

Profilaxis de Trombosis Venosa Profunda en Traumatología (Trabajo de Revisión)

Autor: Dr. Juan Carlos Albornoz,* Coautores: Dr. Jose Gregorio Mejías**, Dr. Jesús Rafael Salazar***

Dr. Juan Carlos Albornoz, Dr. José Gregorio Mejías, Dr. Jesús Rafael Salazar. **Profilaxis de Trombosis Venosa Profunda en Traumatología.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 31, Nº 1, Marzo 1999.

RESUMEN

Este es. En esta revisión se destaca la importancia de la prevención de la trombosis venosa profunda en pacientes traumatológicos, especialmente en procedimientos como reemplazo de cadera y en el manejo de pacientes que han sufrido traumatismo mayor. Tratamos también los métodos profilácticos actualmente existentes y comparamos su efectividad de acuerdo a los últimos estudios sobre el tema.

PALABRAS CLAVE:

Profilaxis, Trombosis venosa profunda, Traumatología.

ABSTRACT

In this review is highlighted the significance of prevention of deep venous thrombosis in the orthopedic patient, specially in procedures such as hip replacement and in the management of posttrauma patient. We also treat prophylactic methods available at the present and compare its effectiveness using the latest literature in this field.

KEY WORDS

Prophylaxis, Deep venous thrombosis, Orthopedic.

Introducción

"La cirugía termina al entrar el paciente al quirófano y comienza nuevamente al despertarse el enfermo de la acción anestésica".

La trombosis venosa profunda es una complicación frecuente en los pacientes quirúrgicos, especialmente en los traumatológicos. Un porcentaje de estos pacientes sufre la complicación más grave de la TVP, que es el tromboembolismo pulmonar. Sin medidas profilácticas adecuadas hasta un 60% de los pacientes con intervenciones en miembros inferiores sufren TVP, sobre todo si están expuestos a largo reposo en cama². El empleo de profilaxis no sólo reduce la morbilidad y mortalidad por esta patología sino que disminuye los costos hospitalarios, ya que la aparición de TVP retrasa el alta del Hospital en 5 días como promedio, y el embolismo pulmonar lo hace en una semana^{3,6}. Sin embargo su uso es muchas veces omitido, un estudio indicó que sólo el 32% de los pacientes hospitalizados con factores de riesgo para TVP reciben profilaxis, y

que este porcentaje disminuye en hospitales como el nuestro donde no existe docencia⁶.

¿Cuándo usar profilaxis de TVP?

No existe en la actualidad acuerdo sobre cuando se debe utilizar profilaxis de TVP, la decisión sobre su uso es frecuentemente subjetiva. La presencia de tres o más factores de riesgo en un paciente es generalmente considerada como indicación (Tabla 1)^{2,7,8}. Sin embargo no todos los factores de riesgo parecen tener el mismo peso y en ocasiones la presencia de un sólo factor es indicación de su empleo.

Tabla Nº 1

Edad: mayor de 40 años
Cirugía mayor. (Anestesia general o raquídea >30 minutos)
Obesidad.
Inmovilización prolongada. (Mayor de 5 días)
Fractura de pelvis o miembros inferiores.
Traumatismo con 9 puntos o menos del Índice de Severidad de Traumatismo (ISS)
Antecedente de TVP

* Residente de Traumatología del Hospital Pérez de León de Caracas.

** Residente de Cirugía del Hospital Pérez de León de Caracas.

*** Residente de Cirugía del Centro Médico de Caracas.

El reemplazo de cadera y rodilla son las intervenciones que más exponen al paciente al riesgo de TVP, en ellas el empleo de algún tipo de profilaxis es

obligatorio. Del 0,5 al 2% de los pacientes sometidos a reemplazo total de cadera sufren embolismos pulmonares fatales cuando no se emplea profilaxis.^{8,9} El prolongado reposo en cama y la lesión endotelial producto de lo cruento del acto, con la consecuente activación de los factores de coagulación favorece el desarrollo de esta patología. Otro aspecto importante en estos procedimientos es el uso de cementos acrílicos, cuyo efecto térmico producido durante su polimerización y el efecto químico de su absorción por vía sistémica incrementan el riesgo de TVP^{10,11}. El tipo de anestesia usada en la operación también tiene importancia, la prevalencia de TVP disminuye cuando se emplea anestesia epidural comparado con el empleo de anestesia general¹²⁻¹⁵. Aunque la explicación de esta diferencia no está todavía clara, parece estar relacionada con un mayor flujo de sangre a los miembros inferiores y a la estimulación del sistema fibrinolítico con el uso de anestesia epidural¹⁴.

Los pacientes que sufren traumatismo mayor, definido como un traumatismo con 9 puntos o menos según el Índice de Severidad de Traumatismo, tienen un riesgo particularmente elevado de sufrir TVP¹⁵⁻¹⁶. En ellos el sistema de coagulación y fibrinolítico sufren cambios como respuesta a la pérdida aguda de sangre, el inconveniente está en que la alteración prolongada de estos sistemas produce estados hipercoagulables que conducen a TVP¹⁴. Hasta un 58% sufre esta complicación cuando no es empleada profilaxis, y un 18% sufre episodios proximales, implicados con mayor frecuencia en embolismo pulmonar¹⁷. La profilaxis contra TVP es recomendada en este grupo^{16,18,19}. Sin embargo, debido a que la hemorragia es la principal complicación en traumatismo mayor, el sangrado debe ser controlado previo al empleo de cualquier agente que pueda acentuarlo⁷. Particular precaución ameritan pacientes con traumatismo craneo-encefálico en los que no se haya descartado hemorragia intracraneal¹⁷.

Métodos de Profilaxis de TVP

Farmacológicos:

Heparina

Es un glicosaminoglicano, extraído de la mucosa intestinal porcina o bovina, que actúa potenciando la actividad de la antitrombina III. El tratamiento profiláctico tradicional consiste en 5.000 unidades vía subcutánea cada 12 horas desde 2 horas antes del acto quirúrgico hasta que el paciente deambule²⁰. El uso de heparina tiene varios inconvenientes: ella actúa principalmente potenciando la actividad de la antitrombina

III, pero los niveles de ésta se encuentran disminuidos en el postoperatorio²¹, su biodisponibilidad después de la administración por vía subcutánea es de sólo 29%²² y en ocasiones produce trombocitopenia que, paradójicamente, puede conducir a tromboembolismo pulmonar²³. Además la heparina tiene complicaciones hemorrágicas hasta en un 2% de los pacientes, sin embargo los casos de sangrado severo cuando no existen trastornos hemorrágicos previos son raros²⁴.

Heparinas de bajo peso molecular

Son obtenidas de la heparina por un proceso de despolimerización enzimático o químico que reduce su peso molecular a un rango de 1.000 a 10.000 daltons²⁵. Poseen mayor biodisponibilidad que la heparina no fraccionada después de su administración subcutánea, mayor vida media que permite menor cantidad de dosis y producen también menor cantidad de complicaciones hemorrágicas²⁶⁻²⁸. El mayor inconveniente de las HBPM es su elevado precio, sin embargo parecen tener mejor relación costo/beneficio que la heparina no fraccionada²⁹ y que la warfarina³⁰. Las dosis indicada depende del tipo de HBPM empleada, en el caso de la enoxaparina es de 40 mg una vez al día o 30 mg, cada 12 horas son las dosis que han demostrado ser más efectivas

Warfarina

Es un anticoagulante que actúa inhibiendo los factores dependientes de la vitamina K. Se inicia una dosis de 10 mg, el día anterior a la operación ajustando posteriormente la dosis según el tiempo de protrombina del paciente, hasta llevarlo a un rango entre 16 y 18 segundos teniendo el control en 12 segundos. Si se resta a 20 el tiempo de tromboplastina se obtiene la dosis de Warfarina en miligramos que debemos administrar. Si el PT sobrepasa 22 segundos se indican 10 mg, de vitamina K. Este esquema ha resultado eficaz en la prevención de trombosis venosa profunda en reemplazo total de cadera³². Entre las ventajas de la warfarina están su bajo costo y su administración vía oral; entre las desventajas están la necesidad de controlar la dosis con el tiempo de protrombina, complicaciones hemorrágicas importantes en 1,5% de los pacientes³² e interacción con medicamentos de tipo AINES especialmente en pacientes ancianos³³.

No Farmacológicos

El uso de instrumentos de compresión neumática usado aisladamente o en combinación con métodos farmacológicos reduce significativamente el riesgo de TVP³⁴. Es el segundo método más empleado en los

E.U.A. como profilaxis de TVP después de las heparinas de bajo peso molecular⁶. Actúan aumentando la velocidad de retorno venoso y estimulando la actividad del sistema fibrinolítico³⁵. Su uso no tiene complicaciones hemorrágicas ni requiere de estudios de laboratorio, pero está contraindicado en pacientes que tienen compromiso de la circulación arterial en extremidades². A pesar de que estudios demuestran que su uso disminuye el riesgo de TVP parece no tener la misma eficacia que los métodos farmacológicos en la prevención de los trombos proximales^{36,37}.

Las medias de compresión graduada proveen protección en pacientes de riesgo moderado tales como cirugía abdominal o ginecológica, sin embargo su efectividad como único método de profilaxis en pacientes traumatológicos no está demostrada³⁸.

La interrupción mecánica de la vena cava inferior se emplea en pacientes con muy alto riesgo de TVP con contraindicación absolutas para métodos farmacológicos, como pacientes con traumatismo mayor y hemorragia intracraneal. Se realiza directamente, ligando o compartamentalizando la vena cava inferior o por vía percutánea, utilizando filtros. El empleo de filtros de vena cava inferior ha resultado ser efectivo en la prevención del embolismo pulmonar, sin embargo su inserción requiere experiencia y técnicas modernas de angiografía^{39,40}.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Carreño, M. Patología y Clínicas Quirúrgicas. Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela. Segunda Edición, Tomo I. 45. 1966.
2. Weinmann E, Salzman E: Deep vein thrombosis. *N Engl J Med* 331:1630-41, 1994.
3. Bergqvist D, Lindgren B, Matzsch T. Comparison of the cost of preventing postoperative deep vein thrombosis with either unfractionated or low molecular weight heparin. *Br J Surg*; 83(11): 1548-52, 1996.
4. Carter CA. Balancing the clinical outcomes and economics associated with thromboembolic prophylaxis. *Orthopedics*; 19 Suppl: 19-23, 1996.
5. Berquist D, Matzsch T, Jendteg S, Lindgren B, Persson U. The cost effectiveness of prevention of post-operative thromboembolism. *Acta Chir scand*; 14: 670-8, 1990.
6. Anderson FA, Wheeler B, Goldberg R, Hosmer D, Forcier A, Patwardan NA. Physician practice in the prevention of venous thromboembolism. *Ann Intern Med*; 115: 591-595, 1991.
7. Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism. NIH Consensus Development. *JAMA*; 256: 744-9, 1986.
8. Anderson FA, Wheeler B, Goldberg R, Hosmer D, Forcier A. The prevalence of risk factors for venous thromboembolism among Hospital patients. *Arch Intern Med*; 152: 1660-64, 1992.
9. Imperiale TF, Speroff T. Meta-analysis of methods to prevent venous thromboembolism following total hip replacement. *JAMA*; 271: 1780-85, 1994.
10. Lieberman JR, Geerts W. Current concepts review. Prevention of total hip and knee arthroplasty. *J Bone and Joint Surg*; 8: 1239-50, 1994.
11. Francis C, Marder VJ, Evarts CM. Lower risk of thromboembolic disease after total hip replacement with non-cemented than with cemented prostheses. *Lancet*; 1: 769-71, 1986.
12. Davis FM, Laurensen VG, Gillespie WJ, Wells JE, Foste J, Newman E. Deep Vein Thrombosis After Total Hip Replacement. A Comparison between Spinal and General Anesthesia. *J Bone and Joint Surg*; 71-B: 181-5, 1989.
13. Sharrock E, Haas S, Hargett MJ, Urquhart B, Insall Jn, Scuderi G. Effects of epidural anesthesia on the incidence of deep vein thrombosis after total knee arthroplasty. *J Bone and Joint Surg*; 71-A: 502-6, 1989.
14. Schmidt U, Enderson B, Chen J, Maul K. D-Dimer levels correlate with pathologic thrombosis in trauma patients. *J Trauma*; 33: 312-19, 1992.
15. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*; 14: 187-96, 1974.
16. Geerts WH, Code KI, Jay R, Chen E, Szalay JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *New Engl J Med*; 331: 1601-1606, 1994.
17. Moser K, Le Moine JR. Is Embolic Risk Conditioned by Location of Deep Venous Thrombosis? *Ann Intern Med*; 94: 439-444, 1981.
18. Greenfield L, Proctor M, Rodríguez JL, Luchete FA, Cipolle MD, Cho J. Posttrauma thromboembolism prophylaxis. *J Trauma*; 42: 100-103, 1997.

19. Knudson M, Collins J, Goodman SB, McCrory DW. Thromboembolism following multiple trauma. *J Trauma*; 32: 2-11, 1992.
20. Ramsey PG, Larson EB. *Manual de Terapéutica Médica*. Editorial Interamericana. Segunda Edición. 50. 1995.
21. Francis WC, Pellegrini VD, Marder VJ, Harris CM, Totterman S, Gabriel KR, Baughman D, Roemer S, Burke J, Goodman TI, Evarts C. Prevention of venous thrombosis after total hip arthroplasty. Antithrombin III and Low Dose Heparin compared with dextran 40. *J Bone and Joint Surg*; 71-A: 327-35, 1989.
22. Dawes J, Bara L, Billaud E, Samana M. Relationship between biological activity and concentration of a low molecular weight heparin and unfractionated heparin after intravenous and subcutaneous administration. *Haemostasis*; 16: 116-22, 1986.
23. King DJ, Keldon JG. Heparin associated thrombocytopenia. *Ann Intern Med*; 100: 535-40, 1984.
24. Collins R, Scrimgeour A, Yusuf S, Peto R. Reduction in fatal pulmonary embolism and venous thrombosis by preoperative administration of subcutaneous heparin: overview of results of randomized trials in general, orthopedic, and urology surgery. *N Engl J Med*; 318: 1162-73, 1988.
25. Hirsh J, Levine MN. Low molecular weight heparin. *Blood*; 79: 1-17, 1992.
26. Pineo G, Hull r. Low-molecular-weight-heparin: Prophylaxis and treatment of venous thromboembolism. *Annu Rev Med*; 48: 79-91, 1997.
27. Kakkar VV, Boeckl O, Boneu B, Bordenave L, Brehm OA, Brucke P, Coccheri S, Cohen A, Galland F, Haas S, Jarrige J, Koppenhagen K, LeQuerrec A, Parraguette E, Prandoni P, Roder JD, Roos M, Ruschemeyer C, Siewert JR, Vinazzer H, Wenzel. Efficacy and safety of a low molecular weight heparin and standard unfractionated heparin for prophylaxis of postoperative venous thromboembolism: European multicenter trial. *World J Surg*; 21: 2-8, 1997.
28. Levine MN, Hirsh J, Gent M, Turpie AG, Leclerc J, Powers PJ, Jay RM, Neemeh J. Prevention of deep vein thrombosis after elective hip surgery. A randomized trial comparing low-molecular weight heparin with standard unfractionated heparin. *Ann Intern Med*; 114: 545-51, 1991.
29. Anderson DR, O'Brien B, Levine MN, Roberts R, Wells PS, Hirsh J: Efficacy and cost of low-weight heparin with standard heparin for the prevention of deep vein thrombosis after total hip arthroplasty. *Ann Intern Med*; 119: 1105-12, 1993.
30. O'Brien BJ, Anderson DR, Goeree R. Cost-Effectiveness of Enoxaparin versus Warfarin prophylaxis against deep-vein thrombosis after total hip replacement *Can Med. Assoc. J*; 150: 1083-1090, 1994.
31. Spiro TE, Johnson GJ, Christie MJ, Lyons RM, MacFarlane DE, Blasier RB, Tremaine D. Efficacy and safety of enoxaparin to prevent deep venous thrombosis after hip replacement surgery. *Ann Intern Med*; 121: 81-89, 1994.
32. Amustutz HC, Friscia DA, Dorey F, Camey BT. Warfarin prophylaxis to prevent mortality from pulmonary embolism after total hip replacement *J Bone Joint Surg*; 71: 321-26, 1989.
33. Huyll RD, Raskob GE, Gent M, McLoughlin D, Julian D, Smith FC, Dale NI, Reed Davis R, Lofthouse RN, Anderson C. Effectiveness of intermittent pneumatic leg compression for preventing deep vein thrombosis after total hip replacement. *JAMA*; 263: 2313-17, 1990.
34. Shorr IR, Ray WA, Daugherty JR, Griffin MH. Concurrent use of non steroidal antiinflammatory drugs and oral anticoagulants places elderly persons at high risk for hemorrhagic peptic ulcer disease. *Arch Intern Med*; 153: 1665-70, 1993.
35. Weitz J, Michelsen J, Gold K, Owen J, Carpenter D. Effects of intermittent pneumatic calf compression on postoperative thrombin and plasmin activity. *Thromb and Haemost*; 56: 198-201, 1986.
36. Francis CW, Pellegrini VD, Marder VJ, Totterman S, Harris CM, Gabriel KR, Azodo MV, Leibert KM. Comparison of warfarin and external pneumatic compression in prevention of venous thrombosis after total hip replacement. *JAMA*; 267: 2911-15, 1992.
37. Woolson ST, Watt JM. Intermittent pneumatic compression alone, compression and aspirin and compression and low dose warfarin. *J Bone Joint Surg*; 73: 507-12, 1991.
38. Wells PS, Lensing AW, Hirsh J. Graduated compression stockings in the prevention of postoperative venous thromboembolism. A meta analysis. *Arch Intern Med*; 154: 67-72, 1994.
39. Becker DM, Philbrick JT, Selby JB. Inferior vena cava filters. Indications, safety, effectiveness. *Arch Intern Med*; 152: 1985-94, 1992.
40. Dorfman GS. Percutaneous inferior vena cava filters. *Radiology*; 174: 987-92, 1990.