

Article: Revisión

Intervention of nursing staff in the elimination of secretions in critically ill patients:**Intervención del personal de enfermería en la eliminación de secreciones en pacientes en estado crítico**¹Paulina I. Armas Freire  .¹ Universidad Central del Ecuador, Ecuador*Corresponding author: Paulina I. Armas Freire 

Submitted: 07-08-2023

Revised: 29-08-2023

Accepted: 17-10-2023

Published: 14-11-2023

Cite as:

Armas Freire, P. I. (2023). Intervención del personal de enfermería en la eliminación de secreciones en pacientes en estado crítico. *Genius-Pro Science*, 1(2), 1-9. <https://science.genius-pro.org/index.php/gps/article/view/10>

ABSTRACT

Safe secretion clearance in critically ill patients requires clinical decisions regarding indications, suction technique, complication prevention, and complementary airway-hygiene strategies. This integrative review synthesized evidence published from 2018 to 2022 relevant to nursing interventions in patients with artificial airways and mechanical ventilation. Evidence was organized into six domains: indications and suction safety, open versus closed systems, saline instillation, oral hygiene and ventilator-associated pneumonia prevention, subglottic secretion drainage, and professional knowledge/adherence. The 2022 AARC guideline provides the most comprehensive technical framework, supporting clinically indicated suctioning, preoxygenation, catheter-size and suction-duration limits, sterile technique for open suctioning, and general avoidance of normal saline. Available evidence does not establish universal clinical superiority of open or closed systems; subglottic secretion drainage reduces ventilator-associated pneumonia, and oral hygiene contributes to multimodal prevention. Practice studies identify substantial gaps between knowledge and performance. Nursing care should therefore be structured as a clinical process of assessment, safe execution, infection prevention, and adherence monitoring rather than routine suctioning without indication.

Keywords: airway suctioning; critical care nursing; secretion clearance; mechanical ventilation; ventilator-associated pneumonia; patient safety.

RESUMEN

La eliminación segura de secreciones en pacientes críticos exige decisiones clínicas sobre indicación, técnica, prevención de complicaciones y estrategias complementarias de higiene de la vía aérea. Esta revisión integrativa sintetizó la evidencia publicada entre 2018 y 2022 sobre intervenciones relevantes para el personal de enfermería en pacientes con vía aérea artificial y ventilación mecánica. La literatura del quinquenio se organizó en seis ejes: indicaciones y seguridad de la aspiración, sistemas abiertos y cerrados, instilación de solución salina, higiene oral y prevención de neumonía asociada a ventilación, drenaje subglótico, y conocimiento y adherencia profesional. La guía AARC de 2022 constituye el soporte más completo para la técnica: recomienda aspiración basada en indicios clínicos, preoxigenación, limitación del diámetro del catéter y del tiempo de succión, técnica estéril en sistemas abiertos y evitar de forma general la solución salina. La evidencia no demuestra superioridad clínica universal de sistemas abiertos o cerrados; el drenaje subglótico reduce la incidencia de neumonía asociada a ventilación y la higiene oral forma parte de la prevención

multimodal. Los estudios de práctica muestran brechas importantes entre conocimiento y ejecución. Se concluye que la contribución de enfermería debe organizarse como un proceso clínico de valoración, ejecución segura, prevención de infección y auditoría de adherencia, evitando intervenciones rutinarias sin indicación.

Palabras clave: aspiración de vía aérea; enfermería de cuidados críticos; secreciones; ventilación mecánica; neumonía asociada a ventilación; seguridad del paciente.

INTRODUCCIÓN

La permeabilidad de la vía aérea es una prioridad en el paciente crítico, pero la aspiración no es una intervención inocua ni debe realizarse de manera automática. La presencia de un tubo endotraqueal altera mecanismos fisiológicos de humidificación, tos y aclaramiento mucociliar, favoreciendo la retención de secreciones. Al mismo tiempo, la aplicación de presión negativa puede producir hipoxemia, alteraciones hemodinámicas, pérdida de volumen pulmonar y traumatismo de mucosa si la técnica no se ajusta a la situación clínica.

La actualización de la American Association for Respiratory Care publicada por Blakeman et al. (2022) reformuló la práctica sobre la base de una revisión sistemática. Entre sus recomendaciones se encuentran realizar la aspiración cuando existen signos clínicos, preoxigenar antes del procedimiento, limitar el diámetro del catéter, reducir el tiempo de succión, evitar en general la instilación de solución salina y utilizar técnica estéril en la aspiración abierta. Este documento permite desplazar la práctica desde rutinas históricas hacia decisiones basadas en indicación y seguridad.

La eliminación de secreciones no se reduce a la aspiración endotraqueal. La higiene oral, el drenaje subglótico y algunas técnicas de movilización de secreciones forman parte del entorno preventivo de la ventilación mecánica. Zhao et al. (2020) mostraron que determinados componentes del cuidado oral pueden disminuir la incidencia de neumonía asociada a ventilación, mientras Pozuelo-Carrascosa et al. (2020) encontraron una reducción consistente de neumonía con drenaje de secreciones subglóticas.

Sin embargo, la existencia de recomendaciones no garantiza su implementación. Mwakanyanga et al. (2018), Chen et al. (2021) y Alkubati et al. (2022) documentaron déficits relevantes en conocimientos, valoración previa, preoxigenación y cumplimiento de recomendaciones entre profesionales de cuidados críticos. El problema científico, por tanto, no es solo qué técnica funciona, sino cómo integrar indicación, ejecución segura y adherencia profesional.

La pregunta de investigación fue: ¿qué intervenciones y condiciones de ejecución respaldó la evidencia de 2018 a 2022 para la eliminación segura de secreciones en pacientes críticos y cuáles son las principales brechas de implementación en enfermería? El objetivo fue sintetizar la evidencia del quinquenio y derivar un marco clínico de actuación enfermera que diferencie prácticas recomendadas, prácticas controvertidas y estrategias complementarias.

LITERATURE REVIEW

De procedimiento rutinario a intervención indicada

La actualización de la AARC publicada por Blakeman et al. (2022) resume una transición relevante en el manejo de la vía aérea artificial: aspirar no debe equivaler a cumplir una frecuencia horaria fija, sino responder a signos de retención de secreciones y cambios clínicos. Esta perspectiva disminuye exposición innecesaria a succión y obliga a que el personal registre la indicación, la respuesta y las complicaciones.

La seguridad técnica se apoya en decisiones sencillas pero de alto impacto: preoxigenación, diámetro apropiado del catéter, limitación de la duración del evento y profundidad mínima necesaria. La recomendación de evitar la instilación rutinaria de solución salina también ilustra cómo la evidencia puede desplazar prácticas históricas que persisten por costumbre.

Control de infección y prevención de neumonía

La neumonía asociada a ventilación es un desenlace multifactorial. Por esa razón, no es apropiado atribuir su prevención a la aspiración como intervención aislada. Zhao et al. (2020) mostraron beneficios probables del cuidado oral sobre la incidencia de neumonía, mientras Pozuelo-Carrascosa et al. (2020) encontraron reducción de neumonía con drenaje subglótico. Hassan y Elsaman (2022) reforzaron la importancia de la adherencia a bundles de ventilación. En conjunto, estos hallazgos sitúan a enfermería en una posición transversal: cuidado oral, control del neumotaponamiento, aspiración segura, movilización y vigilancia de cumplimiento.

Controversia sobre sistemas abiertos y cerrados

La comparación entre aspiración abierta y cerrada continúa siendo un área donde el desenlace elegido condiciona la conclusión. Shadvar et al. (2022) encontraron resultados favorables al sistema cerrado para determinadas comparaciones de neumonía, pero la AARC de 2022 considera que ambos sistemas pueden utilizarse con seguridad y eficacia en adultos. Una lectura Q1/Q2 debe evitar convertir una diferencia estadística puntual en una regla universal y debe reconocer costos, estabilidad respiratoria, riesgo de desconexión y control de aerosoles como variables de decisión.

Implementación y competencia profesional

La evidencia de práctica es consistente en varios contextos. Mwakanyanga et al. (2018) observaron deficiencias en la ejecución de pasos esenciales; Chen et al. (2021) mostraron brechas de conocimiento y práctica en múltiples centros; y Alkubati et al. (2022) identificaron niveles de adherencia inferiores a los deseables. Estas investigaciones justifican que el problema de implementación forme parte central del artículo y no aparezca como una observación secundaria.

La mejora requiere estrategias de implementación: protocolos breves, entrenamiento con simulación, observación directa, auditoría y retroalimentación. Tembhare y Singh (2021) aportaron evidencia de que los protocolos formativos pueden mejorar la práctica, aunque se necesitan diseños más robustos para conocer su impacto sobre desenlaces del paciente.

METHOD

Se realizó una revisión integrativa de alcance clínico y analítico, limitada al periodo 2018–2022. Se priorizaron publicaciones indexadas en PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO relacionadas con artificial airway suctioning, endotracheal suctioning, secretion clearance, oral hygiene, subglottic secretion drainage, ventilator-associated pneumonia, mechanical insufflation-exsufflation, critical care nursing, knowledge y adherence. El corpus se restringió al quinquenio para que los resultados reflejaran la evidencia disponible en ese intervalo.

Se incluyeron guías clínicas basadas en revisión sistemática, revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios observacionales de práctica de enfermería y estudios de técnicas complementarias de eliminación de secreciones. Se excluyeron publicaciones anteriores a 2018 del corpus analítico, aunque se reconoce su importancia histórica; tampoco se utilizaron publicaciones posteriores a 2022 para generar resultados. Las fuentes secundarias se emplearon para síntesis de efectividad y los estudios de práctica para examinar la implementación.

La extracción se organizó por intervención, población, diseño, desenlace y recomendación. La síntesis se estructuró en seis dominios: indicación y técnica de aspiración; sistema abierto/cerrado; solución salina; prevención de neumonía mediante higiene oral y drenaje subglótico; técnicas complementarias; y conocimientos/adherencia. No se realizó metaanálisis propio ni se atribuye cumplimiento PRISMA porque no existe protocolo prospectivo, cribado duplicado ni evaluación formal de riesgo de sesgo para cada publicación. La jerarquía interpretativa priorizó guías y revisiones sistemáticas para recomendaciones clínicas y reservó los estudios observacionales para describir brechas de práctica.

La búsqueda disponible sustenta una revisión integrativa clínica focalizada, pero su cobertura documental es limitada. No se conservaron ecuaciones exactas por base, fecha original de ejecución ni un flujo completo de registros, duplicados y exclusiones; en consecuencia, esos datos no se reconstruyen retrospectivamente y no se declara cumplimiento PRISMA. El corpus disponible permite contrastar recomendaciones técnicas, revisiones y estudios de práctica, aunque su tamaño obliga a considerar las conclusiones como una síntesis prudente y no exhaustiva del campo 2018–2022.

RESULTS

Indicación y seguridad de la aspiración

Blakeman et al. (2022) establecieron que la aspiración de la vía aérea artificial debe responder a indicios clínicos y no constituir un procedimiento rutinario indiscriminado. Para adultos, la guía considera relevantes la presencia visible de secreciones, cambios en sonidos respiratorios o patrones del ventilador compatibles con secreciones. También recomienda preoxigenación, limitar el catéter a menos del 50 % de la luz del tubo endotraqueal, limitar la succión a un máximo de 15 segundos y reservar la aspiración profunda para situaciones en las que la superficial resulte ineficaz.

La guía también desaconseja en términos generales la instilación de solución salina durante la aspiración. Esta recomendación es importante porque la práctica se ha mantenido históricamente pese a beneficios clínicos poco consistentes. El valor para enfermería reside en sustituir automatismos por valoración y en documentar la indicación del procedimiento.

Sistemas abiertos y cerrados

Shadvar et al. (2022) encontraron diferencias favorables al sistema cerrado en determinados análisis de neumonía asociada a ventilación, pero la evidencia disponible no justifica interpretar un sistema como universalmente superior en todos los desenlaces. La guía AARC de 2022 acepta ambos sistemas para adultos, por lo que la selección debe considerar estabilidad del paciente, control de aerosoles, protocolo institucional, costos y experiencia del equipo.

Prevención de neumonía y control de secreciones

Zhao et al. (2020), en una revisión Cochrane, concluyeron que el cuidado oral con clorhexidina probablemente reduce la incidencia de neumonía asociada a ventilación, aunque no demostró beneficios equivalentes sobre mortalidad o duración de ventilación. Por otra parte, Pozuelo-Carrascosa et al. (2020) integraron revisiones sistemáticas y ensayos y observaron una reducción consistente de la incidencia de neumonía mediante drenaje subglótico. Estos hallazgos muestran que la eliminación de secreciones debe entenderse dentro de un paquete de prevención y no exclusivamente como aspiración intratraqueal.

Técnicas complementarias

Swingwood et al. (2022) revisaron el uso de insuflación-exsuflación mecánica en adultos críticamente enfermos con ventilación invasiva y encontraron un campo prometedor, pero todavía limitado por heterogeneidad y escasez de estudios robustos. Jang et al. (2019) señalaron que la rehabilitación pulmonar y física en cuidados críticos debe individualizarse y formar parte de una estrategia más amplia de movilización y recuperación.

Brecha entre evidencia y práctica

Mwakanyanga et al. (2018) observaron deficiencias importantes en el conocimiento y la práctica de aspiración en enfermeras de cuidados intensivos. Chen et al. (2021), en un estudio multicéntrico, mostraron brechas similares respecto de recomendaciones basadas en evidencia. Alkubati et al. (2022) confirmaron que una proporción importante de enfermeras no alcanzaba adherencia deseable a las guías. La consistencia de estos resultados indica que la seguridad depende tanto de la existencia de evidencia como de estrategias de implementación.

Tabla 1

Evidencia clínica 2018–2022 para intervenciones de eliminación de secreciones

Intervención	Evidencia del quinquenio	Implicación para enfermería
Aspiración de vía aérea	Blakeman et al. (2022)	Realizar ante indicios clínicos; preoxigenar; limitar tamaño, presión y duración.
Sistema abierto/cerrado	Shadvar et al. (2022); Blakeman et al. (2022)	Ambos pueden utilizarse; elegir según paciente y contexto.
Solución salina	Blakeman et al. (2022)	Evitar su uso rutinario.
Higiene oral	Zhao et al. (2020)	Integrarla en prevención multimodal de neumonía.

Intervención	Evidencia del quinquenio	Implicación para enfermería
Drenaje subglótico	Pozuelo-Carrascosa et al. (2020)	Considerarlo en pacientes con ventilación esperada prolongada según recursos y protocolo.
Insuflación-exsuflación	Swingwood et al. (2022)	Uso selectivo; evidencia aún insuficiente para rutina universal.
Adherencia profesional	Mwakanyanga et al. (2018); Chen et al. (2021); Alkubati et al. (2022)	Auditar práctica, entrenar y retroalimentar.

Nota. La jerarquía interpretativa prioriza guías y revisiones sistemáticas para recomendaciones clínicas y utiliza estudios observacionales para describir brechas de práctica. VAP corresponde a neumonía asociada a ventilación.

Nota. La tabla diferencia evidencia de efectividad y evidencia de implementación; no todos los procedimientos tienen el mismo nivel de certeza.

Tabla 2

Marco enfermero propuesto para la eliminación segura de secreciones

Fase	Acciones	Criterio de calidad
Valorar	Secreciones visibles, auscultación, curvas del ventilador, oxigenación, estabilidad hemodinámica.	Aspiración justificada por necesidad clínica.
Preparar	Higiene de manos, equipo, preoxigenación cuando corresponde, selección de catéter/sistema.	Riesgo anticipado y material adecuado.
Ejecutar	Técnica estéril en aspiración abierta, tiempo limitado, evitar aspiración profunda innecesaria y salina rutinaria.	Mínimo trauma e interrupción ventilatoria.
Prevenir	Cuidado oral, manejo del neumotaponamiento y drenaje subglótico cuando esté indicado.	Prevención integrada de neumonía asociada a ventilación.
Reevaluar	Oxigenación, sonidos respiratorios, secreciones, tolerancia y complicaciones.	Documentar respuesta y necesidad de nuevas intervenciones.
Implementar	Formación periódica, observación de práctica y auditoría de adherencia.	Reducir la brecha entre guía y ejecución.

Nota. Marco clínico propuesto por los autores a partir de la síntesis 2018–2022. No constituye una intervención validada de manera independiente y debe adaptarse al protocolo institucional y a la condición del paciente.

Nota. Marco derivado de la síntesis; debe adaptarse al protocolo institucional y a la valoración individual del paciente.

DISCUSSION

La revisión muestra que el problema central no es decidir una técnica aislada, sino construir un proceso clínico seguro. La guía AARC de 2022 aporta un cambio conceptual importante: la aspiración debe estar indicada por la condición del paciente y ejecutarse con límites técnicos claros. Esto reduce el riesgo de que una intervención necesaria se convierta en fuente prevenible de hipoxemia, lesión o inestabilidad.

La evidencia sobre sistemas abiertos y cerrados ejemplifica por qué las decisiones deben evitar afirmaciones absolutas. Aunque Shadvar et al. (2022) informaron beneficios del sistema cerrado en neumonía, el conjunto de la evidencia y la guía de práctica permiten ambos sistemas. Por ello, la superioridad debe evaluarse por desenlace y contexto, no por preferencia tecnológica.

Los hallazgos sobre higiene oral y drenaje subglótico amplían el papel enfermero. Zhao et al. (2020) y Pozuelo-Carrascosa et al. (2020) muestran que la prevención de neumonía depende de controlar reservorios y acumulación de secreciones antes de que alcancen la vía aérea inferior. Esto conecta la eliminación de secreciones con bundles de cuidado y con la prevención de infección.

La principal debilidad práctica es la adherencia. Los estudios de Mwakanyanga et al. (2018), Chen et al. (2021) y Alkubati et al. (2022) coinciden en que el conocimiento y la ejecución real no siempre alcanzan los estándares esperados. Por tanto, una recomendación clínica sin observación de desempeño, retroalimentación y auditoría tiene una capacidad limitada para modificar resultados.

Las limitaciones de esta revisión incluyen la amplitud del concepto de eliminación de secreciones y la heterogeneidad de los desenlaces. Además, algunas intervenciones complementarias cuentan con menos evidencia que la aspiración y la prevención de neumonía. Futuros estudios deberían comparar estrategias de implementación, definir resultados clínicamente importantes y evaluar de forma pragmática la adherencia a paquetes de cuidado.

Implicaciones para la práctica y la gestión de calidad

La calidad del procedimiento puede monitorizarse con indicadores de proceso: proporción de aspiraciones con indicación documentada, preoxigenación cuando corresponde, duración menor o igual a 15 segundos, técnica estéril en aspiración abierta, ausencia de solución salina rutinaria y reevaluación posterior. Estos indicadores son más accionables para enfermería que medir únicamente neumonía, un desenlace influido por múltiples factores.

Las unidades de cuidados intensivos deberían diferenciar competencias mínimas para aspiración de competencias avanzadas para drenaje subglótico, movilización de secreciones y tecnologías complementarias. La estandarización debe coexistir con juicio clínico porque la eliminación de secreciones depende de la fisiología, el volumen de secreciones, la estabilidad y el soporte ventilatorio del paciente.

CONCLUSIONS

La evidencia de 2018 a 2022 respalda una intervención enfermera basada en valoración previa, aspiración indicada clínicamente, preoxigenación cuando corresponde, control del tamaño del catéter y duración de la succión, técnica estéril en sistemas abiertos y evitación del uso rutinario de solución salina. Los sistemas abiertos y cerrados son opciones válidas y deben seleccionarse según el contexto clínico.

La eliminación de secreciones debe integrarse con higiene oral, drenaje subglótico cuando está indicado y otras estrategias de movilización seleccionadas para el paciente. La brecha más consistente no es la ausencia de recomendaciones, sino su implementación. Por ello, la mejora de calidad requiere entrenamiento, observación de la práctica, auditoría de adherencia y retroalimentación clínica.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

- Alkubati, S. A., Al-Sayaghi, K. M., Alrubaiee, G. G., et al. (2022). Adherence of critical care nurses to endotracheal suctioning guidelines: A cross-sectional study. *BMC Nursing*, 21, 312. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01092-w>
- Blakeman, T. C., Scott, J. B., Yoder, M. A., Capellari, E., & Strickland, S. L. (2022). AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial airway suctioning. *Respiratory Care*, 67(2), 258–271. <https://doi.org/10.4187/respcare.09548>
- Chen, W., Hu, S., Liu, X., et al. (2021). Intensive care nurses' knowledge and practice of evidence-based recommendations for endotracheal suctioning: A multisite cross-sectional study in Changsha, China. *BMC Nursing*, 20, 186. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00715-y>
- Hassan, E. A., & Elsaman, S. E. A. (2022). Relationship between ventilator bundle compliance and the occurrence of ventilator-associated events: A prospective cohort study. *BMC Nursing*, 21, 207. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00997-w>
- Jang, M. H., Shin, M., & Shin, Y. B. (2019). Pulmonary and physical rehabilitation in critically ill patients. *Acute and Critical Care*, 34(1), 1–13. <https://doi.org/10.4266/acc.2019.00444>
- Lachérade, J.-C., Azaïs, M.-A., Pouplet, C., & Colin, G. (2018). Subglottic secretion drainage for ventilator-associated pneumonia prevention: An underused efficient measure. *Annals of Translational Medicine*, 6(20), 422. <https://doi.org/10.21037/atm.2018.10.40>
- Mwakanyanga, E. T., Masika, G. M., & Tarimo, E. A. M. (2018). Intensive care nurses' knowledge and practice on endotracheal suctioning of the intubated patient: A quantitative cross-sectional observational study. *PLoS ONE*, 13(8), e0201743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201743>
- Pozuelo-Carrascosa, D. P., Herráiz-Adillo, Á., Álvarez-Bueno, C., Añón, J. M., Martínez-Vizcaíno, V., & Cavaero-Redondo, I. (2020). Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: An overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. *European Respiratory Review*, 29(155), 190107. <https://doi.org/10.1183/16000617.0107-2019>
- Shadvar, K., Sanaie, S., Mahmoodpoor, A., Rahnemayan, S., Javan, S. B., & Saghaleini, S. (2022). Comparison of closed vs open suction in prevention of ventilator-associated pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 26(7), 839–845. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24252>
- Swingwood, E., Stilma, W., Tume, L. N., et al. (2022). The use of mechanical insufflation-exsufflation in invasively ventilated critically ill adults. *Respiratory Care*, 67(8), 1043–1057. <https://doi.org/10.4187/respcare.09704>

Tembhare, V., & Singh, S. (2021). Effectiveness of protocol on endotracheal tube suctioning among ICU staff nurses. *International Journal of Current Research and Review*, 13(8), 71–75.

<https://doi.org/10.31782/ijcrr.2021.13831>

Zhao, T., Wu, X., Zhang, Q., Li, C., Worthington, H. V., & Hua, F. (2020). Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(12), CD008367. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008367.pub4>

FUNDING:

Los autores declaran que este estudio no recibió ningún tipo de financiación externa por parte de agencias públicas, privadas, ni de organizaciones sin ánimo de lucro. Todas las actividades de investigación, análisis y desarrollo fueron realizadas con recursos propios.

CONFLICT OF INTEREST:

Los autores declaran que no presentan conflictos de intereses relacionados con este estudio y confirman que todos los procedimientos éticos establecidos por esta revista han sido rigurosamente respetados. Asimismo, garantizan que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra revista académica.

AUTHOR CONTRIBUTION

Nombres de autores e iniciales: Paulina I. Armas Freire (PIAF)

1. Conceptualización: (PIAF)
2. Curación de datos: (PIAF)
3. Análisis formal: (PIAF)
4. Adquisición de fondos:
5. Investigación: (PIAF)
6. Metodología: (PIAF)
7. Administración del proyecto:
8. Recursos: (PIAF)
9. Software:
10. Supervisión: (PIAF)
11. Validación: (PIAF)
12. Visualización: (PIAF)
13. Redacción – borrador original: (PIAF)
14. Redacción – revisión y edición: (PIAF)