



**Biblioteca
Cochrane**

Base de Datos **Cochrane** de Revisiones Sistemáticas

Estimulación eléctrica neuromuscular para la prevención de la tromboembolia venosa (Revisión)

Hajibandeh S, Hajibandeh S, Antoniou GA, Scurr JRH, Torella F

Hajibandeh S, Hajibandeh S, Antoniou GA, Scurr JRH, Torella F.
Neuromuscular electrical stimulation for the prevention of venous thromboembolism
(Estimulación eléctrica neuromuscular para la prevención de la tromboembolia venosa).
Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 11. Art. No.: CD011764.
DOI: [10.1002/14651858.CD011764.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011764.pub2).

www.cochranelibrary.com/es

[Revisión de intervención]

Estimulación eléctrica neuromuscular para la prevención de la tromboembolia venosa

Shahab Hajibandeh¹, Shahin Hajibandeh¹, George A Antoniou², James RH Scurr¹, Francesco Torella¹¹Liverpool Vascular and Endovascular Service, Royal Liverpool University Hospital, Liverpool, UK. ²Department of Vascular and Endovascular Surgery, The Royal Oldham Hospital, Pennine Acute Hospitals NHS Trust, Manchester, UK**Contacto:** Shahab Hajibandeh, Liverpool Vascular and Endovascular Service, Royal Liverpool University Hospital, Prescot Street, Liverpool, L7 8XP, UK. shahab_hajibandeh@yahoo.com, shahab.hajibandeh@nhs.net.**Grupo Editorial:** Grupo Vascular.**Estado y fecha de publicación:** Nueva, publicada en el número 11, 2017.**Referencia:** Hajibandeh S, Hajibandeh S, Antoniou GA, Scurr JRH, Torella F. Neuromuscular electrical stimulation for the prevention of venous thromboembolism (Estimulación eléctrica neuromuscular para la prevención de la tromboembolia venosa). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 11. Art. No.: CD011764. DOI: [10.1002/14651858.CD011764.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011764.pub2).

Copyright © 2017 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley & Sons, Ltd.

RESUMEN

Antecedentes

La tromboembolia venosa (TEV) es una causa grave pero prevenible de morbilidad y mortalidad. Los sistemas de estimulación eléctrica neuromuscular (SENM) para la prevención de TEV pueden ser beneficiosos para los pacientes en quienes están contraindicados los métodos de profilaxis mecánica estándar o farmacológicos o se consideran inseguros o poco prácticos. Aunque los resultados de los estudios experimentales indican que los SENM reducen la estasis venosa, la efectividad y la utilidad clínica de los SENM en la prevención de la TEV siguen siendo polémicas.

Objetivos

Evaluar la efectividad de la estimulación eléctrica neuromuscular en la prevención de la tromboembolia venosa.

Métodos de búsqueda

El especialista en información del Grupo Cochrane Vascular (The Cochrane Vascular Group Information Specialist, CIS) buscó en el registro especializado (22 marzo 2017) y en el Registro Cochrane Central de Estudios Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Studies) (CENTRAL [2017, número 2]). El CIS también buscó en registros de ensayos para obtener detalles de los estudios en curso y no publicados. Los autores de la revisión buscaron en las listas bibliográficas de artículos y revisiones relevantes para buscar más ensayos potencialmente elegibles.

Criterios de selección

Se programó incluir ensayos controlados aleatorios (ECA) y ensayos cuasialeatorios que compararon cualquier forma de estimulación eléctrica neuromuscular como intervención para la profilaxis de la TEV (sola o combinada con métodos farmacológicos u otros métodos mecánicos) versus ninguna profilaxis y otros métodos mecánicos o farmacológicos de la profilaxis de la TEV.

Obtención y análisis de los datos

Al menos dos autores de la revisión independientes participaron en la selección de estudios, la extracción de datos, la evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos y el análisis de los datos. Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión entre los dos autores de la revisión. Si no se lograba un acuerdo, participaba un tercer autor de la revisión. Los resultados principales de la revisión fueron: trombosis venosa profunda (TVP) total, TVP sintomática y asintomática, embolia pulmonar (EP), TEV total y hemorragia (grave y leve). La calidad de la evidencia se evaluó mediante el enfoque GRADE y se indica en *cursiva*.

Resultados principales

Se incluyeron en la revisión cinco ensayos controlados aleatorios y tres ensayos cuasialeatorios, que incorporaron un total de 904 participantes. Entre éstos, cuatro estudios incluyeron pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores; un estudio incorporó a pacientes sometidos a cirugía para la fractura de cadera bajo anestesia espinal; un estudio incorporó a pacientes con traumatismos y contraindicación para la heparina profiláctica; un estudio incorporó a pacientes neuroquirúrgicos operados bajo anestesia general; y un estudio incorporó a pacientes con lesiones de la médula espinal no funcionales. En total, ocho estudios investigaron 22 brazos de tratamiento. Cuatro estudios compararon el grupo de SENM con un grupo de ninguna profilaxis, y cinco estudios compararon el grupo de SENM con grupos de métodos alternativos de profilaxis. Los métodos alternativos de profilaxis fueron: heparina en dosis baja (5000 UI por vía subcutánea), dos estudios; dextrán 40, un estudio; medias de compresión graduadas (MCG) y dispositivos de compresión neumática intermitente (DCNI), un estudio. Un estudio comparó el SENM y la heparina en dosis baja combinados versus ninguna profilaxis o heparina en dosis baja sola.

No se encontró ninguna diferencia clara en los riesgos de TVP total (odds ratio [OR] 1,01; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,60 a 1,70; P = 0,98; seis estudios, 415 participantes; *evidencia de baja calidad*), TVP asintomática (OR 1,61; IC del 95%: 0,40 a 6,43; P = 0,50; un estudio, 89 participantes; *evidencia de baja calidad*), TVP sintomática (OR 0,40; IC del 95%: 0,02 a 10,07; P = 0,58; un estudio, 89 participantes; *evidencia de baja calidad*), EP (OR 1,31; IC del 95%: 0,38 a 4,48; P = 0,67; 2 estudios, 126 participantes; *evidencia de baja calidad*) y TEV total (OR 0,92; IC del 95%: 0,34 a 2,52; P = 0,88; un estudio, 72 participantes; *evidencia de baja calidad*) entre la profilaxis con SENM y los métodos alternativos de profilaxis. Ninguno de los estudios en esta comparación informó hemorragias.

En comparación con ninguna profilaxis, los SENM mostraron un menor riesgo de TVP total (OR 0,40; IC del 95%: 0,23 a 0,70; P = 0,02; cuatro estudios, 576 participantes; *evidencia de calidad moderada*) y TEV total (OR 0,23; IC del 95%: 0,09 a 0,59; P = 0,002; un estudio, 77 participantes; *evidencia de baja calidad*). Los datos no muestran ninguna diferencia clara del riesgo de TVP asintomática (OR 0,32; IC del 95%: 0,06 a 1,62; P = 0,17; un estudio, 200 participantes; *evidencia de baja calidad*), TVP sintomática (OR 0,06; IC del 95%: 0,00 a 1,36; P = 0,08; 1 estudio, 160 participantes; *evidencia de baja calidad*) ni de EP (OR 0,36; IC del 95%: 0,12 a 1,07; P = 0,07; un estudio, 77 participantes; *evidencia de baja calidad*) entre la profilaxis con SENM y ninguna profilaxis. Ninguno de los estudios en esta comparación informó hemorragias.

En comparación con la heparina en dosis baja, SENM se asoció con riesgo mayor de TVP total (OR 2,78; IC del 95%: 1,19 a 6,48; P = 0,02; dos estudios, 194 participantes; *evidencia de baja calidad*), pero los datos fueron insuficientes para otras comparaciones (SENM versus dextrán 40, SENM versus MCG, o SENM versus DCNI) y para otros resultados clínicos como TVP sintomática o asintomática, EP, TEV total y hemorragia en comparaciones individuales.

En términos generales, se consideró que la calidad de la evidencia disponible era baja debido al riesgo alto o poco claro de sesgo y los cálculos de efecto imprecisos por el número pequeño de estudios y eventos.

Conclusiones de los autores

La evidencia de baja calidad no muestra una diferencia clara en el riesgo de TVP entre los SENM y los métodos alternativos de profilaxis pero sugiere que los SENM pueden asociarse con un riesgo menor de TVP en comparación con ninguna profilaxis (*evidencia de calidad moderada*) y un riesgo mayor de TVP en comparación con la heparina en dosis baja (*evidencia de baja calidad*). La evidencia mejor disponible acerca de la efectividad de los SENM en la prevención de la TEV no es adecuadamente consistente para permitir conclusiones definitivas. Se necesitan ensayos controlados aleatorios de alta calidad y de poder estadístico suficiente para aportar pruebas sólidas.

RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Estimulación eléctrica neuromuscular para la prevención de la tromboembolia venosa

Antecedentes

La formación de coágulos sanguíneos en las venas profundas de las piernas es un problema de salud grave y potencialmente mortal porque estos coágulos pueden trasladarse hasta los pulmones y causar la muerte. La formación de coágulos pueden ocurrir como resultado de movilidad reducida (debido a una intervención quirúrgica, accidente cerebrovascular, lesiones, etc.), mayor tendencia a la coagulación de la sangre (por cáncer, trastornos hereditarios, etc.) y otros factores. La formación de coágulos sanguíneos en las piernas puede prevenirse con métodos farmacológicos (heparina, warfarina, etc.) o métodos mecánicos (medias específicas o dispositivos que ayudan a comprimir las piernas para promover el flujo de sangre dentro de las venas, reduciéndose el riesgo de coagulación de la sangre). Los sistemas de estimulación eléctrica neuromusculares (SENM) envían impulsos eléctricos a través de electrodos a la piel sobre grupos musculares o nervios seleccionados para inducir una contracción muscular involuntaria. Se piensa que los SENM son efectivos como método mecánico para prevenir la formación de coágulos sanguíneos en las piernas. Por lo tanto, se intentó identificar la evidencia disponible sobre la efectividad de los SENM comparados con otros métodos para prevenir la formación de coágulos sanguíneos no deseados.

Características de los estudios y resultados clave

Se identificaron ocho estudios (actualización al 22 de marzo de 2017), que incorporaron 904 participantes y que compararon los SENM con ningún tratamiento o con otros métodos para la prevención de coágulos sanguíneos, como la heparina en dosis baja y las medias de

compresión. No se encontró ninguna diferencia clara en el riesgo de coágulos sanguíneos en las piernas entre los SENM y los métodos alternativos de prevención de coágulos sanguíneos. También se halló que los SENM se asocian con un riesgo menor de formación de coágulos sanguíneos en las piernas en comparación con ningún tratamiento, pero un riesgo mayor de formación de coágulos sanguíneos en comparación con la heparina. Se necesitan estudios adicionales para obtener pruebas más sólidas.

Calidad de la evidencia

En términos generales, la calidad de la evidencia disponible es baja y se ha disminuido debido al riesgo alto o poco claro de sesgo, las diferencias entre los estudios y los cálculos del efecto imprecisos por el número pequeño de estudios y eventos.