

Toma de posición

Toma de posición del Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de la FAC sobre la prevención de trombosis venosa profunda en viajes prolongados.**Position statement of the FAC Committee on Peripheral Vascular Disease and Stroke on prevention of deep vein thrombosis in prolonged trips.**

Déborath C Burguener¹, Gastón FR Mosso², Gerardo García Maella³, Laura C Titievsky⁴, Adrián H D´Ovidio⁵, José Nayi⁶, Nora J Chacur⁷, María E Espíndola⁸, Eduardo M Correa Perelmutter⁹, Emanuel H Bayona¹⁰, César D Rodríguez⁷, María J Castro Berrios⁹.

1 Vicepresidente 2do del Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de FAC. 2 Hospital Central Mendoza. 3 Universidad Nacional De La Plata. 4 Instituto de Cardiología de Corrientes. 5 Hospital Público Descentralizado de Alta Complejidad Dr. Guillermo Rawson Provincia de San Juan. 6 Ex Presidente del Comité de Medicina Vascular. 7 Instituto Médico de la Comunidad Provincia de Catamarca. 8 Sociedad de Cardiología de Villa María y del Sudeste Córdoba. 9 Leben Salud. 10 Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de la Federación Argentina de Cardiología

Comité de Enfermedad Vascular Periférica y Stroke de la Federación Argentina de Cardiología..

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 7 de Marzo de 2026

Aceptado después de revisión

el 9 de Mayo de 2026

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses

Palabras clave:

Trombosis venosa profunda.
Viajes prolongados.
Prevención.
Toma de posición.
Riesgo de embolia pulmonar.

RESUMEN

La trombosis venosa profunda (TVP) y la embolia pulmonar (EP) son manifestaciones que se presentan en una misma entidad, conocida como enfermedad tromboembólica venosa (ETV). Según datos publicados, la ETV afecta cada año a casi 10 millones de personas en el mundo, contribuyendo de manera significativa a la carga mundial de morbilidad. La fisiopatología de la trombosis se explica a través de la tríada de Virchow: presencia de estasis sanguínea, daño o disfunción de la pared vascular e hipercoagulabilidad. Entre los factores de riesgo para desarrollar TVP se encuentran los viajes prolongados, definidos como aquellos de más de 4 horas de duración, por lo que habitualmente se menciona al TEV como el "síndrome de clase turista" o "trombosis del viajero". Sin embargo, cabe destacar que la TVP asociada a los viajes está aún más relacionada con personas que tienen otros factores de riesgo para desarrollar trombosis venosa. De tal manera que a estos individuos se los agrupan en personas de bajo, medio/mediano y alto riesgo, siendo esta categorización de gran utilidad a la hora de decidir la mejor opción terapéutica. Teniendo en cuenta la alta morbilidad y mortalidad que conllevan los casos de TVP, y que desencadenan en EP relacionado a la inmovilización prolongada, hecho que en estos tiempos contemporáneos se da forma muy frecuente durante los viajes prolongados, se han propuesto una serie de medidas y recomendaciones para prevenir y reducir el riesgo de desarrollar la ETV.

Position statement of the FAC Committee on Peripheral Vascular Disease and Stroke on prevention of deep vein thrombosis in prolonged trips.

ABSTRACT

Deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE) are the most common manifestations of venous thromboembolism (VTE). According to published data, VTE affects nearly 10 million people worldwide each year, contributing significantly to the global burden of disease. The pathophysiology of thrombosis is explained through Virchow's triad: presence of blood stasis, damage or dysfunction of the vascular wall, and hypercoagulability. Risk factors for developing DVT include prolonged travel, defined as trips lasting more than 4 hours, which is why VTE is often referred to as "economy class syndrome" or "traveler's thrombosis". However, it is worth noting that travel-related DVT is even more closely linked to people who have other risk factors for developing venous thrombosis. Thus, these individuals are grouped into low, medium/moderate and high risk, with this categorization being very useful when deciding on the best therapeutic option. Given the high morbidity and mortality associated with DVT cases and the resulting PE, related to prolonged immobilization, which is very common in contemporary times during long journeys, a series of measures and recommendations have been proposed to prevent and reduce the risk of developing VTE.

Keywords:

Deep vein thrombosis.
Prolonged trips. Prevention.
Positioning.
Risk of pulmonary embolism.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las TVPs afectan las venas de las extremidades inferiores o la pelvis (70-80%). Dado que los síntomas de la TVP no son específicos, es esencial realizar un diagnóstico rápido y estandarizado para minimizar el riesgo de EP en la fase aguda, y prevenir la progresión de la trombosis, el síndrome posttrombótico y la recurrencia de la ETV a largo plazo¹.

La ETV, que afecta cada año a casi 10 millones de personas de todas las etnias en todo el mundo, contribuye sustancialmente a la carga mundial de morbilidad. La incidencia anual de tromboembolismo venoso agudo es de 1 a 2 casos por cada 1.000 habitantes, valor que aumenta exponencialmente con la edad tanto para hombres como para mujeres, y es 4 veces mayor en los países de ingresos altos que en los de bajos ingresos. El riesgo de tromboembolismo venoso a lo largo de la vida no difiere según el sexo, pero las mujeres tienen un mayor riesgo entre los 20 y los 40 años, lo que refleja la exposición a factores de riesgo durante la edad reproductiva, mientras que los hombres tienen un mayor riesgo en otros grupos etarios².

Los factores de riesgo conocidos de ETV incluyen inmovilización, cirugía reciente, embarazo, uso de anticonceptivos orales, obesidad, traumatismos, neoplasias malignas y trombofilias hereditarias. Se ha demostrado que existe una asociación entre los viajes de larga duración (mayor a 4 horas) y el desarrollo de trombosis venosa profunda, producto de la inmovilización prolongada³.

Teniendo en cuenta las circunstancias y los factores desencadenantes que contribuyen al desarrollo de TVP, se presentan en esta toma de posición estrategias de manejo para prevenir el desarrollo de TVP en personas que realizan viajes prolongados.

FISIOPATOLOGÍA DE LA TROMBOSIS

La trombosis venosa profunda (TVP) es una afección en la que se desarrolla un coágulo de sangre en las venas, vasos sanguíneos que llevan sangre de regreso al corazón. El tromboembolismo venoso es una enfermedad multicausal. Se cree que se desencadena por interacciones entre múltiples factores provocadores que pueden ser aditivos o sinérgicos. Algunos factores de riesgo clínicos son más fuertes y pueden provocar tromboembolismo venoso sin la presencia de otros factores de riesgo. Estos factores provocadores pueden ser transitorios o persistentes. Los factores de riesgo transitorios como la cirugía mayor, la inmovilización prolongada y los traumatismos mayores, representan aproximadamente el 20% de todos los episodios de tromboembolismo venoso².

Los mecanismos fisiopatológicos que conducen a la trombosis se explican tradicionalmente mediante la tríada de Virchow: estasis sanguínea, daño o disfunción de la pared vascular e hipercoagulabilidad. Se cree que los trombos venosos comienzan en las bolsas valvulares de las venas grandes, que son susceptibles a la estasis sanguínea, particularmente durante la inmovilización prolongada. La estasis y el daño o disfunción de la pared vascular pueden conducir a hipoxia o inflamación, procesos que regulan negativamente las propiedades anticoagulantes naturales del endotelio y, por lo tanto, inducen un estado de hipercoagulabilidad. La activación de las células endoteliales venosas

procoagulantes conduce a una mayor expresión de moléculas de adhesión superficial como la P-selectina y factor Von Willebrand que facilitan la unión posterior de leucocitos, micropartículas y plaquetas circulantes. Leucocitos activados expresan el factor tisular procoagulante, que se cree que inicia la vía extrínseca de la cascada de coagulación (la vía intrínseca, de contacto, se activa a través de los factores XII y XI), lo que lleva a la activación del factor X, la producción de trombina y culmina en la formación de trombos que comprenden fibrina, glóbulos rojos y plaquetas².

La evidencia reciente sugiere una interacción compleja entre la coagulación y la inflamación, mediante la cual la activación de la cascada de la coagulación desencadena el sistema inmunológico y, a su vez, las células inmunes innatas contribuyen a la formación de trombos, en un proceso denominado inmunotrombosis. De hecho, los fármacos con propiedades antiinflamatorias, como las estatinas, podrían reducir la tromboembolia venosa incidente y recurrente. Los leucocitos activados son la fuente principal de micropartículas procoagulantes positivas para el factor tisular, que podrían estimular la formación y el crecimiento de trombos. Los neutrófilos, los leucocitos más abundantes, producen trampas extracelulares de neutrófilos (NET), que están compuestas de ADN, histonas y proteínas antimicrobianas. Los NET proporcionan un andamiaje para que los glóbulos rojos, las plaquetas y las moléculas procoagulantes promuevan la formación de trombos. Las concentraciones de micropartículas positivas para el factor tisular circulante y marcadores de NET (p. ej., ADN extracelular) aumentan en pacientes con tromboembolismo venoso, pero su uso como biomarcadores para el tromboembolismo venoso aún no está establecido².

Las plaquetas ayudan a inducir la formación de NET y aumentan la actividad procoagulante de las células inmunes innatas, este podría ser el mecanismo por el cual la aspirina reduce el riesgo de tromboembolismo venoso incidente y recurrente. La contribución de la genética al riesgo de tromboembolismo venoso no está completamente caracterizada. La trombofilia hereditaria tradicional, incluidas las deficiencias de proteína C, proteína S y antitrombina, la mutación del gen de la protrombina y el factor V de Leiden, están asociadas con genes del sistema de coagulación. Sin embargo, un metaanálisis de estudios de asociación de todo el genoma identificó varios genes asociados con inflamación, glóbulos rojos y plaquetas, que también se asociaron con el riesgo de tromboembolismo venoso².

RELACIÓN CON VIAJES PROLONGADOS

El tromboembolismo venoso (TEV) es una afección que se ha conocido también como el "síndrome de clase turista" o "trombosis del viajero", por su incidencia en individuos que han soportado un largo período de viaje (más de 4 horas), ya sea en avión, tren, auto, camión o colectivo, dentro de las 8 semanas previas al diagnóstico⁴.

En el año 1944, el profesor John Homans describió el signo que lleva su nombre, el cual se caracteriza por presentar dolor en los músculos de la pantorrilla al realizar la dorsiflexión del pie. La aparición de TVP después de un viaje en avión se informó por primera vez por el mismo John Homans, quien publicó en 1954 la relación entre el desarrollo de trombosis venosa y la inmo-

vilización por viajes prolongados. Se lo denominó inicialmente como el “síndrome de la clase económica”, ya que se consideraba que el riesgo de presentar TVP aumentaba por la configuración más estrecha o compacta de los asientos de la clase económica. Luego se evidenció EP en pasajeros de clase ejecutiva, y también en aquellos con asientos de clase económica que incluyen espacio adicional para las piernas, esto sugirió que el movimiento reducido de los pasajeros en vuelos de larga distancia es el factor determinante más importante. Sin embargo, un punto importante es que la TVP asociada a los viajes está aún más relacionada con personas que tienen otros factores de riesgo para desarrollar trombosis venosa⁵.

Se ha propuesto agrupar a estos individuos en personas de bajo, medio/mediano y alto riesgo de sufrir “trombosis del viajero”, de tal forma que las personas de alto riesgo son aquellas con antecedentes personales de TEV, neoplasias o cirugía mayor reciente; las personas con riesgo bajo a mediano de TEV tienen un riesgo de 0-2% de desarrollar TVP asociada con viajes de larga distancia, esto aumenta al 5% para personas con alto riesgo, como aquellas con antecedentes de TVP o estados de hipercoagulabilidad, incluida la mutación del factor V de Leiden y la obesidad⁶. Otro factor específico que puede aumentar el riesgo en los viajes es el embarazo. El embarazo y el puerperio son períodos reconocidos de alto riesgo de TEV. Se ha sugerido un riesgo estimado de 0.03%-0.1% en esta población, y se encuentra incluido dentro del grupo de viajeros de riesgo medio⁶.

Se emplean varias definiciones de viajes de larga distancia o prolongados, según la evidencia, éstas varían desde viajes de más de 4 horas a más de 8 horas. Se ha demostrado una “respuesta a la dosis”, o según la exposición, en el sentido de que por cada 2 horas de viaje aéreo adicional se estima que hay un aumento del 26% en el riesgo de TEV. Si bien el riesgo de TEV es mayor en la primera semana después del viaje, el riesgo puede permanecer elevado hasta 8 semanas después de un único vuelo de larga distancia. El riesgo de TEV relacionado con el viaje se basa, en parte, en el perfil del pasajero⁷. Un metaanálisis encontró un aumento del 18% en el riesgo por cada 2 horas de aumento en la duración del viaje por cualquier medio (auto, camión, colectivo, tren), con un aumento mayor, del 26%, asociado con viajes aéreos (por encontrarse en un ambiente hipobárico que puede inducir hipercoagulabilidad)⁸. Además, cuantos más vuelos se realizan, mayor es el riesgo, lo que genera mayor riesgo para el viajero frecuente o el viajero de negocios. El riesgo se triplicó después de cinco o más vuelos de larga distancia en un estudio, y cada vuelo adicional aumentó el riesgo 1.4 veces⁹.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE TVP

A raíz del ya conocido riesgo de desarrollar TVP y EP como consecuencia de la inmovilización durante períodos prolongados de tiempo relacionados a los viajes, se han propuesto varias estrategias con el fin de prevenir y disminuir dicho riesgo. La recomendación de dichas estrategias dependerá del riesgo del individuo de padecer ETV (bajo, mediano o alto riesgo), considerando métodos mecánicos y otros que incluyen realizar movimientos físicos (métodos no farmacológicos), además de los métodos farmacológicos.

Como medidas no farmacológicas se ha sugerido que el uso de medias de compresión durante vuelos de larga distancia, que puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar TVP, como así también la movilización de los miembros inferiores, ponerse de pie o caminar ocasionalmente durante el vuelo, y adecuada hidratación. Los métodos farmacológicos abarcan desde el uso preventivo de aspirina o dosis bajas de heparina de bajo peso molecular¹⁰.

Varios ensayos científicos han investigado estos métodos de reducción de riesgo de TEV. Los ensayos LONFLIT-2 y 5 exploraron el uso de medias de compresión, demostrando una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de control y aquellos que usaban medias, el 4.5% y 5.8% de los controles desarrollaron TVP en LONFLIT-2 y 5, respectivamente, en comparación con el 0.24% y el 0.97% de los que usaban medias de compresión^{11,12}. Las revisiones actuales coinciden en que existe evidencia de que las medias de compresión reducen el riesgo de TEV relacionado con los viajes, y además, ayudan a reducir el edema de miembros inferiores en personas de bajo riesgo⁶.

Se ha probado la profilaxis farmacológica de la TVP, que incluye el uso de aspirina y heparina de bajo peso molecular (HBPM). Tal es así, que el estudio LONFLIT-3 encontró que la aspirina no redujo de forma significativa las tasas de TVP; sin embargo, el riesgo fue abolido en el grupo tratado con HBPM¹³. Otro estudio evaluó el uso de pirokinasa en dosis de 150 mg (un fibrinolítico de administración oral), en sujetos de alto riesgo, demostrando que no se produjeron eventos trombóticos en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo control, los cuales presentaron TVP en un 5.4% y un menor número de casos de trombosis venosa superficiales (TVS)¹⁴.

Es necesario considerar el uso potencial de nuevos anticoagulantes orales, como el apixaban. Su corta vida media, su rápido inicio de acción y su administración oral los convierte en una opción atractiva para la profilaxis de TVP en viajeros de alto riesgo.

Sin embargo, son necesarios ensayos que examinen su seguridad y eficacia en la prevención de la trombosis del viajero⁷.

La función de la tromboprofilaxis con HBPM durante el embarazo varía y dependerá del umbral de riesgo de TEV que se utilice, así como de los valores, preferencias y recursos disponibles de cada individuo. Algunos expertos optan por la tromboprofilaxis con HBPM cuando el riesgo de TEV durante el embarazo supera el 1 o el 3%, y las directrices más recientes recomiendan un umbral de riesgo del 2% durante el embarazo y un umbral de riesgo del 1% en el período posparto para guiar el uso de tromboprofilaxis⁸.

El realizar ejercicios con los miembros inferiores durante el viaje disminuye el riesgo de desarrollar TEV. Estos ejercicios incluyen: movimientos de los pies con contracción activa de los mismos y de los músculos de la pantorrilla (activando la bomba muscular), ejercicio de pies contra una resistencia moderada (flexión plantar y dorsiflexión activa realizada contra un trampolín plano y no pivotante), movimientos de los pies contra una mayor resistencia utilizando un pedal giratorio conectado con una banda elástica de tensión. Todos estos ejercicios evidenciaron proporcionar la máxima contracción de los músculos del pie y la pantorrilla, y activar así la bomba muscular durante la sedes-

tación; tal es así, que en una serie de casos se demostró que el flujo de volumen de sangre en la vena poplítea se redujo en casi un 40% con la inmovilidad de los sujetos sentados, y casi el doble cuando estaban sentados inmóviles con los pies sin tocar el suelo. Los ejercicios de pies contra una mayor resistencia mejoraron positivamente el flujo de volumen sanguíneo venoso¹⁵.

Por lo tanto y, en resumen, este comité recomienda:

- Realizar, de ser posible, viajes cortos, de menos de 4 horas.
- Si va a realizar viajes largos e ininterrumpidos en medios de transporte (ómnibus, coche, avión, etc), aumentar la inclinación del asiento tanto como sea posible, durante un viaje prolongado.
- Movilizarse antes de la cuarta hora consecutiva de un viaje ininterrumpido, ya sea dentro del medio de transporte (ómnibus, tren, avión), o si viaja en coche, detener el mismo (en un lugar seguro) y movilizarse fuera del mismo.
- Ingerir abundante agua para asegurar una correcta hidratación.
- Utilizar ropa holgada durante y después del viaje.
- Durante el periodo de inmovilización, realizar ejercicios regulares, al menos cada hora, extendiendo ambas piernas y moviendo ambos pies hacia adelante y hacia atrás en un movimiento circular; además de colocar los pies en el suelo y apuntar los dedos de los pies hacia arriba (activando la bomba muscular de la pantorrilla).
- Para personas con enfermedad protrombótica heredada o adquirida, o con factores de riesgo, reforzar o ampliar las recomendaciones anteriores (es decir, no permanecer sentado en el automóvil durante más de 2 horas ininterrumpidas), usar medias de compresión durante e inmediatamente después del viaje, no olvidar tomar medicamentos anticoagulantes (en pacientes que ya están en tratamiento).
- Considerar el uso de HBPM según el riesgo trombótico de cada individuo.
- En cualquier caso, consultar a un médico si aparecen signos o síntomas de TEV, dentro de 4 a 8 semanas después de un viaje largo e inmovilización prolongada.

CONCLUSIONES

Dada la relación demostrada entre la incidencia de tromboembolismo venoso y los viajes prolongados, se considera que existe una importancia bastante razonable para respaldar medidas efectivas con el fin de prevenir la trombosis relacionada a los viajes de larga distancia, teniendo en cuenta, además, el hecho de que la mayoría de los viajeros, incluso los pasajeros aéreos, tienen un conocimiento deficiente del riesgo trombótico asociado con los viajes/vuelos de larga distancia.

BIBLIOGRAFIA

1. Birgit Linnemann, Beyer-Westendorf J, Espinola-Klein C, et al. Management of Deep Vein Thrombosis: An Update Based on the Revised AWMF S2k Guideline. *Hamostaseologie* 2024; 44: 97 - 110.
2. Khan F, Tritschler T, Kan SR, et al. Venous thromboembolism. *Lancet* 2021; 398: 64 - 77.
3. McKerrow Johnson I, Shatzel J, Olson S, et al. Travel-Associated Venous Thromboembolism. *Wilderness Environ Med* 2022; 33: 169 - 178.
4. G. Lippi G, Favaloro EJ. Car Travel-Related Thrombosis: Fact or Fiction? *Semin Thromb Hemost* 2018; 44: 327 - 333.
5. Byard TW. Deep venous thrombosis, pulmonary embolism and long-distance flights. *Forensic Sci Med Pathol* 2019; 15: 122 - 124.
6. Schobersberger W, Toff WD, Eklof B, et al. Traveller's thrombosis: International consensus statement. *Vasa* 2008; 37: 311 - 317.
7. Karsanji DJ, Bates SM, Skeith L. The risk and prevention of venous thromboembolism in the pregnant traveller. *J Travel Med* 2020; 21: taz091.
8. Chandra D, Parisini E, Mozaffarian D. Meta-analysis: travel and risk for venous thromboembolism. *Ann Intern Med* 2009; 151: 180 - 190.
9. Kuipers S, Cannegieter SC, Middeldorp S, et al. The absolute risk of venous thrombosis after air travel: a cohort study of 8,755 employees of international organisations. *PLoS Med* 2007; 4: e290.
10. Clarke MJ, Broderick C, Hopewell S, et al. Compression stockings for preventing deep vein thrombosis in airline passengers. *Cochrane Database Syst Rev* 2021; 4 CD004002.
11. Belcaro G, Geroulakos G, Nicolaides AN, et al. Venous thromboembolism from air travel: the LONFLIT study. *Angiology* 2001; 52: 369 - 374.
12. Belcaro G, Cesarone MR, Nicolaides AN, et al. Prevention of venous thrombosis with elastic stockings during long-haul flights: the LONFLIT 5 JAP study. *Clin Appl Thromb Hemost* 2003; 9: 197 - 201.
13. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaides AN, et al. Venous thrombosis from air travel: the LONFLIT3 study-prevention with aspirin vs low-molecular-weight heparin (LMWH) in high-risk subjects: a randomized trial. *Angiology* 2002; 53: 1 - 6.
14. Cesarone M, Belcaro G, Nicolaides AN, et al. Prevention of venous thrombosis in long-haul flights with Flite Tabs: the LONFLIT-FLITE randomized, controlled trial. *Angiology* 2003; 54: 531 - 539.
15. Hitos K, Cannon M, Cannon S, et al. Effect of leg exercises on popliteal venous blood flow during prolonged immobility of seated subjects: implications for prevention of travel-related deep vein thrombosis. *J Thromb Haemost* 2007; 5: 1890 - 1895.