

Tromboembolismo Pulmonar. Profilaxis de la Trombosis Venosa Profunda.

El TEP: concepto y repercusión

Se entiende como TEP la obstrucción de la circulación arterial pulmonar por un émbolo, procedente del sistema venoso profundo de extremidades inferiores en un 95% de los casos. Por tanto, reducir el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) es reducir el riesgo de TEP.

El TEP es la 3ª causa de muerte en hospitales, con una prevalencia en pacientes ingresados que alcanza el 1%. Sin tratamiento, la mortalidad alcanza el 30%. A largo plazo, la complicación más importante es la hipertensión pulmonar.

Su diagnóstico es difícil y tan solo el 30% de los TEP con un mal desenlace se diagnostican en vida. Los síntomas y signos son inespecíficos, siendo pues de vital importancia un elevado nivel de sospecha en pacientes de riesgo. Entre los síntomas más frecuentes encontramos la disnea de aparición súbita e inexplicable, el dolor torácico de tipo pleurítico y la tos; los signos observados con más frecuencia son la taquipnea, la taquicardia, el aumento del 2º tono pulmonar y los estertores pulmonares. La hipotensión arterial es el indicador pronóstico más fiable.

El 40% de los TEP son de causa primaria, es decir, sin factor de riesgo conocido.

Trombosis Venosa Profunda perioperatoria

Fisiopatología del tromboembolismo venoso (TEV) postoperatorio (diapositiva)

Los factores relacionados con la formación del trombo en el sistema venoso profundo son:

1. El éstasis venoso, originado principalmente por la vasodilatación intraoperatoria.
2. La lesión vascular, principalmente de la íntima, de nuevo en relación con la vasodilatación intraoperatoria.
3. La alteración de distintos factores de coagulación, principalmente de las plaquetas y otros factores trombogénicos, en relación con el éstasis venoso.

La presencia de 2 de los factores aumenta el riesgo de TEV, siendo determinante la conjunción de los 3.

Si a esto le sumamos el traumatismo quirúrgico y la inmovilidad postoperatoria, se multiplica el riesgo de formación de coágulos en el sistema venoso, y por tanto la aparición de su más temida complicación, el tromboembolismo pulmonar y el síndrome posttrombótico.

Factores de riesgo para el desarrollo del TEV (diapositiva)

- *Cirugía*
- *Traumatismo mayor o de extremidades inferiores*
- *Inmovilidad*
- *Terapia para el cáncer*
- TEV previo
- *Edad avanzada*
- *Embarazo o puerperio*
- *Contracepción oral o terapia hormonal sustitutiva*
- *Enfermedad médica aguda*
- *Insuficiencia cardíaca o respiratoria*
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Síndrome nefrótico
- Enfermedades mieloproliferativas
- Hemoglobinuria paroxística nocturna
- *Obesidad*
- *Tabaco*
- *Venas varicosas*
- *Cateterización venosa central*
- Trombofilia

De todos estos factores, los más importantes son la intervención quirúrgica y la inmovilidad. Es la gran cirugía ortopédica, principalmente de cadera y rodilla, la que supone el mayor de los riesgos.

Si no se emplean medidas de prevención en el pacientes de riesgo, la probabilidad de desarrollar TVP se sitúa entre el 25 y el 30% en pacientes sometidos a cirugía general, llegando al 70% en la cirugía ortopédica/traumatológica descrita.

No debemos olvidar que la TVP o enfermedad tromboembólica venosa es asintomática hasta en un 70% de los casos.

Clasificación del riesgo de padecer tromboembolismo venoso (diapositiva)

Medidas profilácticas de la TVP en el perioperatorio

Podemos clasificarlas en mecánicas y farmacológicas.

Medidas mecánicas

“El método más sencillo es la movilización precoz del enfermo en el postoperatorio.”

1. Medias de compresión graduada (diapositiva)

Reciben el nombre del hecho de ejercer distintos niveles de presión, aplicando la más alta en el tobillo y decreciendo hacia la zona más proximal. Encaminadas fundamentalmente a paliar el éstasis venoso y los problemas de coagulación.

Son un método de sencilla aplicación, bajo coste y escasos efectos secundarios, siendo el principal la reducción de flujo sanguíneo cutáneo, lo que puede perjudicar la oxigenación del tejido subcutáneo, sobre todo en pacientes con enfermedad arterial periférica o neuropatía diabética. Otras complicaciones derivan del hecho de que el paciente permanezca mucho tiempo sentado mientras lleva las medias, y del efecto torniquete al doblarse la media sobre sí misma con la pierna edematizada; entre estas complicaciones estarían la oclusión arterial, la trombosis y la gangrena.

Es fundamental pues elegir adecuadamente la talla del paciente. Una vez ajustadas se debe comprobar frecuentemente si están bien colocadas, y que no se forman pliegues.

Es muy importante cuidar la piel mientras se lleven las piernas, al menos 1 vez al día.

Conviene revisar las medidas de la pierna regularmente, ya que un aumento de la circunferencia de la pierna en 5 cm puede duplicar la presión ejercida por la media.

El mayor de los inconvenientes radica en la falta de constancia al usarlas.

Se ha sugerido que deberían comenzar a usarse al menos 2 horas antes de la intervención quirúrgica, debiendo continuarse tras la misma hasta que el individuo tenga completa movilidad.

En cuanto a la eficacia de las medias de compresión graduada... (diapositiva, tabla 2).

Resumiendo, las recomendaciones prácticas en torno al uso de las medias de compresión graduada... (diapositiva, tabla 3).

2. Compresión neumática intermitente (diapositiva)

Dispositivo que mejora el flujo sanguíneo de las venas profundas de las piernas y aumenta la actividad fibrinolítica de la sangre. Carece de efectos secundarios clínicamente importantes y puede ser particularmente útil en enfermos con riesgo de hemorragia importante. Es pues de elección en pacientes sometidos a neurocirugía y cirugía de rodilla, y su eficacia iguala a la de la heparina a bajas dosis en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

3. Bomba venosa plantar (diapositiva)

No disponible en nuestro centro.

Medidas Farmacológicas

1. Aspirina

No se recomienda el uso de aspirina sola como profilaxis de TEV sea cual sea el grupo de pacientes considerado.

2. Heparina de bajo peso molecular (heparina subcutánea) (diapositiva)

Bemiparina, dalteparina, enoxaparina, nadroparina... que se usarán a bajas/altas dosis según el riesgo del paciente. La vía de administración es subcutánea, pudiendo administrarse iv tan solo en hemodiálisis.

Tienen como ventaja frente a la heparina no fraccionada (iv) el no precisar controles analíticos, salvo en insuficiencia renal y gestación, aunque debe hacerse un recuento plaquetario al 4º día de su uso para detectar la posible trombopenia inducida por heparina.

Enoxaparina (Clexane®) es un fármaco anticoagulante de estructura mucopolisacárida que actúa potenciando el efecto inhibitorio de la antitrombina-III (AT-III) sobre el factor de coagulación Xa, y más débilmente sobre los factores IIa, IXa y XIa. Aproximadamente 1 mg de enoxaparina tiene una actividad antiXa de 100 UI.

Las dosis recomendadas como profilaxis de enfermedad tromboembólica en pacientes quirúrgicos, son de 20mg/24h en pacientes de riesgo moderado (cirugía abdominal) y de 40mg/24h en aquellos de elevado riesgo (cirugía ortopédica).

3. Pentasacáridos

4. Heparina no fraccionada

5. Anticoagulantes orales

Recomendaciones en la prevención del tromboembolismo venoso

Geerts W., Pineo G., Heit J. et al. *Prevention of venous thromboembolism. Chest 2004, 126: 338s-400s*

Las decisiones sobre profilaxis en pacientes concretos han de proceder del conocimiento de la literatura más el juicio clínico basado en el conocimiento de los factores de riesgo específicos de cada paciente, los posibles efectos adversos de la profilaxis así como la disponibilidad de las diversas opciones en cada centro.

Así, y estratificando a los pacientes según su riesgo (diapositiva) tendríamos que:

- **Riesgo bajo:** movilización precoz más medidas físicas.
- **Riesgo moderado:** las medidas se mantienen hasta la deambulación completa
 1. HBPM a dosis bajas
 2. Heparina no fraccionada
 3. Medidas físicas
- **Riesgo alto o muy alto:** las medidas se mantienen un mínimo de 6 semanas
 1. HBPM a dosis altas
 2. Pentasacáridos
 3. Heparina no fraccionada
 4. ACO, manteniendo INR entre 2 y 3
 5. Medidas físicas

La cirugía ortopédica mayor: una mención especial

Geerts W., Pineo G., Heit J. et al. *Prevention of venous thromboembolism. Chest 2004, 126: 338s-400s*

Artroplastia electiva de cadera

De manera rutinaria se empleará alguno de los siguientes:

1. **HBPM**, a dosis de alto riesgo, iniciándose 12 horas antes de la cirugía o 12-24 horas tras la misma (como alternativa puede iniciarse a las 4 o 6 horas de acabada la cirugía comenzando con la mitad de la dosis de alto riesgo y pasando a dosis plena en la siguiente dosis).
2. Pentasacáridos (Fondaparinux) a las 6-8 horas de la I.Q.
3. ACO a dosis ajustadas para conseguir un INR entre 2 y 3.

Artroplastia electiva de rodilla

1. **HBPM** a dosis de alto riesgo
2. Pentasacáridos
3. ACO con INR entre 2 y 3

El óptimo uso de los dispositivos de compresión neumática intermitente es una alternativa válida a la profilaxis con fármacos anticoagulantes!!!

Cirugía artroscópica de rodilla

Se recomienda UNICAMENTE la **movilización precoz** del paciente. Si el riesgo individual fuese elevado, es de elección la HBPM.

Cirugía de fractura de cadera

- Pentasacáridos
- HBPM a dosis de alto riesgo
- ACO manteniendo INR entre 2 y 3

Si la cirugía ha de demorarse, se recomienda iniciar la tromboprofilaxis con HBPM desde el ingreso del paciente. En caso de que esté contraindicada la profilaxis farmacológica por riesgo de sangrado, se recomienda profilaxis mecánica.

Recomendaciones para pasajeros de viajes de larga estancia (vuelos de mas de 6 horas)

Geerts W., Pineo G., Heit J. et al. Prevention of venous thromboembolism. Chest 2004, 126: 338s-400s

1. Evitar ropa apretada en extremidades inferiores, así como el cinturón
2. Evitar la deshidratación
3. Estirar frecuentemente las piernas
4. No está recomendado el uso de Aspirina para prevenir el TEV asociado a los viajes
5. Si hay factores de riesgo adicionales, se considerará profilaxis activa, recomendándose el uso de medias de compresión gradual por debajo de la rodilla, adecuadamente ajustadas, o una inyección única de HBPM a dosis profiláctica antes de la salida.