

## Trombo en tránsito y tromboembolia pulmonar (TEP) submasiva tratados exitosamente con tenecteplasa (TNK)

Luis Arboine-Aguirre\*, Edgardo Figueroa-Calderón, Alicia Ramírez-Rivera, Bertha Gaxiola-Cadena, Anabel García-Sosa y Carolina González-Garay

UMAE, Hospital de Cardiología No. 34, Monterrey, Nuevo León, N.L., México

### Resumen

*El trombo en las cavidades derechas es una condición poco detectable. En pacientes que se presentan con TEP aguda, el hallazgo de trombo en tránsito se ha asociado con una alta mortalidad hospitalaria. Se presenta el caso de un paciente varón de 50 años de edad con TEP aguda y un trombo en tránsito en la aurícula derecha. Se tomó la decisión de realizar fibrinólisis con TNK, presentando mejoría significativa de su estado clínico, sin complicaciones relacionadas a la terapia. Nuestro caso demuestra la efectividad de la terapia trombolítica con TNK en casos de TEP y trombo en tránsito en cavidades derechas.*

**PALABRAS CLAVE:** Trombo en tránsito. Embolia pulmonar. Ecocardiografía. Terapia trombolítica.

### Abstract

*Right heart thrombus is a slightly detectable condition. In patients presenting with acute pulmonary embolism, the finding of thrombus in transit has been associated with high in-hospital mortality. We present a case of a 50-year-old male patient with acute pulmonary embolism and a thrombus in transit in the right atrium. We took the decision to perform fibrinolysis with tenecteplase, presenting significant improvement in the clinical condition, without any complications related to the therapy. Our case demonstrates the effectiveness of thrombolytic therapy in cases of pulmonary embolism and thrombus in transit in right chambers. (Gac Med Mex. 2017;153:129-33)*

**Corresponding author:** Luis Arboine-Aguirre, luisarboine1986@gmail.com

**KEY WORDS:** Echocardiography. Pulmonary embolism. Thrombolytic therapy. Thrombus in transit.

#### Correspondencia:

\*Luis Arboine-Aguirre  
UMAE No. 34  
Monterrey, NL, México  
E-mail: luisarboine1986@gmail.com

Fecha de recepción: 20-11-2015  
Fecha de aceptación: 06-01-2016

## Introducción

La tromboembolia venosa (TEV) es la tercera enfermedad cardiovascular más frecuente, con una incidencia anual de 100-200 casos/100,000 habitantes. La TEP es la presentación clínica más seria de TEV y una causa importante de morbilidad, mortalidad y hospitalización<sup>1</sup>.

Se define como trombo en tránsito el que está alojado temporalmente en las cámaras cardíacas derechas en su camino hacia la arteria pulmonar<sup>2</sup>. Su hallazgo es raro<sup>3</sup> y su presencia esencialmente confirma el diagnóstico de TEP. La prevalencia es del 4 al 20% de los pacientes con TEP<sup>1,4</sup>. El riesgo de mortalidad en pacientes con trombo en tránsito se incrementa significativamente comparado con la presencia de TEP aislada<sup>5</sup>; la tasa de mortalidad puede alcanzar hasta el 50%<sup>6</sup>. La presentación clínica de trombo en tránsito en las cavidades derechas es variable, desde síntomas respiratorios leves hasta choque cardiogénico y muerte súbita<sup>7</sup>. El diagnóstico se realiza mediante ecocardiograma transtorácico, ecocardiograma transesofágico, angiotomografía computarizada<sup>8</sup> y resonancia magnética<sup>9</sup>. Las alternativas de tratamiento recomendadas son anticoagulación, trombectomía percutánea, terapia trombolítica y embolectomía quirúrgica, siendo estas últimas dos las que se asocian a mayor sobrevivencia (70.45 y 81.5%), comparadas con la anticoagulación (47.7%). Sin tratamiento, la mortalidad es > 90%<sup>10,11</sup>.

## Caso clínico

Varón de 50 años de edad que acude al departamento de emergencias por cuadro clínico de 2 semanas de evolución con disnea progresiva hasta presentarse a los mínimos esfuerzos, acompañado únicamente de dolor torácico pleurítico. Su historia médica previa es notable por el antecedente de trombosis de la vena porta hace 3 años y tabaquismo activo. Clínicamente se encontraba con presión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia cardíaca de 60/minuto, frecuencia respiratoria de 22/minuto y saturación arterial de oxígeno del 95%. El electrocardiograma mostró ritmo sinusal, hemibloqueo del fascículo anterior izquierdo e inversión de la onda T en V1-V4. Los resultados de laboratorio reportaron: péptido natriurético tipo B, 199.8 pg/ml (0-100); dímero D, 854 ng/ml (0-500); y troponina, 0.04 ng/ml (0-0.40). La radiografía de tórax no fue diagnóstica.

El ecocardiograma transtorácico mostró una relación VD/VI de 0.70:1 y una imagen en la aurícula derecha que protruye hacia el ventrículo derecho a través de la válvula tricúspide, sospechosa de trombo en tránsito (Fig. 1). Se realizó un ecocardiograma transesofágico que reveló una presión sistólica pulmonar de 40 mmHg y mínima regurgitación tricuspídea; en el interior de la aurícula derecha se observó una estructura elongada, móvil, con curso serpentiginoso, de 90 x 8 mm de diámetro, adherida a un remanente de la valva de Eustaquio (Fig. 1). La angiotomografía computarizada mostró defectos de llenado correspondientes a trombos en ramas principales segmentarias y subsegmentarias (Fig. 2). Se tomó la decisión de realizar trombólisis con TNK (8,000 unidades i.v. sobre 5 segundos) y posteriormente fue trasladado a la unidad de cuidados coronarios, con mejoría en su estado clínico. Se inició heparina de bajo peso molecular y subsecuentemente warfarina por vía oral. El ultrasonido Doppler bilateral de extremidades inferiores no mostró trombosis venosa profunda.

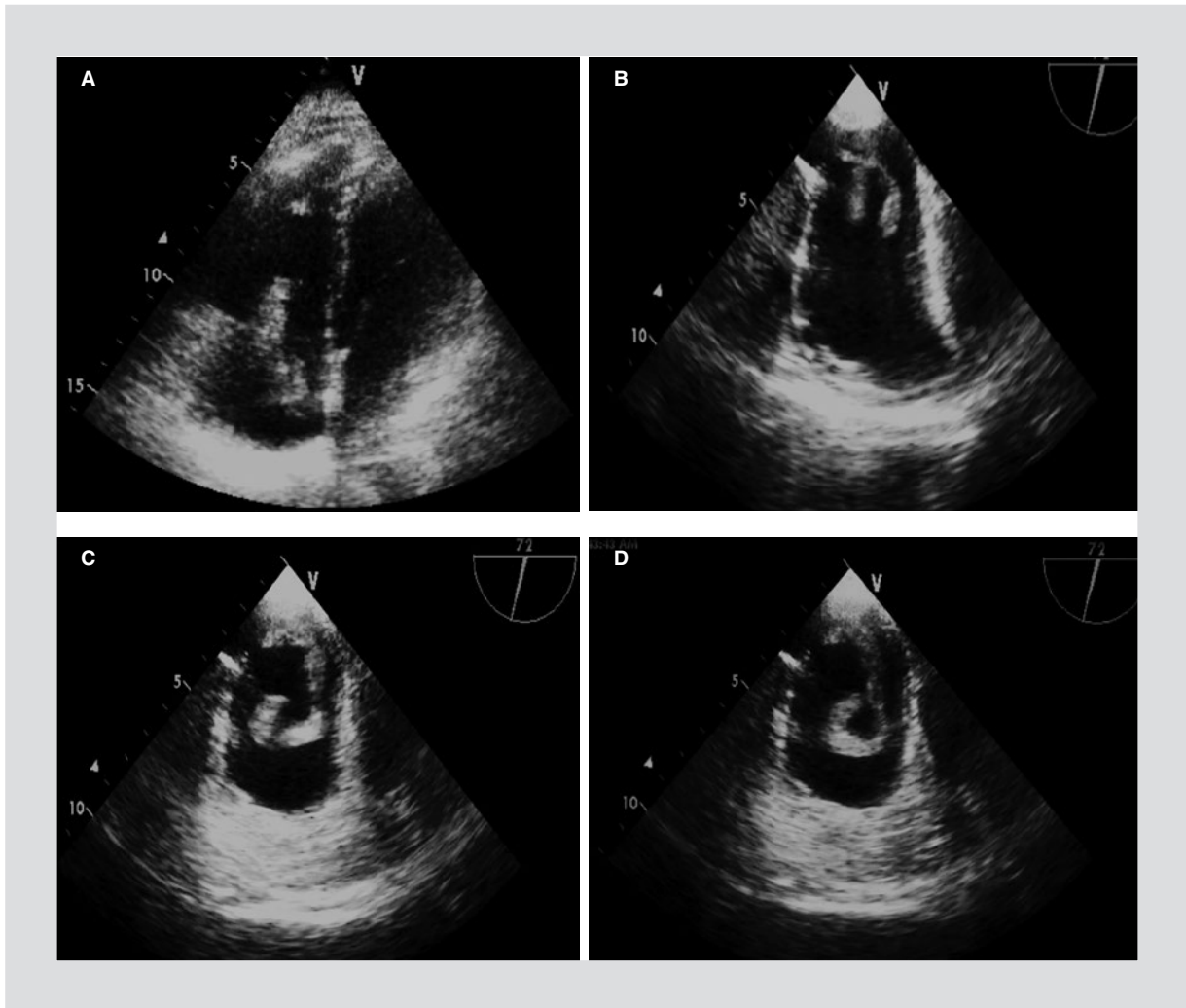
Después de 5 días se realizó un nuevo ecocardiograma, en el que no se identificaron masas ni trombos intracardíacos. Sus condiciones generales mejoraron de manera significativa y se egresó al sexto día de hospitalización, una vez alcanzado el *International Normalized Ratio* (INR) terapéutico.

## Discusión

A pesar de que el trombo en tránsito es una enfermedad inusual, es considerada una emergencia terapéutica extrema debido a su alta tasa de mortalidad (> 44%). Cualquier retraso en el tratamiento podría ser letal; de hecho, el 21.1% de los pacientes mueren dentro de las primeras 24 horas desde la admisión. A pesar de su alta mortalidad, el tratamiento de elección aún no se encuentra bien definido. Los reportes publicados difieren en las recomendaciones para el tratamiento: algunos sugieren manejo quirúrgico y otros administración de agentes trombolíticos, terapia con anticoagulación o uso de técnicas percutáneas intervencionistas<sup>7,9</sup>.

Una serie de 38 pacientes con trombo en tránsito reportó una tasa de mortalidad del 44.7%. La mortalidad de acuerdo al manejo terapéutico utilizado fue del 62.5% para la heparina, del 47.1% para la cirugía, del 50% para las técnicas intervencionistas y del 22.2% para el tratamiento trombolítico<sup>13</sup>.

Un metaanálisis de 177 casos reportó una tasa de mortalidad global del 27.1%, siendo del 100% para los



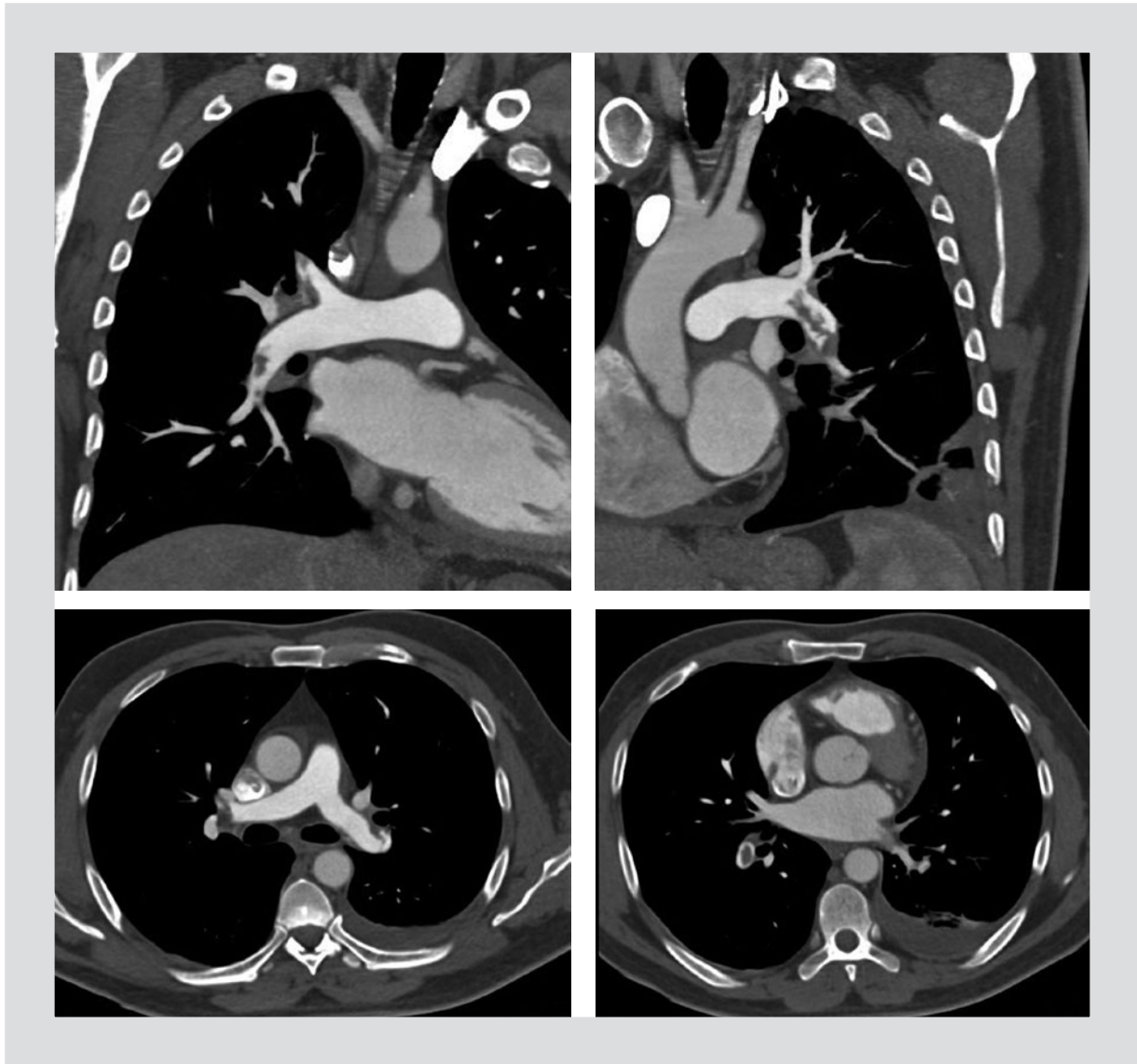
**Figura 1.** A: ecocardiograma transtorácico que muestra un trombo en la aurícula derecha protruyendo hacia el ventrículo derecho. B, C y D: ecocardiograma transesofágico que muestra una estructura worm-like en la aurícula derecha, adherida a la válvula de Eustaquio.

pacientes sin tratamiento, del 28.6% con terapia anti-coagulante, del 23.8% con tratamiento trombolítico y del 11.3% con embolectomía quirúrgica<sup>5</sup>.

El International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER) mostró tasas de mortalidad similares a los 3 meses con tratamiento trombolítico, embolectomía o heparina (29, 25 y 29%, respectivamente)<sup>12</sup>. El metaanálisis más reciente consta de 328 pacientes y la tasa de mortalidad reportada fue del 23.2%, menor que las obtenidas previamente. Los tratamientos administrados fueron trombolíticos en 122 pacientes (37.2%), embolectomía quirúrgica en 120 pacientes (36.6%), anticoagulación en 70 pacientes (21.3%), ninguno en 11 pacientes (3.4%) y tratamiento intervencionista en cinco pacientes (1.5%). Las tasas de mortalidad en los

pacientes que recibieron trombólisis, embolectomía quirúrgica y anticoagulación fueron del 13.7, 18.3 y 37.1%, respectivamente. La mortalidad más alta se presentó en pacientes sin tratamiento (90.9%). Debido al pequeño número de pacientes tratados con técnicas intervencionistas, este subgrupo no fue comparado con los otros grupos de tratamiento. No hubo un incremento en el riesgo de complicaciones con el uso de terapia trombolítica<sup>10</sup>.

Greco, et al.<sup>14</sup> analizaron el comportamiento del trombo por ecocardiograma durante la infusión de activador tisular del plasminógeno humano recombinante (rt-PA) en siete pacientes con trombo en tránsito. Notaron que la lisis del coágulo se iniciaba entre 45 y 60 minutos después de la administración del



**Figura 2.** Angiotomografía computarizada pulmonar que muestra defectos de llenado parcial en ramas principales, lobares y segmentarias, en forma bilateral.

tratamiento. La lisis ocurrió con fragmentación progresiva en partículas pequeñas, que migraron de las cavidades derechas hacia la circulación pulmonar para finalmente desaparecer. Después de 2 horas de infusión, todos los parámetros ecocardiográficos mostraron una mejoría significativa. Durante el tratamiento y la hospitalización no se documentaron efectos adversos y no hubo recurrencias de la TEP, sangrados mayores ni muertes.

El caso de nuestro paciente fue manejado exitosamente con terapia fibrinolítica, sin presentar ninguna complicación relacionada al tratamiento.

En la literatura, hasta donde pudimos revisar, solo encontramos pocos reportes de casos de trombos en las cavidades derechas tratados con TNK<sup>2,15-17</sup>.

En conclusión, la TNK en bolo fue segura y eficaz en el tratamiento de este caso de TEP complicado con trombo en tránsito en las cavidades derechas. Su disponibilidad en el departamento de emergencias, aunado a la facilidad y rapidez de administración, la hacen un agente trombolítico atractivo en pacientes con trombo en tránsito. Se requiere el estudio de más pacientes tratados con este régimen de trombólisis para corroborar este hallazgo.

## Bibliografía

1. Konstantinides S, Torbicki A, Agnelli G, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J*. 2014; 35:3145-6.
2. Shamkhani W, Jafar N, Narayanan S, et al. Right heart thrombus in-transit in patient with acute pulmonary embolism treated by thrombolytic therapy with tenecteplase. *International Journal of Medical Imaging*. 2015;3:11-5.
3. Pierre Justin G, Pierard LA. Management of mobile right heart thrombi: a prospective series. *Int J Cardiol*. 2005;99:381-8.
4. Romero I, Mendoca M, Cavalcanti R, et al. Right heart emboli-in-transit. Case report and literature review. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90:e44-7.
5. Rose P, Punjabi N, Pearse D. Treatment of right heart thromboemboli. *Chest*. 2002;121:806-14.
6. Proano M, Oh JK, Frye RL, et al. Successful treatment of pulmonary embolism and associated mobile right atrial thrombus with use of a central thrombolytic infusion. *Mayo Clin Proc*. 1988;63:1181-5.
7. Bhargava M, Dincer E. Traveling thrombus in the right atrium: is it the final destination? *Case Rep Pulmonol*. 2012;2012:1-3.
8. Jammal M, Milano P, Cardenas R, et al. The diagnosis of right heart thrombus by focused cardiac ultrasound in a critically ill patient in compensated shock. *Crit Ultrasound J*. 2015;7:1-12.
9. Soga T, Sato Y, Matsumoto N, et al. Right atrial free-floating thrombus in a patient with massive pulmonary embolism: a case of 'emboli in transit'. *Int J Cardiol*. 2008;129:e66-8.
10. Athappan G, Sengodan P, Chacko P, et al. Comparative efficacy of different modalities for treatment of right heart thrombi in transit: a pooled analysis. *Vasc Med*. 2015;20:131-8.
11. Eid G, Gaspar J, Sandoval J, et al. Combined clot fragmentation and aspiration in patients with acute pulmonary embolism. *Chest*. 2008;134: 54-60.
12. Torbicki A, Gali'e N, Covezzoli A, Rossi E, De Rosa M, Goldhaber SZ. Right heart thrombi in pulmonary embolism: results from the international cooperative pulmonary embolism registry. *J Am Coll Cardiol*. 2003;41: 2245-51.
13. Chartier L, Béra J, Delomez M, et al. Free floating thrombi in the right heart: diagnosis, management, and prognostic indexes in 38 consecutive patients. *Circulation*. 1999;99:2779-83.
14. Greco F, Bisignani G, Serafini O, et al. Successful treatment of right heart thromboemboli with IV recombinant tissue-type plasminogen activator during continuous echocardiographic monitoring: a case series report. *Chest*. 1999;116:78-82.
15. Nkoke C, Faucher O, Camus L, Flork L. Free floating right heart thrombus associated with acute pulmonary embolism: an unsettled therapeutic difficulty. *Case Rep Cardiol*. 2015;2015:1-4.
16. Sharma A, Udgire PP, Khan S, Goyal BK, Gautam S. Pulmonary thromboembolism and right heart thromboemboli - an experience with tenecteplase. *J Assoc Physicians India*. 2012;60:52-4.
17. Shankarappa R, Math R, Papaiah S, et al. Free floating right atrial thrombus with massive pulmonary embolism: near catastrophic course following thrombolytic therapy. *Indian Heart J*. 2013;65:460-3.