

Factores de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa (ETV) posterior a cirugía de reemplazo de cadera y rodilla

Gilberto Meza Reyes*

La cirugía electiva para el reemplazo total de cadera (RTC) y de rodilla (RTR) se asocia con una incidencia muy alta de ETV asintomática. La trombosis venosa profunda (TVP) o la tromboembolia pulmonar (TEP) sintomáticas se diagnostican en sólo 2 a 4% de estos pacientes.

La incidencia y el tiempo de evolución de la ETV sintomática posterior a estos procedimientos es para el RTR alta en la pantorrilla y casi todos los eventos se diagnostican en los primeros veintiún días después de la cirugía. En cambio, para el RTC hay una mayor incidencia de TVP proximal sintomática y una incidencia mediana para la ETV sintomática, de las cuales muchas se diagnostican después de seis a ocho semanas del alta hospitalaria.

La tromboprofilaxis extendida reduce la incidencia de ETV sintomática y asintomática en pacientes con RTC pero menos en los pacientes con RTR, ya que algunos factores asociados al desarrollo de ETV después de RTR no están bien definidos. Los factores de riesgo importantes asociados al desarrollo de la ETV después del RTC incluyen:

1. Historia de ETV previa
2. Obesidad (índice de masa corporal > 25)
3. Retraso en la ambulación posterior a la cirugía
4. Género femenino

Ser de raza asiática o habitante de las islas del Pacífico, así como el uso de compresión neumática en no obesos después de la cirugía y una duración insu-

Objetivos:

- a) Determinar los factores de riesgo y frecuencia de que ocurra enfermedad tromboembólica venosa en pacientes sometidos a una artroplastia de cadera o de rodilla.
- b) Proponer los lineamientos físicos y farmacológicos para prevenir ésta.

* Jefe del Servicio de Cirugía de Cadera. UMAE, Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», IMSS.

Dirección para correspondencia:

Blvd. Manuel Ávila Camacho esquina con Av. Lomas Verdes. Col. Ex Ejido El Oro, Naucalpan, Edo. de México 53120.

Correo electrónico: gmezar@prodigy.net.mx

ficiente de la tromboprofilaxis después del alta hospitalaria, también son factores asociados a ETV pero de menor riesgo.

EL PROBLEMA DE LA ETV LUEGO DE LA CIRUGÍA

La ETV es un término que involucra a la TVP y a la TEP. Se ha estimado que esta última causa al menos 150 mil muertes por año en los Estados Unidos¹ y en nuestro medio. Aunque se desconoce la cifra exacta, también se ha observado una alta incidencia, por lo que resulta muy importante su prevención y diagnósticos oportunos.

En un miembro pélvico, la TVP puede también generar un síndrome postflebitico caracterizado por edema crónico de las piernas, dolor y algunas veces ulceraciones. La mayoría de los trombos formados en las venas se lisan espontáneamente y nunca causan síntomas, por lo que es mejor la denominación ETV asintomática. Los trombos que causan síntomas de TVP o de TEP son denominados mejor como ETV sintomáticas.² Por muchos años, se observó que la ETV asintomática frecuentemente se desarrolla después de una cirugía mayor. En un estudio de una cohorte realizado por residentes en Minnesota, la cirugía se asoció con un aumento de hasta 20 veces en el riesgo de desarrollar ETV sintomática en los tres primeros meses.

ETV SINTOMÁTICA VS ASINTOMÁTICA LUEGO DE RTC O RTR

El RTC se asocia con una incidencia alta de ETV sintomática. En 1960, la incidencia de ETV sintomática posterior al RTC se estimó en 9%, pero en 1990 la incidencia se encontraba entre 3 y 4%. La incidencia de ETV sintomática post-RTR es menor, con un rango de 2 a 3%, aunque algunos estudios informan incidencias de 8.5 a 10%.

Debido a la ausencia de datos fidedignos de autopsia, no se sabe qué tan frecuentemente ocurre la TEP mortal después de una cirugía de RTC o RTR. Cálculos estimados durante los años de formación de la cirugía de RTC variaron entre 1 y 3.4%, aunque estudios más recientes sugieren una incidencia menor que varía entre 0.13 y 0.5 por ciento.³ La estimación de la incidencia de TEP mortal posterior al RTR fue igualmente baja, de 0.2 a 0.7%.

La incidencia de ETV asintomática es dramáticamente más alta que la de ETV sintomática, entre 45 y 65% luego del RTC o RTR electivos. La TVP en las pantorrillas se desarrolla inmediatamente después del RTR, quizás por la estasis generada con el uso de torniquete alrededor de la pantorrilla. Dado el bajo porcentaje de eventos de ETV sintomática, aparentemente sólo un porcentaje pequeño de estos trombos se propagan próximamente, induciendo una ETV sintomática. Está demostrado que los pacientes con ETV asintomática objetivamente documentada no tienen una incidencia alta de estasis postflebitica o ulceración, comparada con pacientes que carecían de trombos.

Con base en los cálculos de incidencias, se puede deducir que sólo 1 de 8 trombos diagnosticados por venografía se vuelven sintomáticos. Sin embargo,

una proporción significativamente alta de los trombos del sistema venoso profundo proximal se convierte en ETV sintomática si se compara con la proporción que afecta a las pantorrillas.

Se enfatizan las diferencias entre ETV sintomática y asintomática porque la mayoría de los estudios ha evaluado los diferentes factores de riesgo para ETV asintomática. Los factores de riesgo para ETV asintomática y sintomática son clínicamente relevantes y podrían ser ligeramente diferentes. Al emplear la ETV asintomática como un desenlace secundario se puede oscurecer o distorsionar la relación entre un factor de riesgo específico y la ETV sintomática. Por ejemplo, la obesidad puede estar asociada pobemente con ETV asintomática pero fuertemente con la ETV sintomática. Además, la confiabilidad de un estudio de incidencia de ETV en un tiempo específico usando como diagnóstico la venografía no refleja los procesos dinámicos de la formación del trombo y la disolución de éste, lo cual puede variar con el tiempo. Por ejemplo, en un estudio de pacientes con venografía negativa entre 7 y 10 días post-RTC, el 20% tuvo un trombo demostrable 21 días después.⁴ Debido a esto, los estudios clínicos más útiles son aquellos que utilizan los puntos de términos más estrictos como la incidencia de ETV sintomática o TEP mortal.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ETV SINTOMÁTICA LUEGO DEL RTC O DEL RTR

La historia natural, evolución y localización de la ETV después de un RTC o de un RTR parecen ser diferentes, por ejemplo: el tiempo en que se desarrolla una ETV sintomática después de un RTC es significativamente diferente al tiempo en que se desarrolla después de un RTR. Luego de un RTR, 90% de las ETV se diagnostican en las tres primeras semanas después de la cirugía, mientras que en la ETV, después de un RTC, casi siempre se presenta después de 60 días. Con relación a la localización del trombo, existe una mayor incidencia de TVP proximal asintomática después del RTC y parece desarrollarse con mayor frecuencia en la vena femoral profunda. En cambio, se sabe que la TVP asintomática de la pantorrilla aparece comúnmente luego del RTR (< 60%) que después de un RTC (< 25%).

También en otros estudios de pacientes con ETV sintomática, se han encontrado diferencias después de un RTC y RTR. La tromboprofilaxis extendida puede emplearse de manera segura y efectiva hasta por tres semanas luego de la cirugía (después del tratamiento inicial de 7 a 10 días). Esto reduce la incidencia de la ETV asintomática en pacientes con RTC pero no aparentemente en el RTR. Sin embargo, se ha demostrado que la tromboprofilaxis reduce la incidencia de TVP luego de un RTR.

Se sabe que las TEPs pequeñas y grandes provienen de una ETV y no de embolias grasas y que son extremadamente comunes después del RTR, inmediatamente después de retirar el torniquete, lo que sugiere que la TVP ocurre rápidamente durante el RTC o el RTR y que la tromboprofilaxis antes o durante la cirugía puede reducir la incidencia de ETV.

FACTORES DE RIESGO PARA ETV LUEGO DE RTR O RTC

Estos factores de riesgo para ETV sintomática se relacionan con la cirugía y la anestesia empleadas, con la presencia de factores de riesgo para ETV de cada paciente, la duración del tiempo de reposo y el uso de tromboprofilaxis.

Se ha intentado identificar los factores de riesgo después de la cirugía en series de casos y en estudios controlados. Los factores de riesgo para ETV posterior a RTC o RTR se muestran en el *cuadro I*, aunque se conocen menos los factores para RTR.

CIRUGÍA Y TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Se ha evaluado el tiempo del uso de prótesis cementadas y no cementadas y si esta condición influye en la incidencia de ETV después del RTR y se ha encontrado que existe una alta incidencia de ETV asintomática días después de la inserción de prótesis no cementadas vs cementadas (81 vs 55%),⁵ pero el uso del cemento no se asoció con una diferencia significativa en la incidencia de ETV después del RTR. Se requieren más investigaciones antes de concluir si los efectos del cemento en el RTR constituyen un factor desencadenante de ETV.

La raquianestesia se asocia con una menor incidencia de EVT después de RTC.⁶ Sin embargo, un estudio extenso de casos y controles no encontró asociación entre EVT sintomática y la anestesia regional o general en RTC. En pacientes a los cuales se practicó RTC también se encontró que la incidencia de TEP asintomática no se asoció al tipo de anestesia. Otros estudios sugieren que el uso de torniquete durante la artroplastia se asocia con un riesgo alto de ETV detectado por ultrasonido, pero el efecto del uso o duración del torniquete

Cuadro I. Factores de riesgo asociados con ETV sintomática después de artroplastia electiva total de cadera.

Factor de riesgo	Efectos
Edad avanzada	Incremento modesto del riesgo
Sexo	Común en mujeres
Raza	Son menos afectadas las poblaciones asiáticas y de las Islas del Pacífico
Cáncer	Incrementa el riesgo 2 veces
Anestesia local vs regional	No afecta o menor con regional
Ambulación postcirugía retardada	Incremento modesto
Paresia o paraplejía	Aumenta el riesgo, magnitud incierta
Artritis reumatoide	Riesgo bajo
Falla cardiaca derecha-izquierda	Factor de riesgo mayor
Obesidad	Aumenta con IMC > 25
Uso de cemento vs no uso de cemento	Sin diferencia
ETV previa	Factor de riesgo probable; menor efecto en la incidencia
Hematocrito	Aumento del riesgo

en la pantorrilla sobre la incidencia de EVT sintomática después del RTR requiere más estudios.

FACTORES DE RIESGO ESPECÍFICOS DEL PACIENTE

Edad. Muchos estudios epidemiológicos muestran que a mayor edad aumenta el riesgo de ETV; por esto, la edad parece un factor de riesgo mayor para ETV. En un estudio de 43,500 pacientes sometidos a RTR o RTC se encontró que la edad avanzada se asoció con un incremento en el riesgo: 1.15 por cada 10 años de edad, que ascendía después de los 50 años y que en personas mayores de 85 años se asoció con el desarrollo de ETV sintomática.⁷

Género. Las mujeres son un grupo de riesgo para ETV sintomática (RM = 1.1, IC95% = 1.0-1.3). En un estudio de casos y controles en pacientes con ETV diagnosticados luego de su egreso por RTC, se encontró que en el género femenino es un predictor independiente y significativo de ETV (OR = 1.4, IC95% = 1.0-1.9).

Raza. La raza asiática y los habitantes de las Islas del Pacífico tienen un riesgo 3 veces menor de ETV sintomática, incluyendo la EVT postcirugía. Esto puede ser reflejo de las bajas prevalencias de entidades protrombóticas o de obesidad.

Antes de la ETV, la cirugía per induce un aumento del riesgo del orden de 3 tantos para RTC como para RTR. Este factor de riesgo es alto respecto a los demás, ya que la trombosis se forma como resultado de un daño endotelial o por la presencia de uno o más antecedentes trombofílicos hereditarios o adquiridos.

Trombofilia. Las enfermedades protrombóticas, adquiridas o hereditarias, aumentan el riesgo para ETV. La presencia del anticoagulante lúpico o de anticuerpos anticardiolipina en individuos sin historia de trombosis se asocia con un aumento de 5 a 10 veces en el riesgo de EVT. La prevalencia del factor V Leiden es igual en pacientes con EVT asintomática posterior al RTC que en la población general. Sin embargo, puede haber una alta prevalencia de resistencia a la proteína C activada en pacientes con ETV sintomática posterior a RTC. De 645 pacientes suecos sometidos a RTC ó RTR, 9 de 90 tenían resistencia a la proteína C activada y desarrollaron EVT sintomática vs sólo 11 (2%) de 555 pacientes que no tenían resistencia (RR = 5.0). Otro estudio analizó el impacto de una mutación en el gen de la protrombina. De 16 pacientes (1.6%) que desarrollaron ETV sintomática, 4 tuvieron dicha mutación ($P < 0.002$).

Cáncer. Es un factor de riesgo potencial para ETV sintomática de casi 2 veces.⁸ En pacientes de 65 años o más que no tenían cáncer, la incidencia de ETV después de RTC fue 3.3% pero en una cohorte de 1,200 pacientes con cáncer la incidencia de ETV posterior a RTC fue 5%. Las etapas clínicas avanzadas del cáncer y la presencia de adenocarcinomas se asocian fuertemente con la ETV.

Obesidad. Se define con un índice de masa corporal > 30. Este factor parece aumentar el riesgo para ETV sintomática, al menos en pacientes con RTC, lo que puede reflejar una combinación de restricción física del flujo venoso más

hipertensión cardiaca derecha (hechos que disminuyen la propulsión de sangre y la actividad física) y por otro lado un estado inflamatorio subyacente asociado con la obesidad. Otro factor puede ser la inadecuada dosificación de la tromboprofilaxis. Por ejemplo, aunque la dosis de heparina de bajo peso molecular para el tratamiento de ETV se ajusta al peso, la dosis para profilaxis habitualmente es fija, por lo que podría resultar una dosificación subóptima en pacientes obesos y la predisposición para ETV sintomática. La profilaxis mecánica con compresión neumática parece ineficaz en obesos.

Condiciones médicas. Tanto la falla cardiaca congestiva izquierda como la derecha, asociada a enfermedad pulmonar obstructiva, se asocian con una alta incidencia de ETV. Quizá la falla cardiaca es también un factor de riesgo para ETV posterior al RTC ó RTR. Tal parece que los pacientes con artritis reumatoide tienen un riesgo bajo para ETV sintomática, comparada con pacientes con osteoartritis, particularmente después del RTC.⁹

Hemopatías. Hay una gran cantidad de enfermedades hematológicas asociadas con aumento de la ETV y, por consecuencia, después de una cirugía. Entre estas enfermedades se incluyen la hemoglobinuria paroxística nocturna, síndromes mieloproliferativos y la leucemia promielocítica aguda. Los niveles altos de hemoglobina parecen asociarse a un riesgo mayor de TEP sintomática. Se ha descrito una incidencia menor de ETV asintomática entre pacientes sometidos a donación autóloga de sangre antes del RTC y una relación inversa con los niveles de hemoglobina antes de la cirugía y la incidencia de ETV.

Movilización y ambulación precoz. La estasis venosa aumenta el riesgo de ETV posterior al RTR y RTC pero la movilización rápida del paciente disminuye el riesgo.¹⁰ La obesidad, los eventos vasculares cerebrales con hemiparesia y las hospitalizaciones prolongadas sin movilización elevan el riesgo de EVT dos veces más que la estasis venosa.

Uso de tromboprofilaxis. Existe una gran variedad de medidas tromboprotectoras intrahospitalarias que reducen la incidencia de EVT asintomática luego de RTC ó RTR aunque no es claro si reducen la incidencia de ETV sintomática.¹¹ Se comparó la profilaxis intrahospitalaria con warfarina o heparina de bajo peso molecular por 7.3 días posterior al RTC y se encontró una incidencia similar de ETV sintomática en los 90 días posteriores al procedimiento (3.7 y 3.3%, respectivamente). La extensión de la profilaxis al domicilio disminuye la incidencia de ETV asintomática y sintomática luego del RTC. No se ha demostrado si la extensión de la tromboprofilaxis reduce la ETV en pacientes sometidos a RTC ó RTR quizás porque 60% de ellos se sometieron a RTR, un procedimiento que no parece justificar la profilaxis extendida. La compresión neumática se asocia con una baja incidencia de ETV sintomática ($RM = 0.3$, $IC95\% = 0.1-0.5$) luego de RTC, pero sólo entre individuos que tenían un índice de masa corporal de 25 o menos.

CONCLUSIONES *www.medicgraphic.com*

La epidemiología de la ETV posterior al RTC es muy diferente, comparada con la del RTR. Todo indica que los factores de riesgo para ETV asociados al RTC

difieren de los del RTR. Entre los pacientes sometidos a RTC, la historia de ETV parece un factor de riesgo importante para desarrollar ETV sintomática. Además, el sexo femenino, la edad mayor de 70 años, un índice de masa corporal > 25, la falta de ambulación en el primer día y los valores de hemoglobina elevados también se asocian con una alta incidencia de ETV. En la población asiática y en los habitantes de las Islas del Pacífico, la compresión neumática en pacientes con índice de masa corporal < 25 disminuye la incidencia de ETV sintomática. La tromboprofilaxis extendida disminuye la incidencia de ETV sintomática posterior al RTC. Se conoce poco acerca de los factores de riesgo para el RTR. No existe una relación clara entre el uso o duración del torniquete y la incidencia de ETV sintomática posterior al RTR.

BIBLIOGRAFÍA

1. Evarts CM, Feil EJ. Prevention of thromboembolic disease after elective surgery of the hip. *J Bone Joint Surg* 1971; 53: 1271-1280.
2. Lotke PA, Steinberg ME, Ecker ML. Significance of deep venous thrombosis in the lower extremity after total joint arthroplasty. *Clin Orthop* 1994; 299: 25-30.
3. Warwick D, Williams MH, Bannister GC. Death and thromboembolic disease after total hip replacement. A series of 1,162 cases with no routine chemical prophylaxis. *J Bone Joint Surg* 1995; 77: 6-10.
4. Planes A, Vochelle N, Darmon JY, et al. Risk of deep-venous thrombosis after hospital discharge in patients having undergone total hip replacement: double-blind randomized comparison of enoxaparin versus placebo. *Lancet* 1996; 348: 224-8.
5. Clarke MT, Green JS, Harper WM, et al. Cement as a risk factor for deep-vein thrombosis. Comparison of cemented TKR, uncemented TKR and cemented THR. *J Bone Joint Surg* 1998; 80: 611-3.
6. Salvati EA, Pellegrini VD Jr, Sharrock NE, et al. Recent advances in venous thromboembolic prophylaxis during and after total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 2000; 82: 252-70.
7. White RH, Gettner S, Newman JM, et al. Predictors of rehospitalization for symptomatic venous thromboembolism after total hip arthroplasty. *N Engl J Med* 2000; 343: 1758-64.
8. White RH, Romano PS, Zhou H. A population-based comparison of the 3-month incidence of thromboembolism after major elective/urgent surgery. *Thromb Haemost* 2001; (Suppl): P2255.
9. Sikorski JM, Hampson WG, Staddon GE. The natural history and etiology of deep vein thrombosis after total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1981; 63: 171-7.
10. Buehler KO, D'Lima DD, Petersilge WJ, et al. Late deep venous thrombosis and delayed weightbearing after total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1999; 361: 123-30.
11. Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119(Suppl 1): 132-175S.