

5. Austin PC. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behav Res.* 2011;46:399–424.

A. Bosch-Gaya, L. Matute-Blanco, D. Fernández-Rodríguez\* y F. Warner

*Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lérida, España*

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [d.fernandez.2@hotmail.com](mailto:d.fernandez.2@hotmail.com) (D. Fernández-Rodríguez).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.02.005>  
0210-5691/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

## Mejora en la seguridad de un proceso clínico utilizando el análisis modal de fallos y efectos: profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes críticos



### Improvement of the safety of a clinical process using failure mode and effects analysis: Prevention of venous thromboembolic disease in critically ill patients

*Sr. Editor:*

En primer lugar, quisiéramos agradecer el interés mostrado en nuestro trabajo. Este, tenía como objetivo utilizar la metodología del Análisis Modal de Fallos y Efectos, para mejorar este proceso y optimizar la seguridad del paciente (SP) en materia de enfermedad tromboembólica venosa (ETE), mediante una serie de medidas. Una de ellas fue la implantación de un protocolo en 2014 el cual, no se desarrolló por completo en nuestro artículo ya que no era el objetivo principal del trabajo. No obstante, en el desarrollo del mismo se establecieron 7 situaciones especiales, entre ellas el manejo en la insuficiencia renal (IR). En ella se recogía como comenta, el ajuste de enoxaparina en función del aclaramiento de creatinina (CrCl), según recomendaciones de la propia agencia española del medicamento y productos sanitarios, así como de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria<sup>1</sup>. Mientras que si el paciente se encontraba bajo terapia de depuración renal continua se usaba misma dosis que sin IR puesto que no se ha demostrado bioacumulación<sup>2</sup>. Aun así, preferimos utilizar la medición de anti-Xa como medida de seguridad puesto que si bien presenta limitaciones, como la no existencia de una clara correlación entre niveles de anti-Xa y efectos adversos o no estar claramente definido el rango de niveles profilácticos, a la espera de esclarecer estos puntos es la mejor herramienta de la que disponemos actualmente para medir el efecto de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM).

La enoxaparina fue la única HBPM utilizada en nuestro estudio, práctica habitual en el 90% de las UCI madrileñas y a nivel nacional donde la enoxaparina y bempiparina se utilizan en el 95,2%<sup>3</sup>. Podrían motivar esta decisión: la ausencia de evidencia a favor de una molécula concreta en términos de efectividad. Enoxaparina tiene todas las indicaciones aprobadas en ficha técnica y podemos reducir su

dosis en estos casos, con arreglo a las guías de prevención de la ETE y del propio artículo que mencionan. Además, si bien enoxaparina, dalteparin, tinzaparina o nadroparina son equiparables, no son intercambiables, requieren dosis diferentes entre sí y utilizan unidades de medida distintas. Esto podría suponer un problema en la SP y así alertó de ello el Programa de Informes de Errores con Medicamentos, quienes registraron muertes de pacientes relacionados con confusiones en el empleo de distintas moléculas de heparinas<sup>4</sup>. Finalmente, continúa existiendo controversia sobre la bioacumulación, con estudios recientes en los que concluyen un uso seguro de la enoxaparina profiláctica en pacientes con  $\text{CrCl} \leq 30 \text{ ml/min}^5$ .

Como comenta, una de las características del paciente en la UCI es su dinamicidad. Tal y como comentamos en nuestro trabajo, otra de las medidas de mejora fue la introducción de un *check-list* de SP, cumplimentado a diario y a pie de cama en la valoración del paciente, momento en el que ajustamos las medidas de prevención de la ETE.

Por todo ello, y con el único objetivo de optimizar la seguridad de nuestros pacientes, creemos que la estrategia adoptada es adecuada en función de la evidencia disponible y a nuestra propia experiencia tras la implantación del protocolo.

## Financiación

Ayudas para el desarrollo de proyectos de investigación del Instituto de Investigación del 12 de Octubre, i+12, patrocinada por AMGEN S.A.

## Bibliografía

- Manresa Ramón N, Nájera Pérez MD, Page del Pozo MA, Sánchez Martínez I, Sánchez Catalicio MM, Roldán Schilling V. Establecimiento de un protocolo para el uso de la heparina en pacientes con características especiales. *Farm Hosp.* 2014;38:135–44.
- Isla A, Gascón AR, Maynar J, Arzuaga A, Corral E, Martín A, et al. In vitro and in vivo evaluation of enoxaparin removal by continuous renal replacement therapies with acrylonitrile and polysulfone membranes. *Clin Ther.* 2005;27:1444–51.
- García-Olivares P, Guerrero JE, Galdos P, Carriedo D, Murillo F, Rivera A. PROF-EDEV study: Prophylaxis of venous thromboembolic disease in critical care units in Spain. *Intensive Care Med.* 2014;40:1698–708.
- Cohen M. Hazard Alert! Action needed to avert fatal errors from concomitant use of heparin products. ISMP Medication safety Alert! February 21, 2001. [consultado 12 Dic 2016] Disponible en: [www.ismp.org/MSArticles/heparinalert.html](http://www.ismp.org/MSArticles/heparinalert.html)

5. Castellucci LA, Shaw J, Giulivi A, Edwards C, Carrier M, Patel R. Determining the safety of enoxaparin prophylaxis in critically ill patients with severe renal insufficiency - The PACER pilot study. *Tromb Res.* 2016;144:69–71.

R. Viejo Moreno\*, J.A. Sánchez-Izquierdo Riera,  
E. Molano Álvarez, J.A. Barea Mendoza,  
S. Temprano Vázquez, L. Díaz Castellano  
y J.C. Montejo González

*Servicio de Medicina Intensiva, UCI Polivalente, Hospital  
12 de Octubre, Madrid, España*

\* Autor para correspondencia.

*Correo electrónico: rviejo@yahoo.es* (R. Viejo Moreno).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.01.006>  
0210-5691/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.