción quirúrgica de la vena cava inferior en la trombosis de sus colaterales. *Bol Soc Cir Uruguay*, 26: 656, 1955.
53. TICE DA. Low dosage of heparin. *Surg Gynecol Obstet*, 143: 970, 1976.
54. TOMALINO D. Tromboembolismo pulmonar. En: "Tratamiento de la insuficiencia venosa crónica de los miembros inferiores". Montevideo. Edicur, 1977.
55. UGARTE R. Ligaduras venosas. *Cir Uruguay*, 41: 145, 1971.
56. VERSTRAETE M. Aspects actuels de la prevention des thromboses veineuses. *Rev Pract*, 27: 1293, 1977.
57. WANKE R. Cirugía de las grandes venas. Buenos Aires. Beta, 1957.
58. WAGNER M and MARK L. Duplication of the inferior vena cava and its role in recurrent pulmonary embolism. *J.A.M.A.*, 209: 108, 1969.