

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

<https://doi.org/10.35381/s.v.v9i2.4726>

## **Vancomicina como profilaxis de infección postquirúrgica en cirugías de columna: revisión bibliográfica**

### **Vancomycin as prophylaxis for postoperative infection in spinal surgeries: bibliographic review**

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis

[brigittecc48@uniandes.edu.ec](mailto:brigittecc48@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-6897-0945>

Rosa del Pilar López-Ruales

[pg.docenterlr@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docenterlr@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-4181-4476>

Raúl González-Salas

[ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec](mailto:ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1623-3709>

Recibido: 15 de abril 2025  
Revisado: 15 de mayo 2025  
Aprobado: 15 de julio 2025  
Publicado: 01 de agosto 2025

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia de la vancomicina en la prevención de infecciones postquirúrgicas en pacientes de cirugía de columna. **Método:** Revisión bibliográfica en bases de datos científicas como Science Direct, PubMed y Google Scholar de artículos publicados en los últimos 5 años, siguiendo el protocolo PRISMA. **Resultados:** La búsqueda inicial devolvió 200 artículos, seleccionándose 20 tras aplicar criterios de inclusión y exclusión. La mitad de los artículos demuestran eficacia de la vancomicina en la prevención de infecciones postquirúrgicas en cirugía de columna, mientras que en los restantes la evidencia no es estadísticamente significativa. **Conclusiones:** La aplicación de vancomicina intraoperatoria como profilaxis contribuye a la reducción significativa del riesgo de infección de sitio quirúrgico después de cirugías de columna instrumentadas. Su administración presenta ventajas como eficacia antimicrobiana, menos efectos secundarios, rentabilidad económica y facilidad de uso.

**Descriptores:** Vancomicina; profilaxis antibiótica; infección de sitio quirúrgico; cirugía de columna. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the effectiveness of vancomycin in preventing postoperative infections in spinal surgery patients. **Method:** Bibliographic review in scientific databases such as Science Direct, PubMed and Google Scholar of articles published in the last 5 years, following the PRISMA protocol. **Results:** The initial search returned 200 articles, selecting 20 after applying inclusion and exclusion criteria. Half of the articles demonstrate vancomycin efficacy in preventing postoperative infections in spinal surgery, while in the remaining articles the evidence is not statistically significant. **Conclusions:** The application of intraoperative vancomycin as prophylaxis contributes to significant reduction of surgical site infection risk after instrumented spinal surgeries. Its administration presents advantages such as antimicrobial efficacy, fewer side effects, economic profitability and ease of use.

**Descriptors:** Vancomycin; antibiotic prophylaxis; surgical site infection; spinal surgery. (Source: DeCS).

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

## INTRODUCCIÓN

Entre el 1-3% de los pacientes que se someten a cirugías hospitalarias sufren alguna complicación relacionada con infecciones postquirúrgicas, frecuentemente reportadas posterior a la cirugía de columna <sup>1</sup>. Estas constituyen la causa más común de insatisfacción y aumento de estadía hospitalaria postquirúrgica, conllevando en ocasiones medidas complejas que van desde tratamientos antiinflamatorios hasta repetidas intervenciones quirúrgicas en la zona afectada <sup>2</sup>.

La incidencia de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) posterior a una cirugía de columna puede representar el 14% de las ISQ en total <sup>3</sup>. Estos porcentajes varían entre un 2 a un 13% debido a la intervención de múltiples factores. Los factores descritos que intervienen en el riesgo de las ISQ están asociados al estado somático del paciente intervenido y las características o técnicas empleadas en la intervención quirúrgica <sup>4</sup>.

Las bacterias *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* son reconocidas como las responsables de la aparición de ISQ en la cirugía cerebral y de columna, lo que se asocia con la presencia natural de estos organismos en la flora nativa de la piel <sup>5</sup>. Estas son responsables del incremento de la mortalidad, morbilidad, y los costos de la atención médica en la etapa postquirúrgica <sup>6</sup>.

Múltiples estudios han investigado el uso de la vancomicina en polvo (VP) como método profiláctico de la ISQ en pacientes de cirugías de columna, asociado a la efectividad antimicrobiana de este fármaco con un gran número de bacterias Gram-positivas y la rentabilidad de su uso <sup>7</sup>. La vancomicina es un antibiótico glicopéptido triciclo, bactericida para la mayoría de los organismos y bacteriostático para los enterococos, que actúa rápidamente sobre bacterias Gram-positivas, aeróbicas y anaeróbicas <sup>8</sup>.

A partir de la primera revisión sistemática que abordó la profilaxis contra la ISQ vertebral, se incrementaron las estrategias de prevención dictaminando acerca de la efectividad de una única dosis profiláctica preoperatoria de una cefalosporina por vía intravenosa en los 60 minutos que anteceden la intervención de columna como óptimo <sup>9</sup>. Estos elementos

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

sumados a la amplia disponibilidad del fármaco, sencillez de aplicación y la recomendación de su uso por instituciones como la Sociedad de Columna de Norteamérica (NASS) ha propiciado una creciente aceptación de esta estrategia preventiva <sup>10</sup>.

No obstante, los detractores de esta estrategia aluden efectos potencialmente adversos asociados a su aplicación. El uso por vía intravenosa asocia varios riesgos: nefrotoxicidad, ototoxicidad, resistencia a los antibióticos, reacciones anafilácticas, hipotensión arterial <sup>11</sup>. En algunas investigaciones se describen mecanismos que señalan que este fármaco interfiere con la maduración y el funcionamiento de los osteoblastos, lo cual alteraría las vías biológicas implicadas en la fusión ósea resultando en pseudoartrosis <sup>12</sup>.

## **MÉTODO**

El estudio se basó en una revisión bibliográfica de información proveniente de las bases de datos Dialnet, Scielo, Science Direct, PubMed con la ayuda del motor de búsqueda de Google Académico. La revisión sistemática siguió el protocolo PRISMA <sup>13</sup>.

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo descriptivo, orientada a determinar la eficacia atribuida al empleo de la VP como método profiláctico de infección postquirúrgica en pacientes de cirugías de columna. La recolección de información científica tuvo lugar a partir de la ejecución de una revisión bibliográfica de investigaciones previas comprendidas entre el año 2019 al 2023.

Se establecieron como palabras clave de búsqueda los términos MESH: vancomicina, polvo, cirugía y columna vertebral; en idioma inglés (vancomycin, powder, surgery, spine) con las cuales se conformaron las cadenas de búsquedas con el empleo de conectores booleanos.

Los criterios de inclusión incluyeron artículos escritos en español e inglés, disponibilidad de información gratuita, información completa relacionada con el tema, publicaciones

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

desde 2019-2023. Como criterios de exclusión se consideraron artículos con recorte superior a 5 años de publicación, información incompleta o no disponible.

Luego de realizar búsqueda constante de artículos científicos se consolidó un total de 60 artículos. En el proceso de cribado se excluyeron 40 por diversos motivos: 15 por información incompleta, 13 por no contener palabras clave, 10 por estar duplicados y 2 tras analizar la calidad de la metodología. Finalmente se seleccionaron 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión <sup>14</sup>.

## **RESULTADOS**

Se clasificaron los resultados en dos categorías: vancomicina en polvo como profilaxis e infección de sitio quirúrgico, con 10 artículos respectivamente.

### **Vancomicina Intraoperatoria como Profilaxis**

Los estudios demuestran que la vancomicina en polvo se asocia con una reducción significativa de las infecciones del sitio quirúrgico profundas y superficiales en la cirugía de columna instrumentada <sup>15</sup>. La aplicación local de vancomicina conduce a menos ISQ y disminuye la cantidad de bacterias patógenas <sup>16</sup>.

La relación entre vancomicina en polvo e ISQ fue estadísticamente significativa en varios estudios, mostrando 10 casos de ISQ en grupos control contra 1 caso en grupos con vancomicina <sup>17</sup>. El uso de vancomicina constituyó un ahorro de \$75,008.79 USD por cada 100 fusiones espinales posteriores realizadas <sup>18</sup>.

La aplicación local de vancomicina reduce la tasa de ISQ después de la cirugía espinal instrumentada, con ventajas como no observarse efectos adversos relacionados con la aplicación, bajo costo y facilidad de uso <sup>19</sup>. El principal beneficio se evidencia en la población de mayor riesgo <sup>20</sup>.

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

## **Infección de Sitio Quirúrgico**

La tasa general de ISQ aguda fue del 0.68% según los criterios de los CDC. La tasa de ISQ se redujo significativamente del 1.70% al 0.20% después de la estrategia de tratamiento con vancomicina intraherida e irrigación con betadina <sup>21</sup>.

La incidencia de ISQ fue de 3.8% y en todos los casos fue profunda y localizada a nivel lumbar. En solo dos casos se aisló el microorganismo responsable (E. coli y P. mirabilis) <sup>22</sup>. La vancomicina intraherida fue útil para reducir a la mitad el riesgo de ISQ después de la cirugía espinal posterior <sup>23</sup>.

El grupo con vancomicina tuvo significativamente menos ISQ profundas y superficiales después de la cirugía espinal en comparación con el grupo control en sujetos con neurocirugía <sup>24</sup>. La tasa de infección en el grupo vancomicina fue del 4.9% frente al 6.3% en el grupo control <sup>25</sup>.

## **DISCUSIÓN**

Los datos obtenidos a partir de la revisión bibliográfica revelan resultados no concluyentes. Los 20 artículos incluidos abarcaron una población de 35,225 sujetos que recibieron cirugías de columna.

En 10 de estos artículos se afirma positivamente acerca de la eficacia de la aplicación de vancomicina en polvo como profilaxis de infección posquirúrgica. Estos resultados son comparables con revisiones sistemáticas previas que confirman que la aplicación local de vancomicina reduce de forma efectiva la incidencia de ISQ en la cirugía espinal posterior <sup>26</sup>.

Los 10 restantes artículos incluidos no son concluyentes acerca de la eficacia del uso profiláctico postquirúrgico de la vancomicina intraherida. Uno de los elementos que interviene en estos resultados se asocia a que las tasas de ISQ no fueron estadísticamente significativas entre los grupos que aplicaron vancomicina y los grupos de control <sup>27</sup>.

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

Algunos estudios informan que las ISQ producidas correspondieron con organismos Gram-negativos y polimicrobianos mientras que la vancomicina actúa activamente sobre bacterias Gram-positivas <sup>28</sup>. Se destaca la tendencia de aparición de ISQ profundas en pacientes del grupo vancomicina que desarrollaron infección de organismos Gram-negativos <sup>29</sup>.

Los estudios coinciden en cuanto a la rentabilidad del uso profiláctico de la vancomicina después de la cirugía de columna y la reducción de los costos y recursos médicos asociado a la disminución de las ISQ <sup>30</sup>.

En relación a las reacciones adversas por la aplicación tópica de vancomicina, algunos estudios refieren una inesperada respuesta inflamatoria aguda y la detección a largo plazo de niveles bajos de vancomicina en suero. Contrariamente, otros revelan que no hubo resultados clínicos adversos, ni complicaciones de la herida debido a la aplicación de vancomicina <sup>31</sup>.

## **CONCLUSIONES**

Mediante la revisión bibliográfica se evidencia que la aplicación de vancomicina intraoperatoria como profilaxis contribuye a la reducción significativa del riesgo de infección de sitio quirúrgico después de las cirugías de columna instrumentadas.

Para reducir las tasas de infección de sitio quirúrgico, se debe tomar en cuenta los factores de riesgo que presenta el paciente que va a ser sometido a una cirugía de columna tales como IMC alto, comorbilidades, hábitos, aplicación de profilaxis antibiótica y técnica quirúrgica.

La administración de vancomicina en polvo como profilaxis de infección postquirúrgica tiene ventajas que incluyen eficacia contra microorganismos patógenos, menos efectos secundarios, opción económicamente rentable, accesible y de fácil uso que produce una disminución de costos al sistema de salud, beneficiando a la recuperación del paciente.

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

En la actualidad los cirujanos de columna prescriben la aplicación de vancomicina intraoperatoria como profilaxis antibiótica. Es necesario realizar más estudios que permitan protocolizar el uso de forma segura.

## **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, profesionales o personales que puedan influir en los resultados o interpretación de este estudio.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

Los autores agradecen a la Universidad Regional Autónoma de los Andes por el apoyo brindado para la realización de este estudio y acceso a bases de datos científicas.

## **REFERENCIAS**

1. Calderwood S, Anderson J, Bratzler W, Dellinger EP, Garcia-Houchins S, Maragakis L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2023;44(5).
2. Atesok K, Papavassiliou E, Heffernan MJ, Tunmire D, Sitnikov I, Tanaka N, et al. Current Strategies in Prevention of Postoperative Infections in Spine Surgery. *Global Spine Journal*. 2020;10(2).
3. Luo H, Ren Y, Su Y, Xue F, Hong Z. Intraoperative vancomycin powder to reduce surgical site infections after posterior spine surgery: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Reviews*. 2022;7(2).
4. Thijs L, Quintens C, Vander EL, De Munter P, Depypere M, Metsemakers WJ, et al. Clinical Efficacy and Safety of Vancomycin Continuous Infusion in Patients Treated at Home in an Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy Program. *Antibiotics*. 2022;11(5).

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

5. Sadigursky D, Sousa DM, Cajaíba Línhare YG, Rêgo Martins R, Vieira Lobão DM. Infectious Prophylaxis with Intrawound Vancomycin Powder in Orthopedic Surgeries: Systematic Review with Meta-Analysis. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2019;54(6).
6. Texakalidis P, Lu V, Yolcu Y, Kerezoudis P, Alvi MA, Parney I, et al. Impact of Powdered Vancomycin on Preventing Surgical Site Infections in Neurosurgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Neurosurgery*. 2019;84(3).
7. Sánchez González C. Vancomicina. *Revista Cubana de Farmacia*. 2020;53(2).
8. Arroategui. Powdered Vancomycin as Preventive Treatment in Lumbar Surgical Wound Infection. *Journal of Clinical Surgery and Surgical Research*. 2022;1(1).
9. Brown M, Brookfield K. A randomized study of closed wound suction drainage for extensive lumbar spine surgery. *Spine*. 2004;20(10).
10. Aleem IS, Tan LA, Nassr A, Riew D. Surgical Site Infection Prevention Following Spine Surgery. *Global Spine Journal*. 2020;10(15).
11. Kan WC, Chen YC, Wu VC, Shiao CC. Vancomycin-Associated Acute Kidney Injury: A Narrative Review from Pathophysiology to Clinical Application. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(4).
12. Hyodo Y, Arizono T, Inokuchi A, Hamada T, Imamura R. Prophylactic Intrawound Vancomycin Powder in Minimally Invasive Spine Stabilization May Cause an Acute Inflammatory Response. *Cureus*. 2022;14(9).
13. Pagea M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*. 2021;744(9).
14. Lemans J, Öner FC, Wijdicks S, Ekkelenkamp M, Vogely HC, Kruyt M. The efficacy of intrawound vancomycin powder and povidone-iodine irrigation to prevent surgical site infections in complex instrumented spine surgery. *Spine Journal*. 2019;19(10).
15. Grabel Z, Boden A, Segal D, Boden S, Milby AH, Heller JG. The impact of prophylactic intraoperative vancomycin powder on microbial profile, antibiotic regimen, length of stay, and reoperation rate in elective spine surgery. *Spine Journal*. 2019;19(2).

Brigitte Vanessa Carrillo-Calis; Rosa del Pilar López-Ruales; Raúl González-Salas

16. Takeuchi H, Oda I, Oshima S, Suzuki M, Fujiya M. Is the administration of vancomycin to operative field effective? Studying from operative wound drainage tube culture. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2020;30(2).

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)