

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

<https://doi.org/10.35381/s.v.v9i2.4739>

Aspiración de secreciones en circuito cerrado para prevención de neumonía asociada

Factors contributing to infection at the insertion site of central venous catheters

Silvana Nathaly Prado-Tene
silvananpt57@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-4773-6674>

Elsa Josefina Albornoz-Zamora
pg.docenteeaz@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-1382-0596>

Riber Fabián Donoso-Noroña
ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-9310-8947>

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

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

RESUMEN

Objetivos: Interpretar la aspiración de secreciones en circuito cerrado en la prevención de neumonía asociada al ventilador mecánico en unidad de cuidados intensivos. **Método:** Estudio observacional retrospectivo de nivel exploratorio mediante revisión bibliográfica sistemática en bases de datos Medline/PubMed, WOS, Scielo, Scopus y Google Scholar, período 2017-2022. Se seleccionaron 10 estudios primarios y 15 secundarios según criterios de inclusión y exclusión establecidos. **Resultados:** La aspiración de succión cerrada puede disminuir la neumonía asociada al ventilador según algunos estudios, aunque no fue considerado en todos los revisados. Se prefiere el sistema cerrado por presentar menos complicaciones como contaminación ambiental e infecciones cruzadas, tiene mayor costo pero mayor efectividad manteniendo presión intracraneal y volumen pulmonar estables. **Conclusiones:** La aspiración de circuito cerrado no está asociada consistentemente con menor incidencia de neumonía asociada al ventilador, pero puede prevenir neumonía en casos específicos.

Descriptor: Neumonía; aspiración de secreciones; ventilador mecánico; unidad de cuidados intensivos. (Fuente: DeCS)

ABSTRACT

Objectives: To interpret closed-circuit secretion aspiration in the prevention of mechanical ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **Method:** Retrospective observational study of exploratory level through systematic literature review in Medline/PubMed, WOS, Scielo, Scopus and Google Scholar databases, period 2017-2022. Ten primary studies and 15 secondary studies were selected according to established inclusion and exclusion criteria. **Results:** Closed suction aspiration may decrease ventilator-associated pneumonia according to some studies, although this was not considered in all reviewed studies. The closed system is preferred for presenting fewer complications such as environmental contamination and cross-infections, has higher cost but greater effectiveness maintaining stable intracranial pressure and lung volume. **Conclusions:** Closed-circuit aspiration is not consistently associated with lower incidence of ventilator-associated pneumonia, but may prevent pneumonia in specific cases.

Descriptors: Pneumonia; secretion aspiration; mechanical ventilator; intensive care unit. (Source: DeCS)

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada al ventilador (NAV) constituye una neumonía adquirida en el hospital que se desarrolla en pacientes intubados que reciben ventilación mecánica durante ≥ 48 horas ¹. Representa el 80% de todas las neumonías adquiridas en las unidades de cuidados intensivos, afecta a un tercio de los pacientes con ventilación mecánica y tiene una mortalidad atribuible del 4,6 al 13% ².

La alta incidencia y mortalidad atribuibles a la NAV están asociadas con una mayor carga de utilización de recursos que genera un alto costo económico para los sistemas de salud ³. Entre el 8% y el 28% de los pacientes que reciben ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos pueden contraer neumonía asociada al ventilador, lo que aumenta la mortalidad y la morbilidad ⁴.

Entre las medidas de apoyo más comunes para los pacientes se encuentra la aspiración endotraqueal, realizada con sistemas de aspiración traqueal con catéter multiusos cerrado o con catéter abierto de un solo uso ⁵. El sistema de succión abierto se realiza desconectando el circuito de respiración e insertando un catéter de succión en el tubo endotraqueal, mientras que la aspiración cerrada se realiza sin desconectar el circuito respiratorio utilizando catéteres multiusos ⁶.

El uso del tubo endotraqueal es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de VAP, debido a que interfiere con los reflejos protectores normales de las vías respiratorias superiores, reduce la tos efectiva, causa irritación de la mucosa respiratoria y promueve la microaspiración de secreciones orofaríngeas contaminadas ⁷. Esta microaspiración es el principal mecanismo de entrada de bacterias a la vía aérea inferior ⁸.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de nivel exploratorio que intentó responder la pregunta científica: ¿cómo se puede interpretar la aspiración de secreciones

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

en circuito cerrado en la prevención de neumonía asociada al ventilador mecánico en unidad de cuidados intensivos?

La elaboración de este trabajo se realizó a través de una revisión bibliográfica sistemática de los artículos encontrados mediante búsqueda en las siguientes bases de datos: Medline/PubMed, WOS, Scielo, Scopus y Google Scholar. Se utilizaron las siguientes palabras clave como términos de búsqueda: "VAP", "neumonía asociada al ventilador", "eventos asociados al ventilador", "succión cerrada".

Criterios de inclusión: Documentos publicados entre 2017 y 2022, artículos de revisión y originales. **Criterios de exclusión:** Documentos no redactados en idioma inglés y español, estudios que no aporten evidencia científica justificada.

Se seleccionaron 10 estudios significativos por la calidad de su contenido para la presentación de resultados primarios, además se realizó investigación secundaria con 15 estudios adicionales. Durante el proceso de revisión sistemática, se evaluaron independientemente los estudios incluidos para minimizar el riesgo de sesgo de selección.

RESULTADOS

Los principales hallazgos de la revisión sistemática mostraron resultados contradictorios respecto a la efectividad de la aspiración en circuito cerrado. Letchford y Bench determinaron que los sistemas de succión cerrados no tienen una ventaja clara sobre la succión abierta, pero pueden prevenir mejor la neumonía asociada al ventilador de aparición tardía ⁹.

Siempos et al. concluyeron que la utilización de sistema de succión cerrado no está asociado con una menor incidencia de neumonía asociada al ventilador o mortalidad en comparación con sistema de succión abierto ¹⁰. Similarmente, Hossein et al. encontraron que el tipo de sistema de succión endotraqueal no tiene ningún efecto sobre la aparición de neumonía asociada al ventilador ¹¹.

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

Por el contrario, Sanaie et al. demostraron que el uso del sistema cerrado de succión traqueal puede disminuir significativamente la neumonía asociada al ventilador en comparación con sistema de succión traqueal abierta ¹². Los resultados mostraron que la succión abierta se asoció con un aumento significativo del 57% en la frecuencia de neumonía asociada al ventilador comparado con la succión cerrada.

Antalová et al. prefieren un sistema de succión cerrado debido a algunas complicaciones específicas que resultan del uso de procedimientos de succión de sistema abierto, como contaminación ambiental, infecciones cruzadas o hipoxia ¹³. A pesar de esta ventaja, no encontraron diferencia en la incidencia de neumonía asociada al ventilador utilizando cualquiera de los dos sistemas.

Gülsoy y Karagözoğlu concluyeron que la técnica de succión estándar es mejor tolerada en cuanto a la administración de oxígeno y la instilación de solución salina antes de la succión ¹⁴. Paiba determinó que la aspiración en circuito cerrado tiene un costo más alto pero mayor efectividad en mantener la presión intracraneal y el volumen pulmonar en parámetros estables durante el proceso de aspiración ¹⁵.

Li et al. encontraron que las succiones cerradas presentan resultados favorables en la estabilización del nivel de presión intracraneal y que pudieran tener los mismos efectos en el volumen de esputo succionado y en la prevención de la neumonía asociada al ventilador ¹⁶.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión muestran evidencia contradictoria respecto a la efectividad de la aspiración en circuito cerrado para prevenir la neumonía asociada al ventilador. Mientras algunos estudios sugieren beneficios significativos, otros no encuentran diferencias sustanciales entre los sistemas cerrado y abierto.

La preferencia por el sistema cerrado se basa principalmente en la reducción de complicaciones como contaminación ambiental, infecciones cruzadas e hipoxia, más que

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

en la prevención específica de NAV. Esto coincide con lo reportado por múltiples autores que destacan las ventajas operacionales del sistema cerrado ^{13 14}.

El costo-efectividad representa un factor importante en la decisión clínica. Aunque el sistema cerrado tiene mayor costo inicial, su efectividad en mantener parámetros fisiológicos estables como la presión intracraneal y el volumen pulmonar puede justificar su uso en pacientes específicos ^{15 16}.

Las políticas y pautas de atención médica ofrecen recomendaciones contradictorias para la práctica clínica, y algunas no recomiendan ningún método específico de succión traqueal. Por tanto, la selección del método más adecuado queda a discreción del equipo de enfermería considerando las condiciones clínicas individuales del paciente.

CONCLUSIONES

La aspiración de secreciones en circuito cerrado no está asociada consistentemente con una menor incidencia de neumonía asociada al ventilador mecánico, aunque puede prevenir neumonía en casos específicos. Se evidencia preferencia por la succión cerrada debido a la presencia de menos complicaciones como contaminación ambiental e infecciones cruzadas.

Las estrategias preventivas deben centrarse en un mejor manejo de las secreciones y en la reducción de la colonización bacteriana. La selección del método más adecuado debe considerar las condiciones clínicas individuales del paciente y los recursos disponibles en cada unidad de cuidados intensivos.

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.

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

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. Cabrales M, Fonseca O. Neumonía asociada al ventilador en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Cubana Med Intensiva Emerg.* 2017;16(4):62-74.
2. Pozuelo-Carrascosa D, Klompas M, Alvarez-Bueno C, Añón JM, Martínez-Vizcaíno V, Cavero-Redondo I, et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2022;31(163):1-12.
3. Astasio-Picado Á, Jiménez FJP, López-Sánchez M, Jurado-Palomo J, Zabala-Baños MC. Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation: Management and Preventive Aspects. *Appl Sci.* 2022;12(20):10633.
4. Pezo M, Menoscal K, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI. *Rev Cient Mundo Invest Conoc.* 2018;2(3):140-150.
5. Romero E, Tapia E, Vicente M. Conocimientos y prácticas de las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes adultos intubados en la UCI del Hospital Nacional de Lima. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
6. Lema-Zuluaga GL, Fernandez-Laverde M, Correa-Varela AM, Zuleta-Tobón J. Protocolo de succión endotraqueal según necesidad versus succión endotraqueal de rutina en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Colombia Med.* 2018;49(2):148-153.
7. Fernández E, Corona J. Tubo endotraqueal con aspiración subglótica y riesgo de neumonía asociada a ventilador. *Med Crit.* 2018;32(1):34-40.

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

8. Wang R, Zhen X, Yang BY, Guo XZ, Zeng X, Deng CY. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: A meta-analysis. *Chin Nurs Res.* 2015;2(2-3):55-60.
9. Letchford E, Bench S. Ventilator-associated pneumonia and suction: a review of the literature. *Br J Nurs.* 2018;27(1):31-48.
10. Siempos II, Vardakas KZ, Falagas ME. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Br J Anaesth.* 2008;100(3):299-306.
11. Ardehali SH, Fatemi A, Rezaei SF, Forouzanfar MM, Zolghadr Z. The Effects of Open and Closed Suction Methods on Occurrence of Ventilator Associated Pneumonia. *Arch Acad Emerg Med.* 2020;8(1):e41.
12. Sanaie S, Rahnemayan S, Javan S, Shadvar K, Saghaleini SH, Mahmoodpoor A. Comparison of Closed vs Open Suction in Prevention of Ventilator-associated Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Indian J Crit Care Med.* 2022;26(7):839-845.
13. Antalová N, Klučka J, Říhová M, Poláčková S, Pokorná A, Štourač P. Ventilator-Associated Pneumonia Prevention in Pediatric Patients: Narrative Review. *Children.* 2022;9(10):1540.
14. Gülsoy Z, Karagözoğlu Ş. Efficacy of the Closed Suction Applied To Patients In Intensive Care Units with Different Techniques: A Nonrandomized Controlled Trial. *Cumhuriyet Med J.* 2020;42(3):290-300.
15. Paiba A. Revisión crítica: Prevención de neumonía en pacientes ventilados mecánicamente mediante aspiración de secreciones en circuito cerrado versus abierto en áreas críticas. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2019.
16. Li Y, Li X, Wen Z, Zhang X, Liu Y, Wei L. Effect of open versus closed endotracheal suctioning on intracranial pressure in severe brain-injured children: Study protocol for a randomized controlled trial. *Nurs Open.* 2021;8(5):2886-2891.

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**

Volumen 9. Número 2. Año 9. Edición Especial II. 2025

Hecho el depósito de Ley: FA2016000010

ISSN: 2610-8038

FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).

Santa Ana de Coro, Venezuela.

Silvana Nathaly Prado-Tene; Elsa Josefina Albornoz-Zamora; Riber Fabián Donoso-Noroña

©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/>)