

Editorial

Bundles para prevenir infección de la herida quirúrgica en los servicios de cirugía cardiovascular. ¿debemos añadir la Vancomicina tópica como una medida clave?

Bundles for preventing infection of surgical sites in cardiovascular units. Should topical vancomycin be included as a key measure?

Carmen Martínez-Ortega^a y María Fernández-Prada^b

^a Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Valle del Nalón. Riaño-Langreo (Asturias)

^b Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo (Asturias)



INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de agosto de 2018

Aceptado el 21 de agosto de 2018

La preocupación por minimizar las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) acompaña la práctica asistencial de todo especialista quirúrgico. En las últimas décadas este afán ha llegado a concretarse en la implicación no sólo del ámbito científico-técnico sino también de la estrategia política de los gobiernos. Esto se traduce en la Recomendación del Consejo de Europa de 2009 sobre seguridad de pacientes, Que Incluye la prevención y control de las IRAS¹, la elaboración de un Protocolo de Vigilancia y Control de la Infección de Localización Quirúrgica de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)² y la reciente Decisión de ejecución de 22 junio 2018 publicada en el Diario Oficial de la Comunidad Europea sobre enfermedades transmisibles y problemas sanitarios especiales relacionados que deben estar sujetos a vigilancia epidemiológica, incluyendo entre éstos las IRAS³.

Por ello, los esfuerzos de la comunidad científica para reducir la infección se han mantenido y reflejado en estudios recogidos en las Guías de Práctica Clínica Nacionales de diferentes países que nos proporcionan evidencia de lo que debemos o no debemos hacer⁴.

En este sentido, la Revista Cirugía Cardiovascular presenta un interesante artículo realizado en nuestro medio en el que los autores lograron reducir la infección de herida quirúrgica (IHQ) en el grupo intervención, en el que además de la pauta de profilaxis antibiótica habitual, se aplicó vancomicina tópica (2,5 gr. disueltos en 2 ml de suero salino fisiológico en dos momentos de la intervención: antes de la apertura del esternón y antes del cierre de los tejidos superficiales de la herida quirúrgica).

Desde el punto de vista metodológico podemos decir que los criterios de inclusión así como el tipo de análisis utilizado se adaptan al objetivo de la investigación. Inicialmente, los autores realizan un análisis bivariante donde se observa que el riesgo de padecer una IHQ es 2,8 veces mayor en el grupo de profilaxis habitual (IC 95% 1,35-5,83; $p=0,004$) y posteriormente, de manera acertada, utilizan un modelo de regresión logística en el que ajustan por variables como el tabaquismo activo, la presencia de nefropatía o la clase funcional NHYA > III en el que persiste una fuerte asociación entre el uso de la vancomicina tópica y la reducción de la IHQ (OR 3,48 IC

95% 1,44-8,41; $p=0,006$). No obstante lo anterior, hubiera resultado de interés el análisis de algunas variables dependientes de la preparación del paciente o el abordaje en el quirófano que están incluidas en el *bundle* (paquete de medidas preventivas basadas en una sólida evidencia científica que aplicadas de forma conjunta aportan un beneficio en una determinada práctica asistencial) para la prevención de la IHQ que en los últimos años se ha ido instaurando en muchos hospitales de referencia y que también podría explicar esa reducción.

En concreto, el *bundle Infección Quirúrgica Zero* promovido por la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) y avalado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) incluye las siguientes medidas preventivas: 1- adecuación de la profilaxis antibiótica según el protocolo del centro; 2- uso de clorhexidina 2% de base alcohólica para la antisepsia de la piel; 3- tratamiento del vello con cortadora (no con rasuradora); 4- control de la glucemia y 5- control de la normotermia. Creemos que estas variables deberían tenerse en cuenta en estudios futuros con el fin de conocer el verdadero valor preventivo de la vancomicina tópica sobre la IHQ.

Cabe decir que los autores presentan sus resultados como preliminares y son conscientes de las limitaciones del estudio en cuanto a tamaño muestral y método de seguimiento, ya que se trata de una cohorte histórica por lo que pueden existir variables confusoras no consideradas, como las que hemos apuntado, pero se muestran firmes en la bondad de la aplicación de vancomicina tópica como medida complementaria para prevenir la IHQ en los Servicios de Cirugía Cardiovascular⁵.

La actualidad y relevancia del tema es indiscutible y la controversia se refleja en la carta al editor recientemente publicada por Lazar⁶, en la que defiende la posición de la Asociación Americana de Cirugía Cardiovascular (que promueve el uso de la pasta de vancomicina y así lo ha publicado en un consenso de expertos en el que asignan a la medida un nivel de evidencia IB)⁷, y en la respuesta a la misma del grupo de Lander⁸, que no reconoce valor adicional a esta medida preventiva por no haber demostrado efectividad con

<https://doi.org/10.1016/j.circv.2018.08.001>

1134-0096/© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

suficiente nivel de evidencia, señalando ambos autores defectos en los criterios metodológicos tanto en estudios en los que el uso de pasta de vancomicina ha proporcionado efectos beneficiosos como en aquéllos en los que no los ha encontrado.

Llama la atención que otras especialidades quirúrgicas no cuestionan el uso de la vancomicina tópica, en particular en aquellas intervenciones que tienen relación con tejido óseo^{9,10}. En este sentido, es revelador el artículo de Kroin et al. en el que los autores demuestran la efectividad del uso de la pasta de vancomicina en la disminución de infección relacionada con dispositivos implantables¹¹ y el metaanálisis publicado por Bakhsheshian et al. de 2015 que concluye la conveniencia de esta medida¹².

En la reciente publicación a la que nos referimos Kroin et al. llevan a cabo un estudio experimental en el que emplearon ratas y ratones que fueron asignados aleatoriamente a 4 grupos de intervención: vancomicina sistémica, vancomicina tópica, sistémica combinada con vancomicina tópica, y sin tratamiento. En cuanto al procedimiento, se colocaron discos de metal a los animales simulando implantes y se inoculó a nivel de la incisión quirúrgica microorganismos (*Staphylococcus aureus*) cerrando las heridas a continuación. Se procesaron muestras del tejido que rodeaba el implante, del implante y del bazo (como marcador de infección sistémica) y se valoraron los niveles bacterianos alcanzados el día 1 y el día 6 post-implante. Tanto en ratones como en ratas, la vancomicina tópica fue más potente en la reducción de la IHQ en las tres muestras (que la conseguida con vancomicina sistémica en el día 1). En las muestras del día 6, la vancomicina aplicada localmente de nuevo mostró mejores resultados. El estudio sugiere que se debe agregar vancomicina tópica para reducir la IHQ al implantar marcapasos, desfibriladores, neuroestimuladores, etc¹¹.

Esto nos lleva al punto nuclear de nuestros comentarios: aplicar una estrategia preventiva con el fin de ofrecer una protección individual es preceptivo cuando artículos como el que se publica en el presente número de la Revista Cirugía Cardiovascular demuestran efectividad de la misma, pero clasificarla como clave dentro de las medidas preventivas a aplicar de forma genérica en este tipo de intervenciones, puede resultar aventurado, dado que los propios autores avanzan sus resultados como preliminares. Sin embargo, estudios como el de Kroin et al. corroboran estos resultados y nos deben llevar a plantear esta medida como parte de los *bundles* preventivos del futuro.

De otra parte, es importante considerar los posibles efectos adversos asociados al uso de vancomicina tópica, como el primer caso de "síndrome del hombre rojo" tras la aplicación de vancomicina tópica descrito recientemente por Nagahama¹³. Este aspecto, debería ser tenido en cuenta entre los riesgos específicos que el paciente podría sufrir y de los que habría que informar en el consentimiento informado previo a la intervención.

Con relación al reemplazo de *gram*-positivos a *gram*-negativos, es totalmente plausible y apoya el efecto local de la vancomicina, efectiva en particular frente los *gram* positivos; curiosamente Lander⁸ discute precisamente que sea utilizada pasta de vancomicina y no pasta con otro antibiótico con espectro más amplio para cubrir *gram*-negativos que consideraría más aceptable; afirma también en su publicación la posible disminución de efectividad de la vancomicina frente a *gram*-positivos, hecho real cuando la concentración mínima inhibitoria (CMI) se sitúa entre 1 y 2 y no se testan por el laboratorio estas variaciones en la CMI, sino que se ofrece una clasificación genérica de CMI < 2, lo que podría resultar en una pérdida de efectividad de la vancomicina. Sin embargo, esta consideración mezcla criterios terapéuticos con criterios profilácticos: cuando realizamos profilaxis empírica de cualquier herida no testamos las posibles resistencias que pueda tener la flora del paciente, sino que abordamos de forma genérica la cobertura de los microorganismos potencialmente causantes de infección; del mismo modo,

en el caso de aplicación profiláctica de pasta de vancomicina estaríamos cubriendo los microorganismos que habitualmente forman parte de la flora residente y transitoria de la piel del paciente, tratando de cubrir aquellos que con mayor frecuencia son agentes causales de las infecciones mediastínicas. Por tanto, la elección de la pasta de vancomicina como antibiótico tópico parece razonable para el objetivo propuesto^{14,15}, aunque es necesario prestar atención a un posible cambio de patrón en los microorganismos causantes de infección, como también apunta Jia-Gui Ma¹⁶ en un reciente artículo en el que evalúa el patrón de resistencia antibiótica de los diferentes microorganismos en IHQ profunda tras cirugía cardíaca durante 5 años de seguimiento.

Lo importante en último extremo, es disponer de un mapa de sensibilidad antimicrobiana de los principales microorganismos aislados por el laboratorio de microbiología adaptado a cada hospital de modo que nuestros protocolos de profilaxis sean acordes con la epidemiología de nuestro medio. En este sentido, la valoración de incluir la pasta de vancomicina como una medida adicional de prevención de infección va a tener mucho que ver con la epidemiología local, con las tasas de infección de un determinado servicio, con la necesidad de establecer medidas que palien una determinada situación de infección sostenida por encima de los estándares aceptables y de otros muchos factores que serán determinantes a la hora de establecer el uso de medidas complementarias.

Por todo lo anterior, consideramos que existen medidas 'Gold Standard' que nunca deberíamos dejar de cumplir: la adecuada profilaxis quirúrgica, el corte del vello en lugar del rasurado, la correcta antisepsia de la piel y el control de la normoglucemia y la normotermia. Y disponemos también de medidas 'Silver Standard', como el uso de vancomicina tópica, que deberíamos incorporar a nuestra práctica basándonos en la epidemiología local, en las características de nuestro centro, de nuestros cirujanos, y sobre todo de nuestros pacientes, para los que trabajamos y para los que evitar una infección, la "suya", tiene más relevancia y significado que la que pueda alcanzar cualquier discusión académica.

Por ello, si el uso de vancomicina tópica puede ofrecer más beneficios que riesgos, deberíamos seguir promoviendo la realización de estudios que confirmen su impacto preventivo e incorporarla así a los *bundles* preventivos de IHQ. Hoy por hoy es sabido que las IRAS son multifactoriales, por lo que utilizar múltiples medidas preventivas es razonable, pero como afirman los propios autores, de momento consideramos estos resultados como preliminares y esperamos sus conclusiones futuras.

Por último, en la reciente revisión publicada en esta Revista como postura oficial de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV) sobre 'Recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención de la infección de herida quirúrgica en cirugía cardiovascular'¹⁷, se recoge que 'existe evidencia de baja calidad acerca de que la irrigación de la herida con soluciones de antibióticos administrados tópicamente no produce ningún beneficio en la prevención de la IHQ, comparado con la irrigación con suero salino a la no irrigación de la herida'; dado que alguno de los autores de estas recomendaciones también es firmante del artículo que se publica en este número y que arroja resultados a tener en cuenta en la utilización de vancomicina tópica para la prevención de infección, podrá actualizar las recomendaciones de la SECTCV en lo que proceda, con sus propios resultados tanto presentes como futuros. Resultaría útil esta actualización ya que la revisión mencionada no refleja ninguna referencia más allá de 2016 por lo que -sin duda- tendría mucho interés tener en cuenta las nuevas evidencias y promover estudios multicéntricos que corroboren los resultados que otras especialidades presentan con respecto a esta práctica.

Seguir trabajando para reducir -con las medidas necesarias- las tasas de las IRAS en general y las IHQ en particular, es uno de los retos actuales que interpela a todo profesional en su actividad asistencial y en el que aún nos queda un largo camino por recorrer.

Referencias bibliográficas

1. Council recommendation of 9 June 2009 on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections. Official Journal of the European Union. 2009/C 151/01.
2. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo de vigilancia y control de la infección de localización quirúrgica (Protocolo-ILQ). Madrid, 2016.
3. Decisión de ejecución 2018/945/CE de la Comisión, de 22 de junio de 2018, sobre enfermedades transmisibles y problemas sanitarios especiales relacionados que deben estar sujetos a vigilancia epidemiológica, así como las definiciones de casos pertinentes.(DO L 170 de 6.7.2018, p.54).
4. Gómez-Romero FJ, Fernández-Prada M, Navarro-Gracia JF. Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. *Cir Esp*. 2017;95:490–502.
5. Varela L, Miguelena J, López N, López-Menéndez J, Díaz C, Fajardo ER, et al. Empleo de vancomicina tópica en la profilaxis de infección de herida de esternotomía: experiencia inicial. *Cir Cardiovasc*. 2018;25:220–5.
6. Lazar HL. Vancomycin Paste and Sternal Wound Infections. Letter to the Editor. *Ann Thorac Surg*. 2018;105:335–7.
7. Lazar HL, Salm TV, Engelman R, Orgill D, Gordon S. Prevention and management of sternal wound infections. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;152:962–72.
8. Lander HL. Reply Letter to the Editor. *Ann Thorac Surg*. 2018;105:335–7.
9. Rasouli JJ, Harris B. The Adjunctive use of vancomycin powder appears safe and may reduce the incidence of surgical-site infections after deep brain stimulation surgery. *World Neurosurg*. 2016;95:9–13.
10. Dennis HW, Thiam DW, Darren ZS, Shantakumar J, Kumar N, Lau L, et al. Is intraoperative local vancomycin powder the answer to surgical site infections in spine surgery? *Spine*. 2017;42:267–74.
11. Kroin JS, Li J, Shafikhani S, Gupta KH, Moric M, Buvanendran A. Local vancomycin effectively reduces surgical site infection at implant site in rodents. *Reg Anesth Pain Med*. 2018. Article in press.
12. Bakhsheshian J, Dahdaleh NS, Lam SK, Savage JW, Zachary A, Smith ZA. The use of vancomycin powder in modern spine surgery: systematic review and meta-analysis of the clinical evidence. *World Neurosurg*. 2015;83:816–23.
13. Nagahama Y, VanBeek MJ, Greenlee J. Red man syndrome caused by vancomycin powder. *J Clin Neurosci*. 2018;50:149–50.
14. Reineke S, Carrel TP, Eigenmann V, Gahl B, Fuehrer U, Seidl C, et al. Adding vancomycin to perioperative prophylaxis decreases deep sternal wound infections in high-risk cardiac surgery patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;53:428–34.
15. Muñoz E, Ramos A, Álvarez de Espejo T, Vaqué J, Castedo E, Martínez-Hernández J, et al. Etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca. *Cir Cardio*. 2013;20:139–43.
16. Jia-Gui Ma, Jian-Xiong An. Deep sternal wound infection after cardiac surgery: a comparison of three different wound infection types and an analysis of antibiotic resistance. *J Thorac Dis*. 2018;10:377–87.
17. Lopez J, Polo L, Fortún J, Navarro JF, Centella T. Recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención de la infección de herida quirúrgica en cirugía cardiovascular. *Cir Cardio*. 2018;25:31–5.