

VIAJES EN AVION Y TROMBOSIS VENOSAS. EL “SINDROME DE LA CLASE ECONOMICA”. ¿MITO o REALIDAD?

AIR TRAVEL AND VENOUS THROMBOSIS. THE ECONOMY CLASS SYNDROME: MYTH OR TRUE?

Dr. Antonio M. Mateo Gutiérrez¹. Dra. Mónica Mateo Martínez²

¹*Académico de Número.*

²*Medico Especialista en Pediatría. CAP LLanoponte. Avilés (Asturias)*

Correspondencia: C/ General Ruiz 4. 9º Valladolid.

E- mail: antoniomat@correovia.com

An Real Acad Med Cir Vall 2016; 53: 77-90

RESUMEN

Los autores efectúan una revisión del estado actual del problema de las Trombosis Venosas como complicación posible en vuelos de larga duración. Analizan las publicaciones mas destacadas y las controversias existentes sobre el porcentaje de incidencias tanto de la trombosis como de la Embolia Pulmonar. Se describen los mecanismos fisiopatológicos que pueden contribuir a la Trombosis y los diversos factores de riesgo, tanto por parte de las líneas aéreas como de los propios pasajeros. Tras una somera descripción de los síntomas se relatan las recomendaciones a tomar por los pacientes con riesgos personales y los métodos de prevención que deben utilizarse en estos casos. Consideran que esta complicación ha sido sobrevalorada siendo mas bien una eventualidad poco frecuente.

Palabras Clave: Low-Cost; Air-travel Thrombosis; Long-haul flights; Voyager's Thrombosis; Venous Thromboembolism: Economy Class.

ABSTRACT:

The authors carried out a review of the current state of the problem of the venous thrombosis as a possible complication on long duration flights. They analyze the publications most outstanding and existing controversies about the percentage of incidents both thrombosis and pulmonary embolism. Describes the pathophysiological mechanisms that may contribute to thrombosis and the various risk factors, by both the airlines and passengers themselves. After a brief description of the symtons will report recommendations to take patients with personal risks and prevention method to be used in this case.They consider that this complication has been overrated as well as eventuality infrequent.

El notable incremento del número de pasajeros aéreos ha venido siendo correlacionado con la aparición, de trombosis venosas, profundas o superficiales, en comparación con la población general que, a su vez, hubiera viajado en otros medios de transporte públicos o privados.

En relación a este asunto, hemos elaborado este trabajo con la intención de introducir aspectos aclaratorios y posiblemente controvertidos sobre la realidad de esta patología venosa tromboembólica sobrevenida inmediatamente, o tras de algunas semanas, de un vuelo de larga duración..

No es nuestra intención abordar el tratamiento de estas lesiones (que no difiere del de otras formas de tromboflebitis), sino, al contrario, insistir especialmente en los factores que las condicionan y en las pautas para su prevención.

Para la exposición hemos distribuido nuestra Comunicación en tres grandes apartados:

1. Premisas Básicas: Publicaciones al respecto, Fisiopatología y Diagnostico.
2. Calculo del Riesgo de padecer una TVP antes de iniciar un vuelo.
3. Gestión de la Prevención de la TVP: Profilaxis.

1. Premisas basicas:

- Parece admitido (aunque no de forma general) que los vuelos de larga distancia o, si preferimos, de larga duración, aumentan el riesgo de padecer un incidente trombótico en las venas profundas de las extremidades inferiores (TVP) trombo que, de producirse, podría ocasionar una Embolia Pulmonar (EP) y poner en riesgo la vida del viajero.
- Es también un hecho admitido que el riesgo de sufrir una TVP persiste durante varias semanas desde la finalización del vuelo y es 3 veces superior al de la población general. Se estima que el periodo de riesgo puede alcanzar las 8 semanas después del aterrizaje.
- Se da por comprobado que este riesgo es directamente proporcional a la duración del vuelo, siendo muy bajo en vuelos cortos.
- Por último, el riesgo de sufrir esta modalidad de TVP no es el mismo para todos los viajeros,

2. Calculo del riesgo.

En virtud de lo expuesto, el riesgo de padecer una TVP tras de un viaje aéreo debería ser evaluado antes de cada vuelo. Esta evaluación debería ser aconsejable a los viajeros frecuentes de vuelos de larga duración.

Este cálculo se basa en datos clínicos simples, fáciles de obtener por el médico tratante, pero, si hubiera alguna patología vascular previa del tipo de Tromboflebitis o enfermedad venosa crónica (Varices, Síndrome postflebitico...) la evaluación debería corresponder a su Angiólogo o Cirujano Vascular.

3. Gestion del riesgo. Profilaxis.

También se fundamenta en consejos sencillos que deberían ser aplicados antes, durante o después del aterrizaje, especialmente en los vuelos de larga duración.

1. PREMISAS BÁSICAS: ESTUDIOS CIENTÍFICOS, FISIOPATOLOGIA Y DIAGNOSTICO.

ESTUDIOS CIENTIFICOS.

Son numerosos los trabajos científicos que relacionan *cualquier tipo de viaje prolongado (mas de 8 horas)* con la posible aparición de trombosis venosas. En muchos de ellos se realizaron estudios de Ecodoppler antes y después de aquel, por lo que la evidencia científica es innegable. El estudio MEGA de Cannegieter y cols.l. de 2006, efectúa una amplia recogida de casos y publicaciones al respecto¹. La incidencia de TVP, sintomática o asintomática, oscilaba entre el 0 y el 12%.

Como premisa de partida, por tanto, admitamos que los viajes prolongados, *en cualquier medio de transporte*, pueden ocasionar la aparición de Trombosis Venosas.

Centremos ahora el estudio en un tipo especial de viaje: el viaje en avión.

La primera descripción de Trombosis Venosas tras de vuelos comerciales se publicó en el año 1954 por Homans, en el New England Journal of Medicine².

Symington y Stack, en 1977³ establecen en sus trabajos la relación entre el aumento de TEP en viajes aéreos comparados con los “no viajeros” aunque su investigación fuera dirigida hacia la aparición de Embolia Pulmonar. Se empezó a utilizar el termino “Síndrome de la Clase Económica” (Cruickshank et al. 1988)⁴ al describir la especial situación de aprovechamiento de la capacidad del avión, con escasa distancia entre asientos, lo que conlleva el mantenimiento de una posición sentada algo forzada, con ambas piernas dobladas y en posición declive.

Los vuelos de menos de 4 horas presentan una menor incidencia de Trombosis, dado que el tiempo que el viajero permanece en posiciones mas o menos fijas en los asientos es más reducido.

Ya hemos mencionado que el riesgo de aparición de una trombosis venosa en las venas de las extremidades se puede mantener hasta 8 semanas si bien el trabajo de Kuipers y cols. de 2007, concluye afirmando que el riesgo es más elevado en las 2 primeras semanas después del vuelo.⁵

No obstante, el estudio PREVENT (Prevention of Recurrent Venous Thromboembolism) sostiene que la frecuencia de Trombosis Venosas aparecidas en las primeras 48 horas después de un aterrizaje oscila entre el 2 y 8% de todos los viajeros, análoga a la de pacientes hospitalizados por enfermedades médicas.. Este estudio no precisa las horas de vuelo.(Brenner B, 2006)⁶

Hablando de incidencias y porcentajes, Kuiper y cols. de 2007, recogen *un evento trombotico por cada 4656 vuelos* después de haber efectuado seguimientos estadísticos a 8755 pasajeros⁶.

El meta-análisis de Chandra y cols, de 2009, recoge 14 publicaciones sobre el tema, analizando estadísticamente los resultados y diversos parámetros del vuelo o de los pasajeros y aporta cifras totales de *incidencia en torno al 2,8 % de todos los vuelos de mas de 8 horas de duración*⁷.

Idéntica frecuencia de 2,8% de incidencia es la que recoge el American College of Chest Physicians, en la revisión de Khan, publicada en CHEST en 2012⁸.

El estudio de Scurr, publicado en Lancet en 2001⁹, tiene un gran interés porque se refiere a pacientes “Asintomaticos”, sin signos clínicos sugestivos de Trombosis. Su diseño fue muy interesante al reclutar a 231 voluntarios aparentemente sanos, de mas de 50 años, viajeros frecuentes de vuelos de mas de 8 horas, a los que se hizo examen Doppler previo demostrando que ninguno tenía signos de trombosis previa al vuelo. Asimismo se les hizo estudio hematológico para detectar trombofilia, cosa que resultó positiva en 22 casos para el Fact.V Leyden y 8 para la mutación de la Protrombina. Por tanto había 30 pacientes con cierto riesgo hematológico. Un grupo viajó con medias elásticas y otro sin ellas. El seguimiento se realizó en un periodo máximo de 6 semanas.

Los resultados fueron de TVP asintomática en el 3,2% de los que llevaron medias y del 3,1 en los que no las llevaron. 3 pacientes de los 22 con Factor V tuvieron TVP, y solo 1 de los 8 con mutación de protrombina presentó una flebitis safena superficial.

Este trabajo parece demostrar una evidente relación causa/efecto entre el viaje y la trombosis, cuando se efectúa un estudio doppler meticuloso antes y después del vuelo, pese a que los casos recogidos eran asintomáticos y, por tanto, no habrían sido recogidos en otro tipo de estudios.

Respecto a la Embolia Pulmonar, podríamos decir que solo ha habido unos 100 casos recogidos en los últimos 30 años, que tuvieran relación con un viaje en avión (Simon,1999)¹⁰. Es muy interesante el trabajo de Lapostolle y cols. publicado en 2001 en el N.England Journal of Medicine, analizando los datos recogidos en el Aeropuerto de Paris Charles de Gaulle y que engloba a 135 millones de pasajeros en el periodo 1993-2000, y especialmente a los datos referidos a pasajeros que precisaron de traslado urgente en UVI desde al avión a los Hospitales, por cuadro respiratorio grave y sospecha de E:Pulmonar. Se recogieron 170 traslados de los que solo 33 confirmaron el diagnostico¹¹. También en España se publicó un estudio retrospectivo en 2003 recogiendo datos de E. Pulmonar precoz tras vuelos de larga distancia hasta el aeropuerto de Barajas¹².

La incidencia de E.P. es baja, *estimándose en 1,5 casos por millón en vuelos de mas de 5000 Km y de 0,01 caso por millón en los que viajaron menos de 5000*

Km. Conviene resaltar que esta incidencia se eleva notablemente (*4,8 casos por millón de pasajeros*) en los que viajaron mas de 10.000 Kms sin escalas^{11, 12, 13}.

FISIOPATOLOGIA. MECANISMOS FAVORECEDORES de la TVP

Como sucede en cualquier trombosis venosa, la triada de Virchow es la base de los mecanismos de producción. El estasis venoso unido a la posible existencia de una lesión endotelial venosa y la hipercoagulabilidad son las causas que también aquí pueden ser invocadas.

Las primeras descripciones atribuían el cuadro clínico a los siguientes factores:

- a. Asientos de la cabina.** La conformación y espacios existentes entre asientos, han sido considerados como uno de los factores más importantes en la aparición de TVP inmediata o tardía con relación al viaje en avión.

*La inmovilización (Estasis venoso):*El viajero permanece durante muchas horas en posición flexionada de sus piernas, con un espacio reducido entre filas de asientos reduciendo su movilidad. Este factor se agrava si el viajero no realiza movimientos o periodos de paseo durante el viaje.

Estos dos factores condicionan un enlentecimiento circulatorio causado por compresión de la vena poplítea, que si se prolonga puede condicionar *pequeña lesión endotelial* (Iniciar una trombosis tardía) o crear de inmediato un estasis distal causante de coágulos en las venas de la pierna.

- b. Presurización de la cabina.** La elevada altura por encima de los 2400 mts. puede provocar una cierta hipoxia hypobarica, lo que es un factor de riesgo de *lesión endotelial*. El nivel de saturación de Oxígeno en sujetos sanos puede alcanzar valores del 90%. Esta baja presurización rebaja la humidificación de las cabinas con su efecto deshidratante tendente a un *aumento de la viscosidad de la sangre* aunque este factor no está formalmente admitido como causante de Trombosis en los viajes aéreos (Scurr 2001)⁹.

- c. Factores dependientes del pasajero.** La toma de anovulatorios, unida al consumo de tabaco y/o alcohol condiciona un riesgo potencial de trombosis cuando se asocia a una larga permanencia inmovilizada, sea en un avión o en cualquier otro vehículo. También se valora la deshidratación por escasa ingesta de líquidos aunque la evidencia es de grado bajo (2B) (Watson y cols 2010)¹⁴.

- d.** Igualmente debemos considerar la existencia de **causas hematológicas** como poliglobulias, aumento del número de plaquetas, o existencia de factores congénitos como el V de Leyden, Mutación G20210 de la Protrombina, la C677T de la Homocisteína, o déficits de Proteínas C y S,

entre otros. Por ultimo citemos también a la obesidad como factor importante por la compresión venosa abdominal asociada a la propiamente extremitaria de forma prolongada.

Por todos estos motivos y habida cuenta de los casos recogidos en el Congreso de Sydney de 2005 de la Asociación Internacional de Trombosis y Hemostasia, se admitió que existe una asociación entre vuelos de larga duración y trombosis venosa, pero dejando claro que *“El riesgo de padecer una Trombosis Venosa durante un vuelo largo no es igual para todos los viajeros”*.

Llegados a este punto parece evidente que existe un consenso general sobre esta relación Vuelo-Trombo, pero sin embargo existen algunos hechos que no permiten aceptarlo de forma unánime. Por ejemplo:

- Estudio del Hospital de la Caridad de Berna. Se establece claramente después de 6 horas de inmovilización se produce una ligera elevación general de enzimas procoagulantes como el factor tisular inhibidor y la antitrombina como respuesta fisiológica a la falta de movimiento, por lo que el efecto procoagulante de la quietud no incrementa especialmente el riesgo de trombosis. Obviamente los resultados de este estudio no son del todo comparables a lo que sucede en un avión, pues no se tiene en cuenta la posición durante el vuelo ni las situaciones de presurización o personales de los enfermos.
- El estudio del University Medical Center de Leyden, compara nivéle de Trombina en viajeros aéreos con sujetos sentados, no viajeros, a los que hicieron ver películas sin moverse durante 8 horas. En este estudio las condiciones posicionales eran prácticamente análogas a las del vuelo. Sus resultados aprecian un 233% de elevación de la protrombina en los viajeros aéreos y solo un 46% en los que solo estuvieron sentados. Este estudio parece concluir en que durante el viaje en avión deben de coincidir algunos otros factores, no solo posicionales, en la elevación de la Trombina procoagulante.
- El estudio WRIGHT retrospectivo sobre la incidencia de TVP entre los empleados de 3 Compañías aéreas, de los cuales unos eran personal de vuelo y otros personal de tierra, sentados durante muchas horas, permitió recoger la incidencia trombotica haciendo seguimientos durante 4 semanas. El resultado fue que los empleados de vuelo tenían una incidencia un 3,6% superior a los de tierra¹⁵.
- La Organización Air Health (airhealth.org)¹⁶ dedicada exclusivamente a este problema estableció algunas conclusiones al respecto. La primera, que evidentemente hay un 3 a 5% de viajeros de vuelos de larga duración que presentaron TVP sintomáticas o asintomáticas. La segunda que no existe acuerdo para atribuir culpabilidad directa al viaje en avión en

la aparición de estas complicaciones. Se analizaron minuciosamente las coincidencias entre predisposiciones de los pasajeros, duración del vuelo, características de los asientos y espacio en las aeronaves, etc. Y sobre todo se planteó la pregunta ¿Cómo explicar los casos que aparecen después de 6,7 u 8 semanas del aterrizaje?.

O dicho de otra forma: la Trombosis Venosa del Viajero de Avion, ¿es un Mito o una realidad?.

En base a estos datos y discordancias, muchas compañías aéreas consideran que no existe suficiente base científica para alarmar a sus pasajeros incluyendo recomendaciones para prevenir la trombosis en sus vuelos.

Irónicamente, sin embargo, muchas compañías aéreas incluyen en sus revistas de a bordo extensas instrucciones para intentar evitarlo o reparten folletos en las puertas de acceso a los aviones.

Pero puestas así las cosas, el debate es si la aparición de un coagulo (o situación favorable) durante un vuelo *es una circunstancia previsible o depende en mucha mayor medida de las condiciones personales de los pasajeros*. Por ejemplo, un paciente con un cáncer ¿puede tener una trombosis si hace un vuelo largo en avión? ¿Y esta trombosis podría ser achacada a la Compañía aérea?

Las primeras reclamaciones contra compañías de aviación comercial se remontan en el año 2002 en Texas (USA) contra American Airlines, y en 2003 en California contra Continental Airlines. Desde entonces cientos de casos han sido llevados ante los tribunales, la mayoría de los cuales fueron archivados sin condena explícita a las aerolíneas.

Este es un motivo más para que las Compañías de aviación comercial declinen su parte de responsabilidad en la aparición de casos de Trombosis Venosa después de vuelos largos al ser evidente que también pueden concurrir otras causas, dependientes de sus pasajeros.

Así pues, deberíamos asociar:

- *Causas dependientes de las Aerolíneas*: Asientos, distancia entre filas y Presurización. Duración del viaje
- *Causas dependientes de los pasajeros*: Insuficiencia Venosa, Trombosis Venosas previas, Postoperatorios recientes, Trombofilia, Cáncer, Alcohol, Obesidad, Deshidratación, Inmovilización en el asiento, Omisión de los consejos de prevención, etc.

Respecto a las causas dependientes de las Compañías aéreas, nos gustaría reseñar algunas opiniones respecto a las características de los asientos de las cabinas.

La distancia entre filas de asientos, “no suele respetar las medidas corporales de los viajeros del siglo XXI”. Esta afirmación procede del Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña. Hoy se considera que “una persona normal no

cabe bien en un asiento de avión” dado que la talla y el peso de las personas ha aumentado de forma significativa en las ultimas generaciones.

Las recomendaciones genéricas para distancias entre filas de asientos es de 83,8 a 88,9 cms, medidas que pocas compañías respetan.

Aquello de “vuelve a casa vuelve... por Navidad”, debería finalizar añadiendo:...” en un estrecho asiento de avión”.

DIAGNOSTICO DE LAS TROMBOSIS VENOSAS POST-VUELOS

Ya hemos comentado anteriormente que muchas de estas TVP son asintomáticas, como demostró el estudio de Scurr publicado en Lancet. Estas trombosis solo pueden ser confirmadas con métodos de imagen, ecográficos o radiográficos o mediante resonancias vasculares⁹.

Los casos sintomáticos suelen caracterizarse por el dolor de pantorrilla y el edema, este último localizado en tobillo, pierna, muslo o en toda la extremidad. Ante estas situación el examen no invasivo por Ecodoppler puede ser concluyente, unida a los exámenes del Dímero D. Respecto a este último, el resultado negativo no excluye no excluye la trombosis

Es especialmente importante el examen del hueco poplíteo a nivel del confluente poplíteo/safeno externo, valorando su ocupación o la compresibilidad de la vena en caso negativo.

Las dificultades diagnosticas pueden surgir cuando el paciente ya era portador de un trombo previo, producido antes de iniciar el vuelo. Aquí se trata de discernir si existe un “Trombo nuevo reciente” o la imagen obtenida corresponde a un “trombo antiguo” ajeno al viaje. Si se dispone de registros previos es fácil la distinción, si ya había datos de positividad o de normalidad.

Si no se dispone de estudios previos, solo la imagen de trombos no adherentes puede afirmar la existencia de un nuevo coagulo.

En casos muy precisos será necesario recurrir a pruebas de imaginería vascular como Angio-TAC vascular venoso con contraste (gadolinio)

El diagnóstico diferencial puede plantearse con roturas de quistes poplíteos, fácilmente identificables en la ecografía simple.

En el caso de E. Pulmonar, la clínica respiratoria severa hace presumible una sospecha que deberá confirmarse mediante Angio TAC o RNM, precisando de ingreso hospitalario.

2. CALCULO DEL RIESGO. VALORACION PRE-VUELO

Ante las situaciones anteriormente descritas, y en vísperas de realizar un vuelo de larga duración, cabría establecer una valoración previa de los posibles riesgos de una Trombosis Venosa inducida por las circunstancias del viaje.

Se han establecido algunos cuadros de riesgo por importantes entidades científicas internacionales.

Kahn Jr. y cols. CHEST 2012 (8): Factores de Alto Riesgo:

- Historia Previa de Trombosis Venosas
- Cirugía Previa de menos de 1 mes
- Traumatismo reciente en las piernas
- Cáncer
- Embarazo
- Tratamiento con estrógenos/progestágenos
- Poca movilidad articular
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Obesidad severa
- Trombofilia conocida
- Edad > 65 años

Es evidente que pueden darse asociaciones de riesgos no especificados en la tabla.

Watson y Cols. British Haematol. 2010: (UK Guidelines)(6)

Clasifican el riesgo en Bajo, Medio y Alto

Riesgo Mediano:

- Postparto en las 6 semanas previas
- Historia previa de TVP sin anticoagulación
- Historia previa de TVP post-vuelos
- Mas de uno de los riesgos citados

Riesgo Alto:

- Cirugía Mayor en las 4 semanas previas
- Cánceres con Quimio en los 6 meses previos; en espera de quimio o de cirugía a corto plazo.

Sorprende un poco que entre estos factores no se mencione la Trombofilia o la ingesta de anticonceptivos, cuando su asociación es especialmente peligrosa en los viajes aéreos de larga duración. (Martinelli y cols 203)¹⁷.

La valoración del riesgo es una medida sanitaria recomendable. De hecho, la relación “vuelos de larga duración/trombosis venosa” supone un riesgo importante *solamente cuando existen también factores adicionales* (Ayra y cols. 202)¹⁸ de ahí la importancia de su detección con vistas a adoptar medidas de prevención que reduzcan o anulen la posibilidad de aparición de una Trombosis Venosa después de un vuelo de larga duración. Un paciente con alguna de las situaciones descritas debería consultar con su médico sobre la conveniencia de profilaxis física o medicamentosa.

3. GESTION DEL RIESGO. LA PROFILAXIS EN LOS VIAJES AEREOS

El aspecto práctico de cuanto se ha descrito anteriormente, es el de las medidas de prevención que un paciente en situación de Riesgo, debiera de adoptar antes de un viaje aéreo de larga duración.

Unas medidas son competencia de las Compañías aéreas, a través de folletos, Webs o revistas de a bordo, y otras nos competen directamente a los médicos, tanto generalistas como Especialistas.

La Sociedad Francesa de Angiología (Cazaubon, 2012)¹⁹ recuerda que la mayoría de los pacientes que hacen vuelos largos tienen un gran desconocimiento sobre las medidas de prevención. En el mismo estudio se describe la insuficiente información que proporcionan las compañías aéreas respecto a las recomendaciones durante el vuelo.

El informe WRIGHT (Word Research In Global Hazard Travel) de 2007 aporta datos sobre la información que las Compañías aéreas proporcionan a los viajeros sobre las llamadas “Trombosis del viajero”. Los datos se obtuvieron en los Aeropuertos de Heathrow y Kennedy a través de las paginas Webs, antes y después de publicarse las conclusiones del informe. Al inicio se investigaron 119 Cias aéreas. Solo 27 de 119 aerolíneas informaban al respecto. Una vez publicado el informe, un año después, solo 25 sobre 102 lo hacían. La conclusión era clara: El 75% de las aerolíneas seguían sin informar a los pasajeros sobre las Trombosis Venosa en los viajes largos¹⁵.

Por otra parte, la información facilitada era bastante genérica, aunque evidentemente acertada.

La Sociedad Francés de Angiología recomienda la lectura de un folleto de instrucciones para los pacientes que “**No** tienen riesgo Venoso”, por supuesto mucho más recomendables para quienes **Si** lo tienen como pudieran ser caminar y mover tobillos durante 5 minutos cada 3 horas; Medias elásticas Clase II durante todo el vuelo; Venotonicos (sobre todo si se viaja a países cálidos) a las que habría que añadir las

- Recomendaciones Generales:

- Elección de asiento, pasillo.
- Ropa no ajustada
- Zapatos “loose-fitting”
- No colocar objetos en el suelo que impidan extender las piernas
- Flexo/extensión de pies
- Beber líquidos.(Especialmente deportistas tras competiciones).
- No tomar alcohol

- Compresión elástica

Es este un aspecto que debemos analizar con especial atención. Se dispone de estudios científicos sobre la efectividad de esta medida en la prevención de las

TVP post-vuelo, Así en el Meta-análisis de Clarke y cols, obtenido de la Cochrane Database de 2006, se especifica que la compresión elástica de 15 a 30 mm Hg en el tobillo (Corresponde a las Clases 2 o 3 del sistema francés) reduce la TVP asintomática de 3,6% al 0,20%, controlando además el edema post-vuelo, tan conocido por los pasajeros²⁰.

En los pacientes con Varices, esta Compresión suele ser habitualmente recomendada por su especialista y, pese a ello, sorprende que estos pacientes tengan tan poco conocimiento de sus beneficios.

La pregunta que se plantea es ¿Debería recomendarse compresión elástica “a todos” los pasajeros que hacen largos viajes en avión? Las opiniones son contradictorias.

El American College of Chest Physicians considera que **NO** debería indicarse a “todos” los pasajeros, con un bajo grado de evidencia (2-C). Solamente las recomienda para pacientes de Alto Riesgo, con presiones de 15 a 30 mm Hg en el tobillo y que corresponden a la Clase I en Europa y clase II en Francia

Sin embargo la Sociedad Francesa de Angiología recomienda que **SI**, siempre que se vuele mas de 4 horas, e incluso que se aumente el tipo de presión un grado por encima de lo habitual durante el viaje, sobre todo si el paciente es portador de cuadro flebitico o varicoso previo. En este último caso, si el paciente presenta Varices del territorio safeno-externo y dada la compresión que se produce al flexionar la rodilla, la media elástica debería ser completa (Pantorrilla y muslo) para evitar el efecto liga detrás de la rodilla flexionada²⁰.

Respecto a los tipos de presión de las Medias elásticas téngase en cuenta la disparidad de medidas entre el sistema francés y el europeo, como hemos comentado mas atrás. (Clase I francesa equivale a 20/30 mm HG en tobillo EUR; y Clase II francesa equivale a 30/40 mm Hg en tobillo EUR. La Clase III extrafuerte francesa equivale a 40/50 mm Hg. EUR)

- Antiagregantes plaquetarios.

Tanto el American College como la Soc. Francesa de Angiología desaconsejan categóricamente el uso de Aspirina, tomada únicamente como medicamento protector durante el vuelo. Sin embargo, en aquellos pacientes que ya toman estos fármacos se aconseja no alterar su ritmo de ingesta y mantener el tratamiento²¹.

- Anticoagulantes.

Es una medicación a valorar en los paciente que van a volar mas de 8 horas y que han sido considerados dentro de los parámetros de Alto Riesgo trombotico.

Persisten algunas indicaciones que podrían ser dudosas como el caso de pacientes jóvenes con posibles trombofilias desconocidas o, tomadoras de anti-coagulantes y fumadoras, con o sin varices,, en las que el tratamiento heparinico

podría ser recomendable aunque no exista una evidencia clínica de su real eficacia. De igual manera, en pacientes afectados de una arteriopatía crónica, en los que la compresión elástica no estaría indicada y para los que la anticoagulación profiláctica impediría no solo la TVP sino complicaciones posturales de su propia arteriopatía. En ambos casos, mi opinión personal es favorable a su administración.

No obstante, no existe una indicación general para todo tipo de viajero, debiendo ser ajustada caso por caso y valorando las ventajas e inconvenientes de su utilización. En especial deberá tenerse muy en cuenta la posibilidad de un riesgo hemorrágico inducido por otras patologías y difícilmente tratable en pleno vuelo.

Los fármacos de elección son las Heparinas de Bajo Peso molecular a dosis profilácticas adecuadas según el peso del paciente evitando dosis altas mas propias de objetivos terapéuticos.

De modo general deberán administrarse en dosis única, una hora antes del vuelo, tanto a la ida como a la vuelta.

Las Heparinas BPM disponibles y sus dosis profilácticas son:

- Enoxaparina 40 mgs.
- Dalteparina 5000UI
- Tinzaparina 4500 UI
- Fondaparinux 4500 UI
- Bemiparina 5000 UI

Los nuevos anticoagulantes orales no tienen hoy por hoy una indicación definida en este campo.

CONCLUSIONES

El riesgo de padecer una Trombosis post-vuelo en la población general es similar al de los restantes tipos de transporte.

El riesgo de Trombosis post-vuelo largo es **Alto** en todos los viajeros en los que pre-existan factores de riesgo para el desarrollo de Trombosis.

- La estructura de las cabinas aéreas y las características de los asientos son factores que contribuyen a una TVP pero no son su causa directa.
- La incidencia de TVP después de vuelos de mas de 8 horas se estima como muy baja en pacientes *sin factores de riesgo*.
- La incidencia en pacientes *con riesgo bajo o intermedio y en vuelos de mas de 8 horas* se estima alrededor del 0,5% (1 paciente/1000 pasajeros)
- La Embolia Pulmonar es extremadamente rara tras vuelos de menos de 8 horas y se estima en 5 por millón de pasajeros cuando se superan las 8 horas.
- No existe una clara evidencia de relación entre deshidratación y TVP post-vuelo, por lo que la recomendación de abundante ingesta liquida no puede mantenerse de forma absoluta (2B)

- El uso global y universal de compresión elástica no está indicado (1C)
- Sin embargo, viajeros de *Alto Riesgo* y que viajen mas de 4 horas deberían llevar medias elásticas con la presión y longitud adaptadas a cada caso (2B)
- Los factores citados como de *Alto riesgo se deben de valorar antes de un vuelo de larga duración* (1C) pues requieren medidas de prevención.
- Cuando se considere indicada la profilaxis farmacológica los anticoagulantes son el medicamento recomendado (2C)

COROLARIO:

- La TVP Post-vuelo tiene un mucho de Mito y un poco de realidad. El riesgo de padecerla es importante solo cuando coincide con factores sobreañadidos.

BIBLIOGRAFIA

1. Cannegieter SC, Doggen,CJ, van Houwelingen HC, Rosendaal FR. Travel-related venous thrombosis:Results from a large population-based case control study (MEGA study) PLoS Medicine 2006;3:307
2. Homans J. Thrombosis of the legs veins due to prolonged sitting. N.Engl.J.Med 1954;250:148-9
3. Symington IS, Stack BH. Pulmonary thromboembolism after travel. Br.J.Dis Chest, 1977;71:138-40
4. Cruickshank JM, Gorlin R, Jenner B. Air travel and thrombotic episodes. The economy class syndrome. Lancet 1988;2: 497-8
5. Kuipers S, Cannegieter SC, Middeldorp S. et al. The absolute risk of venous thrombosis after air travel: a cohort of 8755 employees of international organizations. PLoS Med 2007;4:1508-14
6. Brenner B. Travel-related thrombosis: is this a problem?. JAMA 2006; 8: 859-61
7. Chandra D. Parisini E, Mozaffarian D. Meta-analysis: Travel and risk for venous thromboembolism. Ann.Intern. Med. 2009;151:180-90
8. Kahn Sr, Li W, Dunn AS, et al. American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in non surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis. 9th Edit. Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. CHEST 2012;14: 1955-2265
9. Scurr JH, Machin SJ, Bailey-King S et al. Frequency and prevention of symptomless deep-vein thrombosis in long-haul flights: a randomized study. The Lancet 2001; 357: 1485-9
10. Simon R. Coach class thrombosis. A potential risk for long distance travelers. Wien Klin Wochenschr 199;111:596-602

11. Lapostolle F, Surget V, Borron SW, et al. Severe Pulmonary Embolism associated with air travel. *N.Engl.J.Med* 2001; 345:779-783
12. Perez-Rodriguez E, Jimenez D, Diaz G, et alt. Incidence of Air travel-related pulmonary embolism at the Madrid-Barajas airport. *Archives of Internal Medicine* 2003; 163: 2766-2770
13. Kline JA, Putman M, Courtney DM. Fatal pulmonary embolism immediately after transatlantic air travel to the United States: less than one a million. *Thrombosis and Haemostasis* 2002; 87:342
14. Watson HG, Baglin TP: Guidelines on travel-related venous thrombosis. *Br. Haematol.* 2010; 152:31-34
15. Scurr JRH, Ahmad N, Thavarajan D, Fisher RK: Traveller's thrombosis: airlines still not giving passengers the WRIGHT advice!. *Phlebology* 2010;25:257-60
16. W.w.w.airhealth.org. Pagina Web.
17. Martinelli I, Taioli E, Battaglioli T, Podda G.M, et al: Risk of venous thromboembolism after air travel: interaction with thrombophilia and oral contraceptives. *Archives of Internal Medicine*, 2003;163: 2771-4
18. Arya R, Barnes JA, Hossain U, Patel RK: Long-haul flights and deep vein thrombosis: a significant risk only when additional factors are also present. *British J.of Haematology* 2002;116,653-654
19. Cazaubon M, Belcaro G, Anastasie B, et al. Audit de la SFA sur les habitudes des patients lors des vols aeriens vis-a-vis de la compresión medical. *Angeiologie* 20112; 1:79-80.
20. Clarke M, Hopewell S, Juszczak E, et alt. Compression stockings for preventing deep vein thrombosis in airline passengers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 (2); CD 004002
21. Cazaubon M. Deep vein thrombosis and air travel: risk management in 2015. *Phlebolympology* 2015; 22(1): 25-32