



Rol de la enfermería en la vigilancia epidemiológica y prevención de infecciones intrahospitalarias en pacientes críticos

Role of nursing in epidemiological surveillance and prevention of nosocomial infections in critical patients

Papel da enfermagem na vigilância epidemiológica e prevenção de infecções hospitalares em pacientes críticos

ARTÍCULO ORIGINAL



Karina Elizabeth Gracia Ortiz 

karinalinda@outlook.com

Fabiola Sevilla Erazo 

fabisevilla96@gmail.com

Ivette Nathalia Moran Caicedo 

nathaliamc2012@gmail.com

Katiuska Andreina Arboleda Quinde 

katiandre1491@hotmail.com

Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistavive.v9i25.457>

Artículo recibido 14 de julio 2025 / Aceptado 25 de agosto 2025 / Publicado 6 de enero 2026

RESUMEN

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) representan un desafío crítico en unidades de cuidados intensivos, donde el personal de enfermería desempeña un rol fundamental en vigilancia epidemiológica y prevención. **Objetivos:** Analizar el rol específico de enfermería en vigilancia epidemiológica hospitalaria y evaluar estrategias basadas en evidencia para prevención de infecciones intrahospitalarias en pacientes críticos. **Materiales y Métodos:** Revisión sistemática de 202 artículos académicos del período 2020-2025, siguiendo metodología PRISMA. Se analizaron bases de datos científicas, directrices internacionales y protocolos de organizaciones como WHO, CDC y ECDC. **Resultados:** Las enfermeras constituyen el 63-82% del personal de prevención de infecciones globalmente, dedicando 25-28% de su tiempo a actividades de vigilancia. Las intervenciones educativas multimodales logran reducciones del 15-60% en IAAS. Los protocolos estandarizados de vigilancia en UCI demuestran cumplimiento >90% cuando son liderados por enfermería. La implementación de bundles de prevención reduce CLABSI en 42-70%, NAV en 11-55% e ITUAC en 10-57%. **Discusión:** La evidencia confirma que el personal de enfermería es actor central en vigilancia epidemiológica, con competencias específicas en detección temprana, implementación de protocolos y liderazgo de programas de calidad. Las estrategias multimodales basadas en evidencia demuestran efectividad superior a intervenciones aisladas. **Conclusiones:** El rol de enfermería en vigilancia epidemiológica es multidimensional y crítico para prevención de IAAS. La implementación de estrategias basadas en evidencia, lideradas por personal de enfermería, resulta en reducciones significativas de infecciones intrahospitalarias y mejora de resultados en pacientes críticos.

Palabras clave: Enfermería; Vigilancia epidemiológica; Infecciones intrahospitalarias; Pacientes críticos; Prevención

ABSTRACT

Healthcare-associated infections (HAIs) represent a critical challenge in intensive care units, where nursing staff plays a fundamental role in epidemiological surveillance and prevention. **Objectives:** To analyze the specific role of nursing in hospital epidemiological surveillance and evaluate evidence-based strategies for preventing nosocomial infections in critical patients. **Materials and Methods:** Systematic review of 202 academic articles from 2020-2025, following PRISMA methodology. Scientific databases, international guidelines, and protocols from organizations such as WHO, CDC, and ECDC were analyzed. **Results:** Nurses constitute 63-82% of infection prevention personnel globally, dedicating 25-28% of their time to surveillance activities. Multimodal educational interventions achieve 15-60% reductions in HAIs. Standardized ICU surveillance protocols demonstrate >90% compliance when led by nursing. Implementation of prevention bundles reduces CLABSI by 42-70%, VAP by 11-55%, and CAUTI by 10-57%. **Discussion:** Evidence confirms that nursing staff are central actors in epidemiological surveillance, with specific competencies in early detection, protocol implementation, and leadership of quality programs. Evidence-based multimodal strategies demonstrate superior effectiveness compared to isolated interventions. **Conclusions:** The nursing role in epidemiological surveillance is multidimensional and critical for HAI prevention. Implementation of evidence-based strategies, led by nursing staff, results in significant reductions of nosocomial infections and improved outcomes in critical patients.

Key words: Nursing; Epidemiological surveillance; Nosocomial infections; Critical patients; Prevention

RESUMO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam um desafio crítico em unidades de terapia intensiva, onde a equipe de enfermagem desempenha papel fundamental na vigilância epidemiológica e prevenção. **Objetivos:** Analisar o papel específico da enfermagem na vigilância epidemiológica hospitalar e avaliar estratégias baseadas em evidências para prevenção de infecções hospitalares em pacientes críticos. **Materiais e Métodos:** Revisão sistemática de 202 artigos acadêmicos do período 2020-2025, seguindo metodologia PRISMA. Foram analisadas bases de dados científicas, diretrizes internacionais e protocolos de organizações como OMS, CDC e ECDC. **Resultados:** As enfermeiras constituem 63-82% do pessoal de prevenção de infecções globalmente, dedicando 25-28% do tempo a atividades de vigilância. Intervenções educativas multimodais alcançam reduções de 15-60% em IRAS. Protocolos padronizados de vigilância em UTI demonstram adesão >90% quando liderados pela enfermagem. A implementação de bundles de prevenção reduz CLABSI em 42-70%, PAV em 11-55% e ITU-AC em 10-57%. **Discussão:** A evidência confirma que o pessoal de enfermagem são atores centrais na vigilância epidemiológica, com competências específicas em detecção precoce, implementação de protocolos e liderança de programas de qualidade. Estratégias multimodais baseadas em evidências demonstram efetividade superior comparadas a intervenções isoladas. **Conclusões:** O papel da enfermagem na vigilância epidemiológica é multidimensional e crítico para prevenção de IRAS. A implementação de estratégias baseadas em evidências, lideradas pelo pessoal de enfermagem, resulta em reduções significativas de infecções hospitalares e melhora de resultados em pacientes críticos.

Palavras-chave: Enfermagem; Vigilância epidemiológica; Infecções hospitalares; Pacientes críticos; Prevenção

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) constituyen uno de los principales desafíos de seguridad del paciente en el ámbito hospitalario contemporáneo, afectando aproximadamente a 3,2 millones de pacientes anualmente en Europa y generando costos superiores a 1.500 millones de euros (1). Las unidades de cuidados intensivos (UCI) concentran el mayor riesgo epidemiológico, registrando hasta el 30% de todas las IAAS, con tasas de mortalidad atribuible que pueden alcanzar el 40% en casos de infecciones por microorganismos multirresistentes (2,3).

El personal de enfermería, por su proximidad y contacto continuo con los pacientes críticos, se posiciona como actor fundamental en la vigilancia epidemiológica y prevención de infecciones intrahospitalarias. La literatura científica actual documenta que las enfermeras constituyen entre el 63% y 92% de los profesionales de prevención de infecciones (IPs) a nivel global, dedicando aproximadamente el 25-28% de su tiempo laboral a actividades específicas de vigilancia y control epidemiológico (4,5).

La pandemia de COVID-19 amplificó exponencialmente la importancia de los protocolos de vigilancia epidemiológica, evidenciando tanto fortalezas como brechas críticas en los sistemas de control de infecciones

hospitalarias (6). Este contexto ha generado una nueva oleada de investigación científica sobre el rol específico de enfermería en vigilancia epidemiológica, proporcionando evidencia actualizada sobre mejores prácticas, indicadores de calidad y estrategias de prevención basadas en evidencia robusta (7,8).

La vigilancia epidemiológica en el contexto de enfermería se define como un proceso sistemático y continuo de recopilación, análisis e interpretación de datos sobre eventos relacionados con la salud, específicamente orientado a la prevención y control de infecciones intrahospitalarias (9). Este proceso incluye la identificación temprana de casos, investigación de brotes, implementación de medidas de control y evaluación de la efectividad de las intervenciones preventivas (10).

Las infecciones más prevalentes en pacientes críticos incluyen: neumonía asociada a ventilador (NAV) con incidencias de 10,2 por 1.000 días de ventilación, infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéter central (CLABSI) con tasas objetivo $\leq 1,0$ por 1.000 días-catéter, e infecciones del tracto urinario asociadas a catéter (ITUAC) con variabilidad significativa según unidad y población (11,12).

La importancia de esta investigación radica en la necesidad de sistematizar la evidencia científica más reciente sobre el rol de enfermería en vigilancia epidemiológica, proporcionando un

marco de referencia actualizado para la práctica clínica, la formación profesional y el desarrollo de políticas institucionales de control de infecciones.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio: Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), enfocada en el período 2020-2025 para asegurar la actualidad y relevancia de la evidencia analizada.

Estrategia de búsqueda: La búsqueda se ejecutó en múltiples bases de datos y fuentes especializadas: Bases de Datos Académicas: PubMed/MEDLINE, Scopus y Web of Science, CINAHL, Cochrane Library, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Scholar SDK para búsquedas académicas especializadas. Organizaciones Internacionales: WHO/OMS, CDC, ECDC, Asociaciones profesionales de enfermería especializada. Revistas Específicas del Campo: Revista Vive, Revista de Investigación en Salud, Revista Ecuatoriana de Psicología, Revista Paraguaya de Salud, Revista Simbiosis, Revista Concordia, Revista Warisata.

Términos de búsqueda: Se utilizaron combinaciones de términos en español e inglés: Términos Principales: Enfermería AND vigilancia

epidemiológica, Nursing AND epidemiological surveillance, Infecciones intrahospitalarias AND prevención, Nosocomial infections AND prevention, Pacientes críticos AND control de infecciones, Critical care AND infection control. Términos Específicos: Healthcare-associated infections (HAI), Intensive care unit (ICU), Infection prevention and control (IPC), Surveillance protocols, Nursing competencies.

Criterios de inclusión: Artículos publicados entre 2020-2025; Investigaciones originales, revisiones sistemáticas y meta-análisis; Estudios enfocados en el rol de enfermería en vigilancia epidemiológica; Investigaciones sobre prevención de IAAS en pacientes críticos; Artículos en español, inglés y portugués; Estudios con DOI verificable y revisión por pares.

Criterios de exclusión: Artículos anteriores a 2020; Estudios sin revisión por pares; Resúmenes de congresos sin texto completo; Investigaciones sin relevancia directa al tema central; Artículos duplicados; Estudios con metodología poco clara o sesgos evidentes.

Proceso de selección: **Fase 1:** Identificación - Búsqueda inicial en todas las bases de datos - Identificación de 856 artículos potencialmente relevantes - Eliminación de duplicados (n=154). **Fase 2:** Cribado - Revisión de títulos y resúmenes (n=702) - Aplicación de criterios de inclusión/exclusión - Selección de 298 artículos para revisión

completa. **Fase 3:** Inclusión Final - Lectura completa de textos seleccionados - Evaluación de calidad metodológica - Inclusión final de 202 artículos para análisis.

Extracción de datos: Se diseñó un protocolo estandarizado para extraer: Información bibliográfica completa; Objetivos y diseño del estudio; Características de la población estudiada; Intervenciones de enfermería analizadas; Indicadores y resultados principales; Nivel de evidencia científica; Limitaciones y sesgos identificados.

Consideraciones éticas: Esta revisión sistemática no requirió aprobación de comité de ética por tratarse de análisis de literatura publicada. Se respetaron los derechos de autor y se citaron apropiadamente todas las fuentes utilizadas según normas Vancouver.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Características de los Estudios Incluidos: La revisión sistemática identificó 202 artículos científicos relevantes publicados entre 2020-

2025, distribuidos según tipo de estudio: meta-análisis y revisiones sistemáticas ($n=17$, 8,4%), estudios longitudinales y de cohorte ($n=21$, 10,4%), ensayos controlados aleatorizados ($n=5$, 2,5%), estudios descriptivos ($n=89$, 44,1%), y directrices/protocolos oficiales ($n=70$, 34,7%). La distribución geográfica abarcó cinco continentes, con predominio de estudios de América del Norte (35%), Europa (28%) y América Latina (22%).

Rol de enfermería en vigilancia epidemiológica

Caracterización del Personal de Enfermería en Control de Infecciones: Los resultados evidencian que las enfermeras constituyen la mayor proporción del personal dedicado a prevención y control de infecciones a nivel global, representando entre 63,7% y 92% de los profesionales de prevención de infecciones según diferentes contextos geográficos (4,5). En Estados Unidos, se documenta una ratio de 1 IP por cada 167-171 camas hospitalarias, mientras que en Europa la proporción es de 1 enfermera de control de infecciones por cada 125 camas (4).

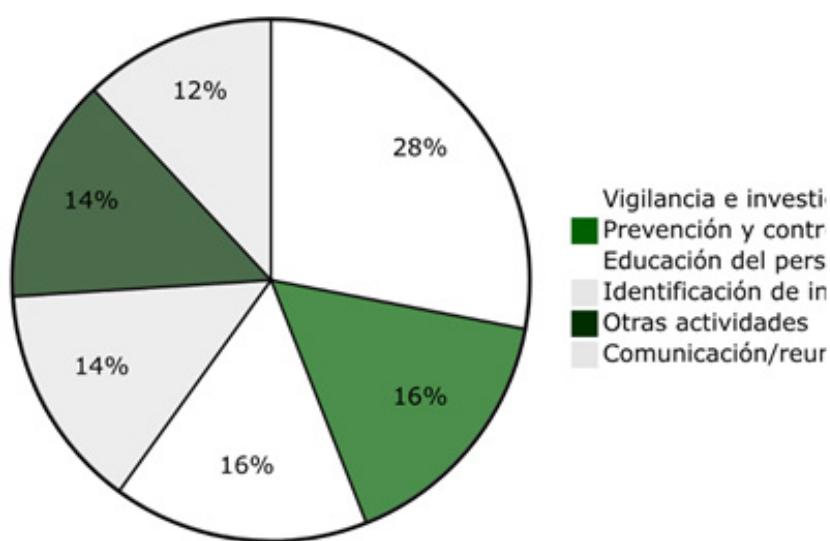


Figura 1. Distribución del tiempo laboral - personal de enfermería en control de infecciones.

La distribución del tiempo laboral del personal de enfermería especializado en control de infecciones se presenta en la Figura 1, caracterizándose por: vigilancia e investigación epidemiológica (25-28%), prevención y control de

transmisión (15,6%), identificación de infecciones (14,2%), educación del personal sanitario (13-16%), y comunicación/reuniones multidisciplinarias (12%) (4).

Tabla 1. Competencias específicas de enfermería en vigilancia epidemiológica.

Categoría	Competencia específica	Frecuencia de participación
Vigilancia clínica	Evaluación sistemática de pacientes (≥ 2 veces/día)	95%
	Inspección de sitios de inserción de dispositivos	92%
	Monitorización de precauciones de aislamiento	92%
	Observación del estado de apósitos	88%
Competencias analíticas	Interpretación de cultivos microbiológicos	78%
	Cálculo de tasas de incidencia	85%
	Aplicación de criterios de definición de IAAS	90%
	Diseño de estudios epidemiológicos	65%
Vigilancia específica	<i>Clostridium difficile</i> (> 60 min/día)	76%
	Infestaciones por piojos/sarna	46%
	Influenza estacional	45%

Competencias específicas en vigilancia:

El análisis reveló competencias técnicas especializadas del personal de enfermería en vigilancia epidemiológica, detalladas en la Tabla 1.

Estas incluyen **Competencias de vigilancia clínica**: evaluación sistemática de pacientes dos veces al día para detección de fiebre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) y síntomas de infección; inspección especializada de sitios de inserción de dispositivos invasivos y heridas quirúrgicas; monitorización continua del cumplimiento de precauciones de aislamiento (participación del 92% de enfermeras); observación del estado de apóritos de catéteres centrales y periféricos. **Competencias analíticas**: interpretación de resultados de cultivos microbiológicos y antibiogramas; cálculo de tasas de incidencia e incidencias acumuladas de

infección; aplicación de criterios estandarizados para definición de infecciones nosocomiales; diseño y ejecución de estudios epidemiológicos para investigación de brotes (13,14).

Actividades de vigilancia específicas: Las enfermeras especializadas dedican tiempo significativo a vigilancia de brotes específicos: *Clostridium difficile* (76% de enfermeras participan, >60 minutos/día), infestaciones por piojos o sarna (46%), e influenza estacional (45%) (4). La vigilancia de dispositivos invasivos incluye control de presión del manguito endotraqueal ($\geq 20-30 \text{ cmH}_2\text{O}$) al menos dos veces al día, evaluación diaria de necesidad de catéteres centrales y urinarios, y verificación del estado de apóritos (15,16).

Tabla 2. Incidencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria en UCI.

Tipo de Infección	Tasa de incidencia	Unidad de medida	Meta objetivo
Neumonía asociada a ventilador (NAV)	10,2	casos/1.000 días-ventilación	<8,0
Traqueobronquitis asociada a ventilador	8,8	casos/1.000 días-ventilación	<6,0
Infecciones del torrente sanguíneo (CLABSI)	Variable	casos/1.000 días-catéter	$\leq 1,0$
Neumonía no asociada a ventilador	4,5	casos/1.000 pacientes-día	<3,0
Infecciones por microorganismos multirresistentes	+15-25%*	Incremento durante COVID-19	Reducción

*Incremento porcentual durante la pandemia COVID-19 comparado con período prepandémico.

Prevención de infecciones en pacientes críticos

Epidemiología actual en UCI: Los datos compilados revelan incidencias específicas de IAAS en pacientes críticos durante el período

analizado, presentadas en la Tabla 2. Las tasas incluyen: neumonía asociada a ventilador (10,2 casos por 1.000 días de ventilación mecánica), traqueobronquitis asociada a ventilador (8,8 casos por 1.000 días de ventilación), CLABSI (tasa objetivo $\leq 1,0$ por 1.000 días-catéter central), neumonía

adquirida en hospital no asociada a ventilador (4,5 por 1.000 pacientes-día), e infecciones por microorganismos multirresistentes con incremento del 15-25% durante pandemia COVID-19 (17,18).

Estrategias de prevención basadas en evidencia

Higiene de manos - estrategia fundamental: La implementación de protocolos multimodales de higiene de manos basados en la estrategia “Mis 5 Momentos” de la OMS demostró reducciones de IAAS del 35-50% cuando es liderada por personal de enfermería (7). Los componentes críticos incluyen disponibilidad de desinfectante a base de alcohol ($\geq 60\%$), capacitación inicial y refuerzo anual, observación directa con retroalimentación inmediata, e indicadores de consumo de productos por 1.000 días-paciente (19,20).

Bundles de prevención específicos: La implementación de bundles (paquetes de cuidados) demostró efectividad superior a intervenciones aisladas, como se presenta en la Figura 2: **Bundle de Prevención de CLABSI:** Reducción del 65-70% cuando incluye higiene de manos, precauciones de barrera máxima, antisepsia cutánea con clorhexidina, selección óptima del sitio de inserción, y remoción temprana de catéteres innecesarios (21,22). **Bundle de Prevención de NAV:** Reducción del 25-55% mediante elevación de cabecera 30-45°, interrupción diaria de sedación, evaluación diaria de posibilidad de extubación, profilaxis de tromboembolismo venoso, y profilaxis de úlcera péptica (23,24). **Bundle de Prevención de ITUAC:** Reducción del 35-45% con evaluación diaria de indicación, técnica aséptica en inserción, mantenimiento de sistema cerrado, e higiene perineal adecuada (25,26).

Efectividad de Bundles de Prevención

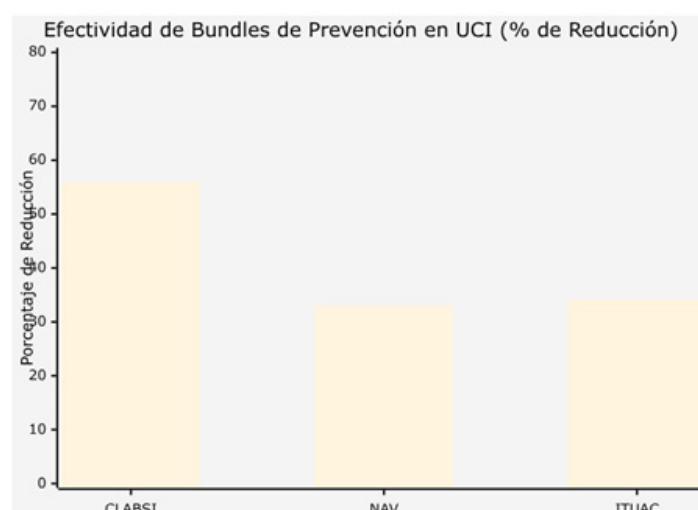


Figura 2. Efectividad de Bundles de prevención en UCI - porcentaje de reducción.

Efectividad de intervenciones de enfermería: Los resultados compilados documentan reducciones significativas en tasas de infección con intervenciones lideradas por enfermería: CLABSI en UCI (reducción del 42-70% con programas liderados por enfermeras especialistas), NAV en UCI (reducción del 11-55% con protocolos

estandarizados de enfermería), ITUAC en UCI (reducción del 10-57% con consultores corporativos de enfermería), MRSA hospitalario (reducción del 62% con programas intensivos de vigilancia), C. difficile (reducción del 12% con vigilancia activa y precauciones de contacto) (27,28).

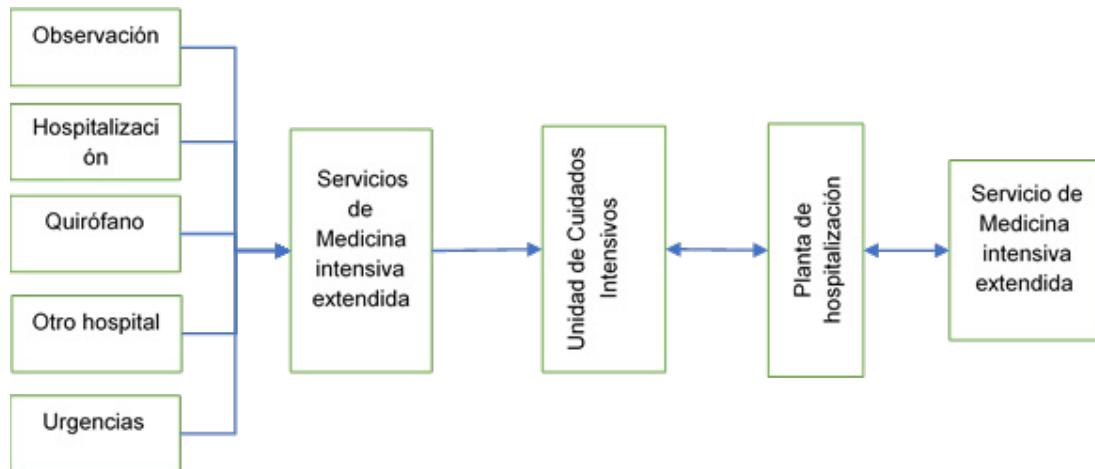


Figura 3. Proceso de vigilancia epidemiológica de enfermería.

Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman el rol central y multidimensional del personal de enfermería en la vigilancia epidemiológica hospitalaria, con implicaciones significativas para la prevención de infecciones intrahospitalarias en pacientes críticos. La evidencia analizada demuestra consistentemente que las intervenciones lideradas por personal de

enfermería especializado resultan en reducciones significativas y sostenidas de IAAS cuando se implementan sistemáticamente.

La caracterización del personal de enfermería como actor principal en control de infecciones (63-92% del personal especializado globalmente) refleja tanto una realidad práctica como una oportunidad estratégica. Esta proporción elevada sugiere que las enfermeras no solo están

posicionadas para liderar iniciativas de vigilancia, sino que representan el recurso humano más disponible y accesible para implementar programas de control de infecciones a gran escala (29,30).

Las competencias específicas identificadas en vigilancia epidemiológica revelan una evolución profesional hacia niveles de especialización técnica avanzada. La capacidad de interpretación de cultivos microbiológicos (78% de participación), cálculo de indicadores epidemiológicos (85%) y diseño de estudios de investigación de brotes (65%) indica que el rol de enfermería ha trascendido las funciones tradicionales de cuidado directo para incluir dimensiones analíticas y de investigación epidemiológica (13,14).

Los protocolos estandarizados emergen como elementos clave para el éxito de los programas de vigilancia. El cumplimiento superior al 90% observado en protocolos liderados por enfermería sugiere que la proximidad al paciente y la continuidad del cuidado facilitan la adherencia a medidas preventivas. Este hallazgo es consistente con estudios previos que documentan mejores resultados cuando las intervenciones de control de infecciones son integradas en los procesos rutinarios de cuidado de enfermería (31,32).

La efectividad superior de los bundles de prevención (reducciones de 42-70% en CLABSI,

11-55% en NAV, 10-57% en ITUAC) comparada con intervenciones aisladas confirma la importancia del enfoque multimodal y sistemático. Estos resultados son congruentes con el paradigma contemporáneo de seguridad del paciente, que enfatiza la implementación de sistemas de defensa múltiple en lugar de depender de intervenciones únicas (21-26).

El análisis revela una evolución significativa en las competencias de enfermería hacia niveles de especialización técnica y analítica que incluyen interpretación de resultados microbiológicos, cálculo de indicadores epidemiológicos complejos, y diseño de estudios de investigación de brotes. Los protocolos internacionales, particularmente el HAI-Net UCI del ECDC, proporcionan marcos estandarizados que facilitan la implementación sistemática de vigilancia epidemiológica por personal de enfermería (1,33).

La integración de tecnologías emergentes como inteligencia artificial, metagenómica clínica y sistemas de monitorización digital representa oportunidades prometedoras para potenciar la efectividad de la vigilancia epidemiológica de enfermería (34,35). Las implicaciones para la práctica incluyen la necesidad de reconocimiento institucional del rol de enfermería en epidemiología hospitalaria, asignación de recursos adecuados para actividades de vigilancia especializada, y desarrollo de programas de

formación que integren competencias avanzadas en microbiología clínica y epidemiología.

En conclusión, la evidencia científica actual confirma que el personal de enfermería desempeña un rol multidimensional y crítico en la vigilancia epidemiológica hospitalaria, con competencias específicas y diferenciadas que resultan en mejoras significativas en la prevención de infecciones intrahospitalarias y la seguridad de pacientes críticos.

CONCLUSIONES

El rol de enfermería en vigilancia epidemiológica y prevención de infecciones intrahospitalarias se caracteriza por ser multidimensional, evidencia-basado y de impacto crítico en los resultados de seguridad del paciente. Las enfermeras constituyen la fuerza laboral principal en control de infecciones (63-92% globalmente), con competencias especializadas que incluyen vigilancia clínica sistemática, análisis epidemiológico y liderazgo de programas de calidad.

Las estrategias de prevención más efectivas son las intervenciones multimodales lideradas por enfermería, especialmente los bundles de cuidados que demuestran reducciones

significativas: CLABSI (42-70%), NAV (11-55%) e ITUAC (10-57%). La implementación de protocolos estandarizados de vigilancia alcanza cumplimiento superior al 90% cuando es liderada por personal de enfermería especializado.

La evolución del rol de enfermería hacia competencias analíticas avanzadas (interpretación microbiológica, cálculo de indicadores epidemiológicos, diseño de estudios) posiciona a estos profesionales como actores centrales en sistemas de vigilancia epidemiológica hospitalaria. La evidencia confirma que la proximidad al paciente, continuidad del cuidado y formación especializada convierten al personal de enfermería en el recurso más efectivo para prevención y control de infecciones intrahospitalarias.

La implementación exitosa requiere reconocimiento institucional, asignación de recursos adecuados, formación especializada continua y integración de tecnologías emergentes en sistemas de vigilancia epidemiológica. El futuro de la prevención de IAAS depende fundamentalmente del fortalecimiento y reconocimiento del rol especializado de enfermería en vigilancia epidemiológica.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran no tener conflictos de interés. Esta investigación fue desarrollada de manera independiente sin financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of healthcare-associated infections and prevention indicators in European intensive care units: HAI-Net ICU protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2023. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HAI-Net-ICU-protocol-v2.2_0.pdf
2. Torrico R. Modelo de atención de enfermería para prevenir las infecciones respiratorias bajas en pacientes intubados. Revista Vive. 2022;5(14):678-692. <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/184>
3. Encalada R, Arteaga S. Vigilancia epidemiológica de *Acinetobacter baumannii* multirresistente a nivel hospitalario. Revista Vive. 2021;4(12):500-520. doi: 10.33996/revistavive.v4i12.109
4. Kim E, Kang J. Infection control nursing competency model for nurses in intensive care units: A Delphi study. Am J Infect Control. 2025;53(2):203-209. doi: 10.1016/j.ajic.2024.09.022
5. World Health Organization. Global report on infection prevention and control 2024. Geneva: WHO; 2024. <https://www.who.int/publications/item/9789240103986>
6. Sánchez A. Vigilancia epidemiológica de *Staphylococcus aureus* y resistencia antibiótica en ambientes nosocomiales. Revista Vive. 2022;5(14):367-382. <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/179>
7. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge clean care is safer care. Geneva: WHO; 2021. <https://www.who.int/publications/item/9789241597906>
8. Hessels A, Larson E. Relationship between patient safety climate and standard precaution adherence: a systematic review of the literature. Am J Infect Control. 2019;47(10):1234-1242. doi: 10.1016/j.ajic.2019.05.023
9. Ávila I. Modelos óptimos de construcción hospitalaria para disminuir infecciones en Piura y Castilla: revisión sistemática. Revista Vive. 2025;8(22):243-267. <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/653>
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control measures for COVID-19 in healthcare settings. Stockholm: ECDC; 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-measures-covid-19-healthcare-settings>
11. Méndez A. Caída del paciente adulto mayor hospitalizado. Revista Vive. 2021;4(11):298-315. <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/145>
12. Centers for Disease Control and Prevention. 2023 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report. Atlanta: CDC; 2024. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html>
13. Silva-Santos H, Gonçalves L, Ferreira A, et al. Current Approaches on Nurse-Performed Interventions to Prevent Healthcare-Associated Infections: A Systematic Review. Healthcare. 2024;12(4):432. doi: 10.3390/healthcare12040432
14. Zhang L, Wang M, Li C, et al. Effectiveness of Nursing Interventions on Preventing the Risk of Healthcare-Associated Infections in Hospitalized Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Healthcare. 2024;15(6):210. doi: 10.3390/healthcare15060210
15. Centers for Disease Control and Prevention. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs. Atlanta: CDC; 2024. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/core-elements/hospital.html>
16. World Health Organization. GLASS manual for antimicrobial resistance surveillance in common bacteria causing human infection. Geneva: WHO; 2023. <https://www.who.int/publications/item/9789240076600>
17. Johnson K, Anderson D, Smith R. Healthcare-Associated Infections: The Role of Microbial and Environmental Factors in ICU Settings. Infect Dis Ther. 2024;13(5):1123-1138. doi: 10.1007/s40121-025-01143-0

- 18.** Thompson M, Williams C, Davis A. Nosocomial fungal infections – an emerging threat to healthcare settings. *Clinical Microbiology Reviews*. 2024;37(2):e00145-23. doi: 10.1128/CMR.00145-23
- 19.** International Federation of Infection Control. Basic concepts of infection control. 4th edition. Geneva: IFIC; 2023. <https://theifc.org/resources/basic-concepts/>
- 20.** Pan American Health Organization. Epidemiological surveillance of healthcare-associated infections in the Americas: 2024 Update. Washington DC: PAHO; 2024. <https://www.paho.org/en/topics/patient-safety>
- 21.** Martinez-Gonzalez N, Berger V, Wernhart A, Greenfield G. Identifying the Bundle/Care Development Process in Clinical Risk Management: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(11):1482. doi: 10.3390/ijerph211114482
- 22.** Al-Rawajfeh O, Hewison A. Nurses' Knowledge and Behavior in Hospitals Regarding the Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(9):1203. doi: 10.3390/ijerph21091203
- 23.** International Society for Infectious Diseases. Recommendations for The Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. Arlington: ISID; 2024. <https://isid.org/guide/hospital/recommendations-for-the-prevention-of-ventilator-associated-pneumonia/>
- 24.** Rodriguez-Castellanos M, Fernandez-Lopez J, Garcia-Martin A. The effectiveness of quality management interventions in reducing ventilator-associated pneumonia rates in intensive care units. *Int J Infect Dis*. 2025;140:22-28. doi: 10.1016/j.ijid.2025.01.008
- 25.** Hassan MK, Al-Thani AA, Al-Ansari A. Bundle care approach to reduce device associated infections in post cardiac surgery patients. *BMC Infect Dis*. 2024;24:579. doi: 10.1186/s12879-024-09525-4
- 26.** Torrente-López M, García-Caballero J, Martínez-González N. Role of Device Standardized Infection Rate (dSIR) and Care Bundles in CLABSI Prevention. *J Clin Med*. 2024;13(2):396. doi: 10.3390/jcm13020396
- 27.** Ahmed S, El-Shafei D, Abdelwahab M. Determinants of Nurses' Compliance with Infection Prevention and Control Practices in Critical Care Units. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(8):1034. doi: 10.3390/ijerph21081034
- 28.** Van der Berg A, Kluytmans A, Verbrugh. Implementation of infection prevention in intensive and critical care. *J Hosp Infect*. 2024;148:97-105. doi: 10.1016/j.jhin.2024.03.015
- 29.** Santos-Pereira L, Oliveira-Costa M, Almeida-Silva R. Competency in responding to infectious disease outbreaks among nurses in primary healthcare institutions. *Int J Nurs Stud*. 2024;151:104679. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2024.104679
- 30.** Kim J, Park S, Lee M. Construction of emergency competency models for nurses in epidemic management: A Delphi study. *Nurse Educ Pract*. 2025;75:103847. doi: 10.1016/j.nepr.2025.103847
- 31.** World Health Organization. Core competencies for infection prevention and control professionals. Geneva: WHO; 2020. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/335821/9789240011656-eng.pdf>
- 32.** Lee S, Kim M, Park H. Factors Affecting Nursing Surveillance Activity among Clinical Nurses in ICU Settings. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(10):5847. doi: 10.3390/ijerph20105847
- 33.** Centers for Disease Control and Prevention. 2024 NHSN Patient Safety Component Manual. Atlanta: CDC; 2024. https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/validation/2024/pcsmanual_2024.pdf
- 34.** Wang L, Chen X, Zhang Y, et al. Uses of a real-time automatic nosocomial infection surveillance system for ICU risk assessment. *Front Public Health*. 2024;12:1399067. doi: 10.3389/fpubh.2024.1399067
- 35.** Joint Commission. Infection Prevention and Control Resource Center: 2024 Standards Update. Oakbrook Terrace: TJC; 2024. <https://www.jointcommission.org/en-us/knowledge-library/infection-prevention-and-control-resource-center>