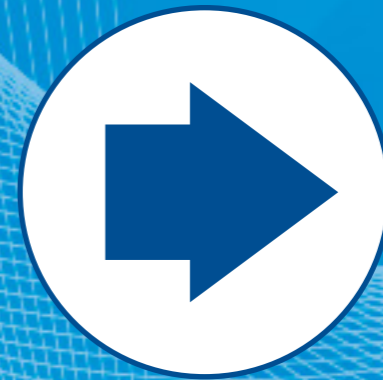


**CLEXANE<sup>®</sup>**  
enoxaparina sódica



# **Aspectos generales y particulares de la profilaxis de la tromboembolia venosa en pacientes quirúrgicos**



Inicio



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

# Aspectos generales y particulares de la profilaxis de la tromboembolia venosa en pacientes quirúrgicos

---

La tromboembolia venosa (TEV) es muy prevalente en los pacientes hospitalizados, ya sea por procedimientos clínicos o quirúrgicos. Aunque se demostró que solamente dos de los tres componentes de la triada de Virchow eran suficientes para la trombosis venosa (estasis, en presencia de hipercoagulabilidad sistémica), todavía se debate cuál es el grado de participación del daño de la pared del vaso en los trombos venosos.

Mientras algunos autores indicaron que la estasis conjuntamente con el daño en los vasos constituye un factor importante para provocar trombosis venosas, otros indi-

caron que una lesión imperceptible, como la adhesión plaquetaria a los componentes subendoteliales expuestos, es importante en la fase inicial de la formación de la mayoría de los trombos venosos.

En la década del 70, Kakkar y colaboradores definieron las bases de la profilaxis para la tromboembolia venosa a partir de los resultados de diversos estudios.

Hallaron que las dosis bajas de heparina subcutánea en pacientes que se sometían a una cirugía menor redujeron la incidencia de trombosis venosa profunda.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Posteriormente, evaluaron la eficacia de la profilaxis con dosis bajas de heparina en pacientes de alto riesgo que se sometían a una cirugía mayor y demostraron que la heparina no fraccionada en dosis bajas proporcionaba una reducción significativa de la tromboembolia venosa en los pacientes que se sometían a cirugías ortopédicas y abdominales mayores. La profilaxis con dosis bajas de heparina puede reducir la frecuencia de la tromboembolia venosa posoperatoria potencialmente mortal.

El concepto de profilaxis de la tromboembolia venosa ha ido evolucionando durante las últimas cuatro décadas, y en la actualidad existen importantes directrices que sin duda han contribuido a cambiar la práctica médica en este ámbito. Sin embargo, todavía existe mucha resistencia contra la implementación de una profilaxis adecuada. En un importante estudio multicéntrico llevado a cabo en varios países, Cohen y colaboradores observaron que a pesar que una gran proporción de pacientes hospitalizados presentaban riesgo de tromboembolia venosa, la tasa de profilaxis adecuada era baja.<sup>1</sup>

Sin dudas, la atención que se le ha prestado a este tema en los últimos años contribuyó a que la profilaxis se comienza a administrar con mayor frecuencia. Algunos centros asistenciales ya cuentan con protocolos para la profilaxis de la tromboembolia venosa, que son implementados por equipos multidisciplinarios y que han logrado aumentar significativamente la participación de los profesionales de la salud en su conjunto, mejorando de esta manera los resultados.

Algunos profesionales de la salud consideran que la “ambulación temprana” posoperatoria es suficiente para evitar el riesgo de tromboembolia venosa, quizás por la falta de conocimiento y de cumplimiento con las directrices y por el temor a las hemorragias.<sup>2</sup>

En este contexto, cabe destacar que, aunque las hospitalizaciones suelen ser más breves en la actualidad, la aparición de tromboembolia venosa predomina después del alta.<sup>3,4</sup> De esta manera, el médico tratante puede no contar con la información sobre esta complicación, especialmente si el paciente se atiende en otro servicio de salud.



Inicio



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Las directrices del *American College of Chest Physicians* (ACCP) publicadas en el año 2012 se siguen considerando la base de los conocimientos para la aplicación de la profilaxis de la tromboembolia venosa en los pacientes clínicos y quirúrgicos.

Esto se debe a que la décima actualización de estas directrices, publicada en el año 2016, se centró más en los aspectos relacionados con el tratamiento de la tromboembolia venosa.<sup>5</sup> En síntesis, no existen dudas de que la estratificación del riesgo constituye la base para la implementación de la profilaxis.

La novena edición de las directrices de la ACCP destacó el uso de las escalas de Caprini y de Rogers<sup>3,6,7</sup> para la estratificación del riesgo, pero en la práctica solo se emplea la primera. La escala de Caprini es una tabla de variables a las que se les atribuye una puntuación en base a la evidencia epidemiológica sobre el impacto que estas variables tienen en el riesgo de tromboembolia venosa. **(Cuadro 1)**<sup>6</sup>

## Escala de Caprini

<b>1 punto</b>	<b>2 puntos</b>
41-60 años <input type="checkbox"/>	61-74 años <input type="checkbox"/>
Cirugía mayor previa (<1 mes) <input type="checkbox"/>	Artroscopía <input type="checkbox"/>
Cirugía menor programada <input type="checkbox"/>	Cáncer <input type="checkbox"/>
Enfermedad inflamatoria intestinal <input type="checkbox"/>	Catéter venoso central <input type="checkbox"/>
Función pulmonar grave <input type="checkbox"/>	Cirugía laparoscópica (>45 min) <input type="checkbox"/>
EPOC <input type="checkbox"/>	Inmovilización con yeso <input type="checkbox"/>
Edema de miembros inferiores <input type="checkbox"/>	Laparoscopia (>45 min) <input type="checkbox"/>
Embarazo y puerperio (<1 mes) <input type="checkbox"/>	Confinamiento en la cama (>72 h) <input type="checkbox"/>
Anticonceptivos orales o hormonoterapia de reposición <input type="checkbox"/>	<b>3 puntos</b>
Infarto agudo de miocardio <input type="checkbox"/>	≥75 años <input type="checkbox"/>
Insuficiencia cardíaca congestiva <input type="checkbox"/>	Anticoagulante lúpico positivo <input type="checkbox"/>
Obesidad <input type="checkbox"/>	Anticuerpos anticardiolipina elevados <input type="checkbox"/>
Pérdida del feto/aborto <input type="checkbox"/>	Fator V de Leiden positivo <input type="checkbox"/>
Confinamiento en la cama <input type="checkbox"/>	Antecedente familiar de trombosis <input type="checkbox"/>
Sepsis (<1 mes) <input type="checkbox"/>	Antecedente de TVP/EP <input type="checkbox"/>
Várices <input type="checkbox"/>	Homocisteína sérica elevada <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>	Protrombina 20210A positiva <input type="checkbox"/>
<b>5 puntos</b>	TIH <input type="checkbox"/>
ACV (<1 m) <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
Artroplastía <input type="checkbox"/>	
Fractura de cadera/pelvis <input type="checkbox"/>	Total de puntos <input type="text"/>
Politraumatismo <input type="checkbox"/>	
Lesión de la médula espinal (parálisis) <input type="checkbox"/>	

ACV: accidente cerebrovascular; EP: embolia pulmonar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; TIH: trombocitopenia inducida por heparina; TVP: trombosis venosa profunda.



Adaptado de: Caprini JA. *Am J Surg* 2010;199(1 Suppl):S3-S10.

**Cuadro 1**



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Para los pacientes de riesgo bajo (0 a 2), se deben aplicar solo medidas generales de prevención como una hidratación adecuada, la ambulación temprana y la fisioterapia motriz. En los pacientes con riesgo moderado (3 a 4), se pueden emplear heparinas no fraccionadas en una dosis de 5.000 UI cada 12 horas o una heparina de bajo peso molecular (HBPM), la enoxaparina es la más usada, en una dosis de 20 mg una vez al día.

Para los pacientes con riesgo moderado que rechazan el uso de fármacos inyectables, se puede emplear la profilaxis mecánica con compresión neumática intermitente o medias de compresión graduada. Para los pacientes con riesgo alto ( $\geq 5$ ), se recomienda la profilaxis con heparina no fraccionada (5.000 UI cada 8 horas) o heparina de bajo peso molecular (enoxaparina, 40 mg una vez al día).

En los pacientes de mayor riesgo, los métodos mecánicos no sustituyen a la profilaxis farmacológica, pero pueden ser un tratamiento complementario. Cabe señalar que algunas situaciones se consideran de alto riesgo independientemente de otros factores. Entre ellas, se destacan las

cirugías de prótesis de cadera y rodilla, el traumatismo raquídeo y las cirugías abdominales para el cáncer.<sup>3-6</sup> En el **cuadro 2** resumen estas recomendaciones.<sup>6,8</sup>

### Recomendaciones para la profilaxis de la tromboembolia venosa en los pacientes quirúrgicos en función de la clasificación de riesgo de Caprini

	Caprini	Recomendación
Riesgo muy bajo o bajo	0 - 2	Medidas generales: hidratación, ambulación temprana, fisioterapia motriz.
Riesgo moderado	3 - 4	HNF 5.000 UI 2 v/día o HBPM (enoxaparina 20 mg 1 v/día) o CNI
Riesgo alto	$\geq 5$	HNF 5.000 3 v/día o HBPM (enoxaparina, 40 mg 1v/día); considerar métodos mecánicos complementarios (CNI o MECG)

CNI: compresión neumática intermitente; HBPM: heparina de bajo peso molecular; HNF: heparina no fraccionada; MECG: medias elásticas de compresión graduada.

Adaptado de: Caprini JA. *Am J Surg* 2010;199(1 Suppl):S3-S10.  
Holbrook A, et al. *Chest* 2012;141(2)(suppl):e152S-e184S.

  
**Cuadro 2**

Una preocupación que surge ante el uso de las escalas es la posibilidad de sobreestimar al grupo de pacientes con riesgo alto, lo que aumentaría injustificadamente el costo y el riesgo de la anticoagulación.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Esto se debe analizar con precaución. Es necesario emplear una escala más rígida cuando se reconoce que todavía existen muchas fallas en la atención, incluso en relación a los pacientes de riesgo alto, lo que es muy preocupante. Por otra parte, se puede admitir cierta flexibilidad en las intervenciones quirúrgicas de menor impacto. Ya se han publicado los datos para la validación de una escala de Caprini modificada para la cirugía plástica.<sup>9</sup>

Otro hecho incuestionable es que en las intervenciones quirúrgicas con mayor riesgo de hemorragias, la profilaxis farmacológica se debe postergar. En estas situaciones, la compresión neumática intermitente ejerce una función de transición importante hasta que la profilaxis farmacológica sea segura para el paciente.

Para lograr la mayor eficacia de la profilaxis es fundamental determinar durante cuánto tiempo se debe administrar. Como ya se ha mencionado, la tromboembolia venosa es muy común después del alta hospitalaria, y se sabe que después de una hospitalización de cualquier naturaleza el

riesgo de tromboembolia venosa puede estar aumentado hasta por 90 días. En general, se recomienda la profilaxis posoperatoria durante un período de siete a diez días, que puede prolongarse, especialmente si el paciente persiste con comorbilidades graves o inmovilidad.

Sin embargo, en el caso de los pacientes a los que se les colocó una prótesis de cadera o se sometieron a una cirugía abdominal o pélvica por cáncer, se recomienda que la profilaxis se prolongue por un período de cuatro a cinco semanas. Es muy importante destacar que, una vez que se estratifica al paciente de alto riesgo, no se recomienda reducir la dosis después del alta hospitalaria.

A pesar de todos los conocimientos adquiridos en los últimos años, como ya se ha mencionado, todavía hay algunos aspectos que generan controversias como las llamadas «poblaciones especiales» que incluyen a los pacientes con insuficiencia renal y a aquellos que se someten a una cirugía bariátrica. Estos aspectos particulares se analizarán más adelante.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

## Profilaxis de la tromboembolia venosa en los pacientes con insuficiencia renal

La insuficiencia renal clínica es frecuente y puede empeorar en el período posoperatorio, especialmente en los pacientes graves. Este mismo paciente, que presenta un empeoramiento del estado de salud debido a la insuficiencia renal, podría estar expuesto a un mayor riesgo de tromboembolia venosa. En los estadios iniciales de la enfermedad, se asocia con frecuencia a una tendencia protrombótica, mientras que los pacientes con enfermedad renal en estadio terminal padecen trastornos hemostáticos complejos. Los pacientes urémicos presentan diátesis hemorrágica, principalmente debido a alteraciones de la hemostasia primaria. En especial, alteraciones plaquetarias y en la interacción entre las plaquetas y la pared de los vasos. Sin embargo, a pesar de la disminución de la función plaquetaria, estos pacientes presentan una alta prevalencia de complicaciones cardiovasculares y trombóticas. Por lo tanto, se observa que es muy difícil mantener el equilibrio entre la eficacia y la seguridad en estos pacientes.

La heparina no fraccionada es una mezcla heterogénea de glicosaminoglicanos que se unen a la antitrombina mediante un pentasacárido y cataliza la inactivación de la trombina y de otros factores de coagulación. También se une a las células endoteliales, macrófagos y proteínas plasmáticas y se elimina preferentemente por el sistema retículoendotelial. Estas características les confieren a las heparinas no fraccionadas un nivel de seguridad deseado para la profilaxis de la tromboembolia venosa en el paciente renal crónico ya que el control de la dosis mediante el tiempo de tromboplastina parcial activado proporciona un parámetro objetivo. Las heparinas de bajo peso molecular son moléculas pequeñas con menor unión a las proteínas plasmáticas y mayor semivida, que se eliminan preferentemente por los riñones.<sup>10</sup>

Los estudios realizados en pacientes hospitalizados con una función renal normal sugieren que las heparinas de bajo peso molecular son al menos equivalentes o incluso mejores que las heparinas no fraccionadas para la prevención de la trombosis venosa.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Un metaanálisis demostró que si bien las heparinas no fraccionadas y las heparinas de bajo peso molecular redujeron el riesgo de tromboembolia venosa, las heparinas de bajo peso molecular fueron más eficaces para prevenir la trombosis venosa profunda cuando estos dos tipos de heparinas se compararon en forma directa.

Estos resultados indican que si se va a emplear una heparina no fraccionada, la dosis de 5.000 U tres veces al día es preferible a la de 5.000 U dos veces al día. Aunque este tratamiento no necesariamente disminuye la mortalidad en los pacientes hospitalizados por procedimientos médicos, sí reducirá la aparición de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar y, por lo tanto, la carga de la enfermedad provocada por estos episodios.<sup>11</sup> De esta forma, las heparinas de bajo peso molecular fueron la opción de preferencia para la profilaxis de la tromboembolia venosa y, por consiguiente, se comenzaron a emplear en los pacientes en diálisis, incluso sin la autorización expresa de la *Food and Drug Administration* (FDA).

Las heparinas de bajo peso molecular no son nefrotóxicas, aunque pueden acumularse debido a una inadecuada función renal, lo que predispone a la presencia de hemorragias.

Los estudios han indicado que la semivida de la enoxaparina prácticamente se duplica en los pacientes con insuficiencia renal, la que se calcula mediante la tasa de filtración glomerular por debajo de 15 ml/min. Aunque estos datos justifican la preferencia por las heparinas no fraccionadas, todavía no se ha definido bien en la práctica si las heparinas de bajo peso molecular realmente se asocian a un mayor riesgo de hemorragia.

Por lo tanto, no se puede afirmar que las heparinas de bajo peso molecular se pueden administrar en forma segura en los pacientes que se encuentran en diálisis. Es importante tener en cuenta que los pacientes con insuficiencia renal grave pueden estar en diálisis o no, y desde un punto de vista práctico cada paciente en particular se debe interpretar como una situación distinta.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Chan y colaboradores estudiaron 7721 pacientes en diálisis que iniciaron tromboprolifaxis con heparina no fraccionada (heparina) o heparina de bajo peso molecular (enoxaparina). La tasa bruta de hemorragias que requirieron hospitalización o que provocaron la muerte fue de 15.2 (IC del 95%: 12.7–18.2) episodios por 100 paciente-años en el grupo bajo enoxaparina, la que no difirió del grupo bajo heparina, con una tasa bruta de 16.2 (IC del 95%: 14.0–18.7) episodios por 100 paciente-años. En los modelos de Poisson ajustados por factores de riesgo, la enoxaparina no se asoció a más hemorragias comparada con la heparina (*risk ratio*: 0.98; IC del 95%: 0.78–1.23).

El riesgo de tromboembolia venosa tampoco fue mayor con enoxaparina (*risk ratio*: 0.77; IC del 95%: 0.49–1.22). Por lo tanto, en los pacientes en diálisis, la enoxaparina diaria para la tromboprolifaxis fue segura y eficaz y una alternativa más conveniente a la heparina. La tasa asociada de hemorragia no fue diferente entre los pacientes que recibieron enoxaparina diaria inyectada o heparina dos o tres veces por día por vía subcutánea.

La enoxaparina tampoco fue menos eficaz que la heparina para prevenir los episodios tromboembólicos venosos.<sup>12</sup>

En un estudio que evaluó pacientes que no estaban en diálisis, se observó un pico de actividad anti-Xa a partir del cuarto día de administración, así como también una expresión máxima de la actividad alrededor del décimo día. Aunque algunos estudios revelaron casos de hemorragia, las muestras eran pequeñas para definir su importancia.

Sin embargo, no parece existir una correlación lineal entre la aparición de hemorragias y el aumento de la actividad anti-Xa, ya que no se observaron diferencias significativas en la actividad anti-Xa al comparar estos datos con los de los pacientes que no tuvieron hemorragias.<sup>13</sup>

Además de la limitada disponibilidad, estos resultados son desalentadores para llevar a cabo una detección sistemática de la actividad anti-Xa con el fin de evaluar el riesgo de hemorragia.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Atiq y colaboradores realizaron una revisión sistemática sobre la acumulación de las dosis profilácticas de heparinas de bajo peso molecular en los pacientes con insuficiencia renal. En la revisión de los 11 estudios seleccionados se halló que para varias heparinas de bajo peso molecular, las directrices que recomiendan la reducción de la dosis para su uso como profilaxis en los pacientes con insuficiencia renal se basan en estudios publicados. Se recomienda la reducción de la dosis de enoxaparina, bemiparina y certoparina como profilaxis en los pacientes con aclaramiento de creatinina  $<30$  ml/min. Las dosis de tinzaparina y dalteparina probablemente sean seguras en los pacientes con insuficiencia renal y no necesitan ser reducidas cuando se emplean como profilaxis.<sup>14</sup>

Las diferencias observadas entre las heparinas de bajo peso molecular mencionadas anteriormente parecen estar relacionadas con las diferencias en las medias del peso molecular, es decir, cuanto menor sea, mayor será la tendencia hacia un efecto acumulativo en la insuficiencia renal. Los autores concluyeron, desde un punto de vista práctico, que

la información sobre la reducción de la dosis es particularmente importante porque la enoxaparina es la heparina de bajo peso molecular más utilizada en este ámbito.<sup>14</sup>

Los pacientes quirúrgicos y clínicos con alteración de la función renal siguen siendo el centro de preocupación cuando necesitan anticoagulantes como profilaxis o para el tratamiento de la tromboembolia venosa. Se deben seguir las recomendaciones sobre la reducción de la dosis profiláctica de enoxaparina y el mantenimiento de la misma dosis de dalteparina.

### **Profilaxis de la tromboembolia venosa en la cirugía para la obesidad**

La obesidad se puede considerar una epidemia. Los datos de principios de este siglo ya estimaban que aproximadamente 1.700 millones de personas tenían sobrepeso y que 312 millones eran obesas. Probablemente no ha habido ningún cambio significativo en este escenario en los últimos 15 años.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Las intervenciones quirúrgicas para la reducción del peso, como las cirugías bariátricas, son procedimientos que se realizan con frecuencia en los pacientes con obesidad mórbida. Se llevaron a cabo aproximadamente 180.000 cirugías bariátricas solo en los Estados Unidos en el año 2013. La cirugía bariátrica es eficaz para lograr la reducción del peso y mejorar las complicaciones asociadas a la obesidad. Sin embargo, también existe la posibilidad de otras complicaciones, como es el caso de la tromboembolia venosa. Las tasas informadas de tromboembolia venosa, que incluyen trombosis venosa profunda y embolia pulmonar, luego de una cirugía bariátrica oscilan entre el 0.3% y el 2.2%. La embolia pulmonar es una causa frecuente de mortalidad posoperatoria en la población que se somete a una cirugía bariátrica y es un hallazgo común en las autopsias.<sup>15</sup>

En el caso de una cirugía bariátrica, se suele administrar profilaxis farmacológica para la tromboembolia venosa con heparinas. Debido a la falta de estudios específicos, gran parte de la información proviene de los estudios realizados

en otros tipos de cirugía.<sup>16</sup> Como ocurre en cualquier intervención quirúrgica, la profilaxis farmacológica se debe administrar respetando el equilibrio entre la protección contra la tromboembolia y el riesgo de hemorragia.<sup>16</sup>

Estudios publicados han demostrado que tanto las heparinas no fraccionadas como las heparinas de bajo peso molecular reducen el riesgo de tromboembolia venosa en los pacientes que se someten a una cirugía general. Las heparinas no fraccionadas provocan una reducción aproximada de los episodios de embolia pulmonar del 41% para los episodios no mortales y del 47%, para los mortales.

Los datos obtenidos de otros estudios demostraron que las heparinas de bajo peso molecular reducen un 71% la aparición de tromboembolia venosa en los pacientes que se someten a una cirugía general.<sup>16</sup>

Son pocos los datos específicos sobre la profilaxis farmacológica comparada con placebo o con métodos mecánicos en el ámbito de la cirugía bariátrica.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Gagner y colaboradores compararon la profilaxis farmacológica más la compresión secuencial con la compresión secuencial sola y no se observaron diferencias significativas en los episodios de tromboembolia venosa en los 30 días posteriores a la cirugía bariátrica entre los dos grupos.<sup>17</sup>

Como son limitados los estudios que comparen la eficacia de la profilaxis farmacológica y de los dispositivos de compresión mecánica, los datos extrapolados de la cirugía general favorecen el uso de heparinas, al menos cuando el riesgo de hemorragia es muy alto.

Solo dos estudios compararon las heparinas de bajo peso molecular y las heparinas no fraccionadas para la prevención de la tromboembolia venosa en la cirugía bariátrica. Por este motivo, los datos son insuficientes para afirmar la superioridad de una sobre la otra.

Sin embargo, las heparinas de bajo peso molecular presentan varias ventajas en comparación con las heparinas no fraccionadas ya que tienen una alta biodisponibi-

lidad, semivida prolongada y permiten la administración más espaciada, con una respuesta anticoagulante más uniforme y mejor tasa de trombocitopenia inducida por heparinas.

En el ámbito de la cirugía bariátrica, lo que más preocupa es determinar la dosis adecuada de la profilaxis farmacológica para la tromboembolia venosa. Como los pacientes con tromboembolia venosa son tratados con dosis calculadas en función del peso, surge el interrogante de si la dosis que se considera habitual (enoxaparina 40 mg o heparina no fraccionada 5.000 UI 3 v/día) es suficiente para la profilaxis en los pacientes con este perfil.

Scholten y colaboradores observaron que en los pacientes bajo profilaxis con enoxaparina 30 mg dos veces al día (92 pacientes) y enoxaparina 40 mg dos veces al día (389 pacientes) hubo una reducción significativa de los episodios de tromboembolia venosa en quienes recibieron la dosis más alta de enoxaparina (0.6% frente a 5.4%;  $p < 0,001$ ).<sup>18</sup>



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Cabe destacar que en ambos grupos se implementó un protocolo de ambulación temprana, medias de compresión graduada y dispositivos de compresión intermitente y que la mayoría de los pacientes fueron sometidos a una cirugía gástrica en Y de Roux.<sup>18</sup>

Sing y colaboradores revisaron las historias clínicas de 170 pacientes que se sometieron a una cirugía gástrica en Y de Roux para determinar la incidencia de la trombosis venosa profunda y de la embolia pulmonar y las complicaciones hemorrágicas asociadas a un protocolo preoperatorio de administración de heparina de bajo peso molecular en base al índice de masa corporal.<sup>19</sup>

Todos los pacientes recibieron una dosis preoperatoria de heparina de bajo peso molecular en un lapso de 1 hora desde la incisión, con dosis que oscilaron entre 30 mg y 60 mg administrados vía subcutánea, seguida por la administración dos veces al día luego de la intervención quirúrgica.

En todos los pacientes, la profilaxis preoperatoria incluyó el uso de dispositivos de compresión neumática colocados antes de la inducción de la anestesia que continuó durante la inmovilización posoperatoria y la ambulación temprana (el día 1 posterior a la intervención quirúrgica).<sup>19</sup>

Cuando se analizaron los diferentes grupos, no se diagnosticaron episodios de tromboembolia venosa en ninguno de ellos. Se observaron solo cinco episodios de hemorragia, cuatro en el grupo de 40 mg dos veces al día. Cabe destacar que 145 de los 170 pacientes pertenecían al grupo con índice de masa corporal entre 40 y 49 kg/m<sup>2</sup>, lo que impide realizar una comparación estadística adecuada entre los grupos.<sup>19</sup>

También se llevaron a cabo estudios con ajuste de la dosis en función de la actividad antiXa, pero en la actualidad no se dispone de datos que permitan controlar la dosis de la profilaxis en los pacientes que se someten a una cirugía bariátrica.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

El régimen de profilaxis ideal en el caso de estos pacientes sigue generando controversias. Los datos disponibles en la actualidad no permiten definir una estrategia de ajuste de la dosis que permita a cada equipo quirúrgico establecer su propio régimen en función de la experiencia adquirida con su grupo de pacientes. Sin embargo, es importante reconocer que los pacientes con un índice de masa corporal más alto pueden estar más protegidos con dosis diferenciadas de heparina de bajo peso molecular y que los factores de riesgo adicionales, como los antecedentes personales y familiares de tromboembolia venosa y la inmovilidad prolongada, entre otros, son elementos que suman un mayor riesgo y deben tenerse en cuenta al momento de ajustar la dosis de la profilaxis.

Sin embargo, el riesgo de hemorragia inherente a la anticoagulación siempre se debe considerar en forma conjunta.

En estos pacientes, el tiempo de la administración de la profilaxis también es motivo de preocupación ya que se

suelen informar episodios de tromboembolia venosa después del alta hospitalaria. Froehling y colaboradores observaron que la frecuencia de la tromboembolia venosa aumenta alrededor de seis veces entre el día 7 y el día 13 posterior a la intervención quirúrgica, lo que genera dudas con respecto al momento ideal para la prevención en estos pacientes.<sup>20</sup>

Raftopoulos y colaboradores compararon la administración de 30 mg de enoxaparina dos veces al día hasta el alta hospitalaria (132 pacientes) con un grupo que recibió, además de este período inicial, 40 mg de enoxaparina una vez al día durante diez días posteriores al alta. La tasa de tromboembolia venosa fue significativamente superior en el primer grupo (4.5% comparado con el 0% en el segundo grupo;  $p = 0.006$ ). La incidencia de hemorragia significativa fue inferior en el segundo grupo (5.3% frente a 0.56%,  $p = 0.02$ ).<sup>21</sup>

No existen datos que justifiquen la recomendación sistemática de prolongar el tiempo de la profilaxis en los pacientes que se someten a cirugía bariátrica.



INICIO



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

Sin embargo, si se tienen en cuenta las situaciones de mayor riesgo que se han analizado, esta recomendación se podría considerar oportuna. Ninguna de las directrices publicadas analizan claramente los regímenes de profilaxis relacionados con variables, como el tipo de cirugía, el índice de masa corporal, los antecedentes personales y familiares, así como tampoco con otras comorbilidades.

Esto refleja la falta de datos publicados que respalden este tipo de recomendaciones.

Las diversas directrices concuerdan en la indicación de la ambulación temprana y de los métodos mecánicos de profilaxis, entre los que se destaca la compresión neumática intermitente, así como también en la profilaxis farmacológica con heparina no fraccionada y heparina de bajo peso molecular. Sin embargo, la dosis ideal de la profilaxis farmacológica y el momento exacto de la administración siguen siendo temas controversiales que dependerán de nuevos estudios para poder formular recomendaciones más precisas.



Inicio



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

## Conclusiones

- La tromboembolia venosa es una afección con una alta prevalencia en los pacientes hospitalizados por procedimientos clínicos o quirúrgicos.
- La profilaxis de la tromboembolia venosa en los pacientes quirúrgicos sigue recibiendo la atención de la comunidad académica, incluso casi medio siglo después de las primeras publicaciones.
- Aunque en la décima edición de las directrices de la ACCP no se actualizaron formalmente las recomendaciones para la prevención de la tromboembolia venosa, se han realizado nuevos estudios, pero aún persisten muchas dudas.
- Como en cualquier tipo de intervención quirúrgica, la profilaxis farmacológica se debe administrar manteniendo un equilibrio entre la protección contra la tromboembolia y el riesgo de hemorragia.



Inicio



REFERENCIAS



CONCLUSIONES



AVISO

## Referencias

1. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross sectional study. *Lancet* 2008;371(9610):387-94.
2. Caprini Ja, Hyers TM. Compliance with antithrombotic guidelines. *Manag Care* 2006;15(9):49-66.
3. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9<sup>th</sup> ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141(2 Suppl):e227S-e277S.
4. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9<sup>th</sup> ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141 (2 Suppl):e278S-e325S.
5. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease. *Chest* 2016;149(2):315-52.
6. Caprini JA. Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism. *Am J Surg* 2010;199 (1 Suppl):S3-S10.
7. Rogers SO Jr, Kilaru RK, Hosokawa P, et al. Multivariable predictors of postoperative venous thromboembolic events after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. *J Am Coll Surg* 2007;204(6):1211-1221.
8. Holbrook A, Schulman S, Witt DM, et al. Evidence-based management of anticoagulant therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9<sup>th</sup> ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2)(suppl):e152S-e184S.
9. Pannucci CJ, Bailey SH, Dreszer G, et al. Validation of the Caprini risk assessment model in plastic and reconstructive surgery patients. *J Am Coll Surg* 2011;212(1):105-112.
10. Hirsh J, Levine MN. Low molecular weight heparin. *Blood* 1992;79:1-17.
11. Wein L, Wein S, Haas SJ, et al. Pharmacological venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized medical patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2007;167(14):1476-1486.
12. Chan KE, Thadhani RI, Maddux FW. No difference in bleeding risk between subcutaneous enoxaparin and heparin for thromboprophylaxis in end-stage renal disease. *Kidney Int* 2013;84(3):555-61.
13. Mahe I, Gouin-Thibault I, Drouet L, Simoneau G, Di Castilho H, Siguret V, et al. Elderly medical patients treated with prophylactic dosages of enoxaparin: influence of renal function on anti-Xa activity level. *Drugs Aging* 2007;24(1):63-71.
14. Atiq.F, van den Bemt PM, Leebeek FW, et al. A systematic review of accumulation of prophylactic dosages of low-molecular-weight heparins (LMWHs) in patients with renal insufficiency. *Eur J Clin Pharmacol* 2015;71(8):921-929.
15. Melinek J, Livingston E, Cortina G, et al. Autopsy findings following gastric bypass surgery for morbid obesity. *Arch Pathol Lab Med* 2002;126(9):1091-1095.
16. Mismetti P, Laporte S, Darmon JY, et al. Meta-analysis of low molecular weight heparin in the prevention of venous thromboembolism in general surgery. *Br J Surg* 2001;88(7):913-930.
17. Gagner M, Selzer F, Belle SH, et al. Adding chemoprophylaxis to sequential compression might not reduce risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8(6):663-670.
18. Scholten DJ, Hoedema RM, Scholten SE. A comparison of two different prophylactic dose regimens of low molecular weight heparin in bariatric surgery. *Obes Surg* 2002;12(1):19-24.
19. Singh K, Podolsky ER, Um S, et al. Evaluating the safety and efficacy of BMI-based preoperative administration of low-molecular-weight heparin in morbidly obese patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2012;22(1):47-51.
20. Froehling DA, Daniels PR, Mauck KF, et al. Incidence of venous thromboembolism after bariatric surgery: a population-based cohort study. *Obes Surg* 2013;23(11):1874-1879.
21. Raftopoulos I, Martindale C, Cronin A, et al. The effect of extended post-discharge chemical thromboprophylaxis on venous thromboembolism rates after bariatric surgery: a prospective comparison trial. *Surg Endosc* 2008;22(11):2384-2391.



Início

La información resumida puede ser preliminar y estar sujeta a cambios; se muestra sólo como aporte para la actualización sobre temas de interés para los médicos.  
La información tiene fines exclusivamente educativos.

Las opiniones expresadas en esta publicación no necesariamente reflejan las opiniones y recomendaciones del Laboratorio.

---

Resumen elaborado por el Staff Médico de Europa Press con la colaboración del Dr. Adilson Ferraz Paschôa - CRM -SP 42.525.



Inicio



## enoxaparina sódica

*La HBPM de bajo peso molecular  
con más experiencia y evidencia clínica.*

**Dosis sugeridas de Clexane® (enoxaparina sódica) para la profilaxis  
de la tromboembolia venosa (TEV) por cirugía<sup>1-3</sup>**

Tipo de paciente	Riesgo de TEV	Profilaxis	Dosis	Duración
Pacientes sometidos a cirugías abdominales o pélvicas por otras patologías distintas al cáncer	Riesgo Moderado	Clexane® (enoxaparina sódica)	20 mg a 40 mg una vez por día	7 a 10 días
Pacientes sometidos a cirugías abdominales o pélvicas por otras patologías distintas al cáncer	Riesgo Alto	Clexane® (enoxaparina sódica)	40 mg una vez por día	7 a 10 días
Pacientes sometidos a cirugía debido a cáncer abdominal o pélvico	Riesgo Alto	Mecánica + Clexane® (enoxaparina sódica)	40 mg una vez por día	Hasta 28 días *

\* La duración y la dosis de la terapia con Clexane® (enoxaparina sódica) se basa en el riesgo del paciente. El riesgo tromboembólico del paciente individual debe ser estimado utilizando los modelos validados de estratificación de riesgos. Un tratamiento más prolongado podría ser apropiado en algunos pacientes; debería continuar mientras haya algún riesgo de tromboembolismo venoso y hasta que el paciente pase a estado ambulatorio.

#### Referencias:

- Bergqvist D, et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *N Engl J Med* 2002;346(13):975-80.
- Gould MK, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9<sup>th</sup> ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141(2 Suppl):e227S-77S.
- Clexane. Información para prescribir: ÚLTIMA REVISIÓN: CCDS V14\_Clexane\_PI\_sav014/Ago19.



### INFORMACIÓN DESTINADA A LOS PROFESIONALES FACULTADOS PARA PRESCRIBIR O DISPENSAR MEDICAMENTOS.

Mayor información disponible a petición.



**Argentina:** Sanofi-Aventis Argentina S.A.  
Cuyo 3532, (B1640GJF) Martínez,  
Pcia. de Bs As, Argentina.  
Tel: (011) 4732-5000 - [www.sanofi.com.ar](http://www.sanofi.com.ar)



**Paraguay:** Sanofi-Aventis Paraguay S.A  
Av. Costanera y Calle 3, Parque Industrial Barrail.  
Asunción, Paraguay.  
Tel: (595) 21 288 1000 - [www.sanofi.com.py](http://www.sanofi.com.py)



**Chile:** Sanofi-aventis de Chile S.A.  
Av. Presidente Riesco 5435, of. 1802,  
Las Condes, Santiago, Chile  
Tel: 233408400 - [www.sanofi.cl](http://www.sanofi.cl)



**Uruguay:** Sanofi-aventis Uruguay S.A.  
Hector Miranda 2361, Oficinas 1001-1002, CP-11300  
Montevideo.  
Tel: 2710 3710 - [www.sanofi.com.uy](http://www.sanofi.com.uy)

MAT-AR-2100883-1.0-05/2021

## Escala de Caprini

### 1 punto

- 41-60 años
- Cirugía mayor previa (<1 mes)
- Cirugía menor programada
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Función pulmonar grave
- EPOC
- Edema de miembros inferiores
- Embarazo y puerperio (<1 mes)
- Anticonceptivos orales o hormonoterapia de reposición
- Infarto agudo de miocardio
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Obesidad
- Pérdida del feto/aborto
- Confinamiento en la cama
- Sepsis (<1 mes)
- Várices
- Otros

### 2 puntos

- 61-74 años
- Artroscopía
- Cáncer
- Catéter venoso central
- Cirugía laparoscópica (>45 min)
- Inmovilización con yeso
- Laparoscopia (>45 min)
- Confinamiento en la cama (>72 h)

### 3 puntos

- ≥75 años
- Anticoagulante lúpico positivo
- Anticuerpos anticardiolipina elevados
- Fator V de Leiden positivo
- Antecedente familiar de trombosis
- Antecedente de TVP/EP
- Homocisteína sérica elevada
- Protrombina 20210A positiva

### 5 puntos

- ACV (<1 m)
- Artroplastía
- Fractura de cadera/pelvis
- Politraumatismo
- Lesión de la médula espinal (parálisis)

- TIH
- Otros

Total de puntos

ACV: accidente cerebrovascular; EP: embolia pulmonar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; TIH: trombocitopenia inducida por heparina; TVP: trombosis venosa profunda.

Adaptado de: Caprini JA. Am J Surg 2010;199(1 Suppl):S3-S10.

**Cuadro 1**

## Recomendaciones para la profilaxis de la tromboembolia venosa en los pacientes quirúrgicos en función de la clasificación de riesgo de Caprini

	Caprini	Recomendación
Riesgo muy bajo o bajo	0 - 2	Medidas generales: hidratación, ambulación temprana, fisioterapia motriz.
Riesgo moderado	3 - 4	HNF 5.000 UI 2 v/día o HBPM (enoxaparina 20 mg 1 v/día) o CNI
Riesgo alto	≥5	HNF 5.000 3 v/día o HBPM (enoxaparina, 40 mg 1v/día); considerar métodos mecánicos complementarios (CNI o MECG)

CNI: compresión neumática intermitente; HBPM: heparina de bajo peso molecular; HNF: heparina no fraccionada; MECG: medias elásticas de compresión graduada.

*Adaptado de: Caprini JA. Am J Surg 2010;199(1 Suppl):S3-S10.*

*Holbrook A, et al. Chest 2012;141(2)(suppl):e152S-e184S.*

**Cuadro 2**