

# De la Teoría a la Práctica: El Papel de la Capacitación Educativa en la Optimización de Procesos de Esterilización en Entornos Hospitalarios

## From Theory to Practice: The Role of Educational Training in Optimizing Sterilization Processes in Hospital Settings

Elia Araceli Granados Fonseca<sup>1</sup> y Edgar Escobar Gutierrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Contemporánea de las Américas, elia\_granados@inaesdi.com, <https://orcid.org/0009-0005-0514-8287>, México

<sup>2</sup>Universidad Contemporánea de las Américas, edgar.e.g@unicla.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-4237-6092>, México

---

### Información del Artículo

#### **Trazabilidad:**

Recibido 12-05-2025

Revisado 13-05-2025

Aceptado 31-05-2025

---

#### **Palabras Clave:**

Capacitación continua  
Procesos de esterilización  
Seguridad del paciente  
Áreas especializadas  
Infecciones nosocomiales

---

#### **Keywords:**

Continuous training  
Sterilization processes  
Patient safety  
Specialized areas  
Nosocomial infections

---

### RESUMEN

Este estudio analiza la importancia de la capacitación educativa continua en la optimización de los procesos de esterilización en entornos hospitalarios, con enfoque en el Hospital General de Celaya. La investigación destaca que la falta de áreas especializadas de limpieza y esterilización incrementa las infecciones nosocomiales, afectando la seguridad del paciente y la calidad de la atención médica. Si bien el personal reconoce la existencia de protocolos y registros auditables, se identifican brechas en la formación, especialmente en la comprensión, aplicación y documentación de los procesos. La capacitación continua, basada en estándares internacionales como los de la OMS y la ISO, es fundamental para garantizar la calidad y seguridad en los procedimientos de esterilización. El estudio concluye que la educación no debe ser opcional, sino un eje estratégico para mejorar las competencias del personal, fomentar la cultura de seguridad y optimizar la gestión hospitalaria. Se recomienda implementar programas educativos integrales que combinen teoría y práctica, simulaciones y estudios de casos, asegurando así una formación efectiva, actualizada y alineada con las necesidades del entorno hospitalario.

---

### ABSTRACT

This study examines the role of continuous educational training in optimizing sterilization processes in hospital settings, with a focus on the General Hospital of Celaya. The research highlights that the absence of specialized cleaning and sterilization areas increases the risk of nosocomial infections, compromising patient safety and care quality. Although staff acknowledges the existence of protocols and auditable records, training gaps remain, particularly in understanding, applying, and documenting procedures. Continuous education, based on international standards such as WHO and ISO, is essential to ensure quality and safety in sterilization practices. The study concludes that education should not be optional but a strategic pillar to improve staff competencies, foster a culture of safety, and enhance hospital management. It recommends implementing comprehensive training programs combining theory and practice, simulations, and case studies, ensuring effective, up-to-date, and context-specific learning.

---

### INTRODUCCIÓN

El presente estudio, titulado "De la Teoría a la Práctica: El Papel de la Capacitación Educativa en la Optimización de Procesos de Esterilización en Entornos Hospitalarios", se centra en la problemática que enfrenta el Hospital General de Celaya debido a la ausencia de un área exclusiva de limpieza y esterilización, una situación que representa un riesgo considerable para la seguridad del paciente y la calidad de la atención médica. La carencia de infraestructura especializada incrementa la prevalencia de infecciones intrahospitalarias (IIH), también conocidas como infecciones nosocomiales, las cuales constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en los entornos hospitalarios, además de elevar los costos de atención y prolongar las estancias hospitalarias. Según Llano et al. "un estudio en hospitales peruanos encontró que la prevalencia de infecciones nosocomiales fue mayor en áreas sin ventilación adecuada,

alcanzando un 11.1% en comparación con un 4.9% en áreas con mejor infraestructura” (2024, p.11). Esta situación evidencia la necesidad urgente de investigar y desarrollar estrategias efectivas para la gestión de recursos y la implementación de áreas que garanticen la esterilidad del instrumental quirúrgico, minimizando la contaminación cruzada generada por suciedad y microorganismos presentes en el ambiente hospitalario. Afirma Huacan “los procesos de esterilización del instrumental quirúrgico en hospitales, señalando que la falta de control en las dimensiones de ambiente, equipamiento, operación y rendimiento puede comprometer la seguridad del paciente y aumentar el riesgo de infecciones nosocomiales” (2021, p.47)

La justificación de esta investigación se fundamenta en la importancia de optimizar los procesos de esterilización mediante la creación de áreas especializadas de limpieza y esterilización, que permitan asegurar la eliminación efectiva de agentes patógenos, según Ministerio de Salud Perú (2022) la implementación de una Central de Esterilización con áreas diferenciadas —zona contaminada, zona limpia y zona estéril— es esencial para asegurar la calidad del proceso de esterilización y la seguridad del paciente. Este diseño estructural permite un flujo unidireccional del material, evitando la recontaminación y garantizando que el instrumental médico se mantenga en condiciones óptimas hasta su uso” para así mejorar la calidad de los servicios hospitalarios y reducir las tasas de IHH. Sin embargo, la infraestructura física por sí sola no es suficiente; es imprescindible contar con personal debidamente capacitado en técnicas avanzadas de limpieza y esterilización, gestión de recursos y manejo de insumos.

Afirma Hospital Santa Rosa “la limpieza, desinfección y esterilización de superficies, aparatos e instrumental son procesos orientados a minimizar la transmisión de infecciones en el entorno hospitalario. Este manual destaca la importancia de que el personal de enfermería responsable de estos procesos esté adecuadamente capacitado para garantizar la prevención de las infecciones nosocomiales” (2023, p.38). En este contexto, la dimensión educativa se convierte en un eje central de la propuesta, dado que la formación continua del personal es clave para lograr resultados sostenibles en el tiempo. Describe Salinero y Simoes “La formación continua permite a los empleados adquirir nuevas habilidades y conocimientos, lo que se traduce en una mejora de la eficiencia y la calidad del trabajo realizado” (1997, p.87). El diseño e implementación de programas de capacitación basados en estándares internacionales de calidad y seguridad, como los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Joint Commission International (JCI), no solo facilita la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades prácticas, fomenta una cultura de prevención y refuerza la responsabilidad compartida en el cuidado del paciente.

Asimismo, la adopción de estándares internacionales como ISO 9001 e ISO 13485, reconocidos por su rigurosidad en la gestión de calidad y la seguridad del paciente, es esencial para garantizar la eficacia y eficiencia de los procesos implementados, así como para fortalecer la confianza de la comunidad en el sistema de salud. Propone Aranaz “la gestión sanitaria orientada hacia la calidad y la seguridad de los pacientes es esencial para mejorar la atención médica y fortalecer la confianza de la comunidad en el sistema de salud” (2017, p.95) La dimensión educativa de este proyecto, al integrarse como un pilar transversal, permite establecer programas de formación continua, talleres especializados y actualizaciones periódicas, asegurando que el personal de salud desarrolle competencias sólidas y actualizadas para enfrentar los desafíos de la esterilización en entornos hospitalarios. Marticorena postula “la Educación Permanente en Salud (EPS) impacta positivamente en la calidad de las prácticas de atención hospitalaria” (2004, p.98). Esta estrategia formativa tiene un impacto directo en la reducción de infecciones nosocomiales, eleva la calidad de la atención médica y fortalece la cultura de seguridad del paciente en el Hospital General de Celaya. El objetivo general del estudio es evaluar la viabilidad y los beneficios derivados de la implementación de un área especializada de limpieza y esterilización en el Hospital General de Celaya, con el fin de reducir la incidencia de infecciones intrahospitalarias, fortalecer la seguridad del paciente y elevar la calidad de la atención médica mediante la adecuada gestión de recursos, así como el diseño e implementación de programas de capacitación sistemática y continua para el personal de salud, que integren contenidos actualizados y estrategias pedagógicas innovadoras, promoviendo una cultura de aprendizaje permanente orientada a la mejora de prácticas hospitalarias.

Para lograr este propósito, se plantean objetivos específicos que incluyen: evaluar la eficacia de áreas exclusivas basadas en las recomendaciones de la OMS; desarrollar un programa integral de capacitación para el personal en procesos de limpieza, esterilización y seguridad hospitalaria; establecer y monitorear los estándares internacionales aplicables, y analizar el impacto de la formación educativa y de los protocolos implementados en la reducción de infecciones.

Las hipótesis que orientan esta investigación sostienen que la optimización de los procesos de esterilización a través de la implementación de áreas especializadas, considerando la capacitación del personal y la adopción de protocolos internacionales, contribuirá significativamente a disminuir la prevalencia de infecciones nosocomiales. Se espera que la creación de estas áreas, al garantizar la esterilidad del instrumental quirúrgico, optimizar la gestión de los recursos disponibles y promover una cultura educativa

enfocada en la formación continua, mejore notablemente la seguridad de los pacientes y la calidad general del servicio hospitalario. Este estudio se delimita al contexto específico del Hospital General de Celaya, una institución que brinda una amplia gama de servicios de especialidad y atiende a una población diversa. Se aborda la problemática desde una perspectiva integral, que combina infraestructura, procesos y formación educativa, adaptada al entorno hospitalario y sin extenderse a otros centros de salud. Se parte de la premisa de que, utilizando los recursos existentes, optimizando la infraestructura hospitalaria y fortaleciendo las competencias del personal mediante programas educativos de alta calidad, es posible establecer un área especializada de limpieza y esterilización que cumpla con las normativas internacionales, reduzca de manera efectiva los riesgos de infecciones intraclínicas y eleve los estándares de calidad y seguridad del paciente.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para la sección de metodología científica del artículo, se fundamenta el estudio en un paradigma positivista, el cual parte del supuesto de que la realidad es objetiva y puede ser comprendida y medida mediante métodos científicos y empíricos. Este paradigma privilegia la observación sistemática y la recolección de datos verificables, lo que lo hace pertinente para investigaciones en el área de la salud que buscan describir fenómenos y establecer patrones observables, como en el caso de la optimización del proceso de esterilización en el Hospital General de Celaya. El diseño del estudio es de tipo descriptivo, ya que se enfoca en observar, documentar y analizar las características y condiciones actuales relacionadas con la implementación de áreas especializadas de limpieza y esterilización dentro del hospital. Este tipo de diseño permite realizar un diagnóstico detallado de la situación sin intervenir en las variables del entorno, y es útil para identificar tendencias, establecer relaciones descriptivas y generar información útil para la toma de decisiones institucionales.

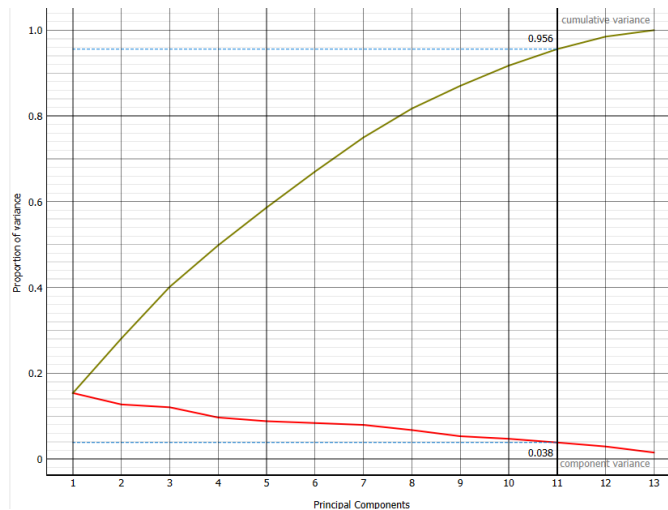
Para ello, se llevará a cabo una recolección de datos basada en técnicas cuantitativas, como encuestas estructuradas, revisión documental y análisis de reportes estadísticos sobre tasas de infecciones nosocomiales, antes y después de la implementación de protocolos especializados. Los datos se sistematizarán mediante herramientas estadísticas descriptivas que permitan analizar frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, con el propósito de describir el comportamiento de los indicadores de esterilización y seguridad del paciente. El enfoque descriptivo aporta valor al permitir una caracterización profunda y objetiva del proceso actual de esterilización, sus fortalezas y debilidades, así como el grado de cumplimiento de los estándares internacionales. Además, contribuye a generar una base de conocimiento empírica sobre la efectividad de los procedimientos de limpieza y desinfección hospitalaria, sin necesidad de modificar las condiciones operativas del entorno.

En cuanto a la implementación del estudio, se contempla la definición clara de protocolos de observación y recolección de información, el seguimiento sistemático de los procesos en las áreas evaluadas y la capacitación del personal encargado de brindar datos fiables. La documentación obtenida será analizada bajo criterios de validez y confiabilidad para garantizar que los resultados sean representativos de la realidad observada.

Finalmente, este enfoque metodológico permite garantizar un rigor científico adecuado, ya que la investigación se desarrollará de manera estructurada, sistemática y replicable, bajo principios de transparencia y control. La información generada permitirá fundamentar futuras intervenciones o estudios experimentales, así como contribuir a la mejora de la calidad y seguridad hospitalaria en el Hospital General de Celaya.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

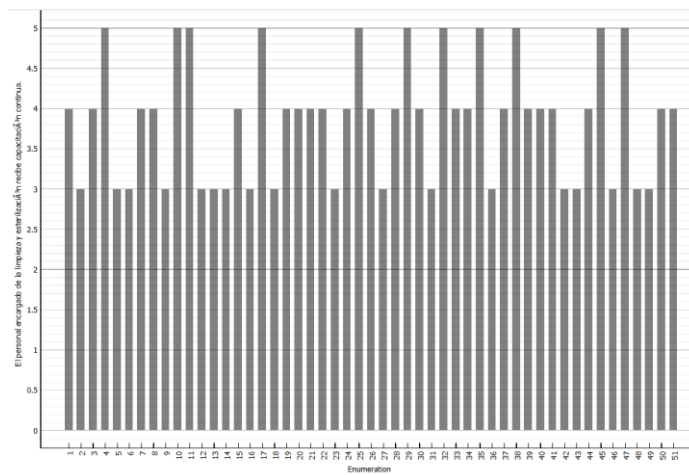
Para analizar e interpretar el nivel de conocimiento que posee el personal del área de estudio, es necesario realizar la recolección de información correspondiente mediante un instrumento diseñado específicamente para este propósito. La aplicación de dicho instrumento permitirá obtener datos relevantes, los cuales, con base en el paradigma seleccionado para la investigación, podrán ser cuantificados y analizados de manera sistemática. Esta metodología asegura la obtención de resultados precisos y objetivos, alineados con el enfoque científico adoptado en el estudio. El instrumento fue aplicado a 51 trabajadores del hospital con el propósito de conocer su contexto personal y educativo, así como su preparación profesional, para comprender mejor los factores que influyen en la calidad de su desempeño laboral. A partir de esta aplicación, se obtuvieron datos que permitieron realizar el análisis de componentes principales (PCA) y evaluar la estructura subyacente de las respuestas proporcionadas. Los resultados obtenidos se presentan a continuación, expresados mediante los valores estadísticos correspondientes, destacando que los componentes principales explican el 95.6% de la varianza total, lo cual indica una reducción efectiva de la dimensionalidad de los datos y la representación precisa de la información más relevante del instrumento.



**Fig. 1:** Análisis de Resultados PCA

El análisis de componentes principales (PCA) aplicado a los datos de la encuesta revela que los primeros componentes explican el 95.6% de la varianza total, lo cual es indicativo de un excelente nivel de resumen de la información. Esto significa que la mayor parte de la estructura subyacente de los datos se encuentra contenida en los componentes seleccionados, permitiendo una reducción efectiva de la dimensionalidad sin pérdida significativa de información. Por otro lado, el componente que explica solo el 3.8% de la varianza aporta muy poca información adicional, por lo que su inclusión en el análisis no es necesaria para una interpretación clara de los resultados.

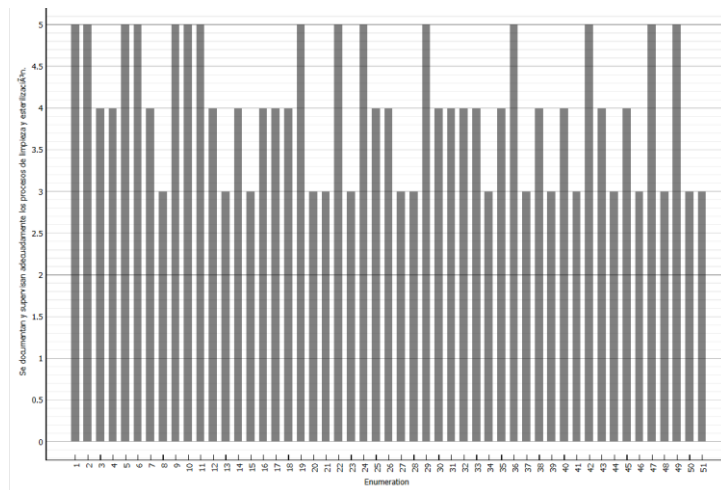
Para el análisis descriptivo e interpretación de los resultados sobre el conocimiento educativo y profesional del personal del hospital, se utilizó la herramienta de graficación bar plot. Este recurso permitió visualizar de forma clara los resultados obtenidos en cada uno de los ítems evaluados, facilitando la comprensión de la distribución de las respuestas y destacando los aspectos más relevantes del instrumento. A continuación, se presentan los resultados específicos de los ítems con mayor impacto en el desarrollo de educación continua junto con su respectiva información interpretativa.



**Fig. 2:** El personal encargado de la limpieza y esterilización recibe capacitación continua

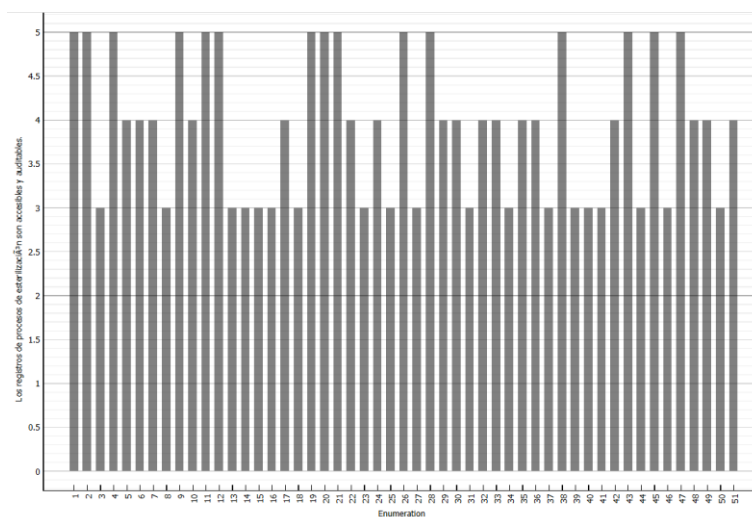
Los resultados obtenidos en este ítem reflejan una tendencia general de respuestas en el rango de 3 a 4 en la escala de valoración, lo cual indica una percepción moderadamente favorable, aunque no plenamente satisfactoria, sobre la existencia de procesos de capacitación continua para el personal encargado de las tareas de limpieza y esterilización. Es importante destacar que solo un pequeño porcentaje de los encuestados expresó de manera totalmente positiva (valor 5) la existencia de programas formales y sistemáticos de capacitación, lo cual evidencia áreas de oportunidad para el fortalecimiento de este aspecto. Desde una dimensión educativa, estos hallazgos sugieren que, si bien el personal tiene una noción general

de los procedimientos y protocolos, la actualización de conocimientos y el desarrollo de competencias específicas en el área de limpieza y esterilización no se encuentra plenamente consolidada ni garantizada como parte de una estrategia institucional.



**Fig. 3:** Se documentan y supervisan adecuadamente los procesos de limpieza y esterilización

Los resultados obtenidos en este ítem muestran una tendencia mayoritaria en las respuestas dentro de la escala 3 y 4, lo que indica una percepción intermedia respecto a la adecuada documentación y supervisión de los procesos de limpieza y esterilización en el hospital. Este resultado sugiere que, si bien los encuestados reconocen la existencia de cierta estructura de control, no existe una seguridad total ni plena confianza en que los procesos estén siendo documentados y supervisados de forma rigurosa y sistemática. Desde una dimensión educativa, este hallazgo revela la necesidad de fortalecer el conocimiento del personal respecto a la importancia de la documentación como evidencia de calidad y como respaldo legal en el cumplimiento de las normativas de seguridad hospitalaria. La supervisión constante debe ser entendida como un proceso de mejora continua que no solo garantiza el cumplimiento de protocolos, sino que también fomenta una cultura de seguridad y aprendizaje en el equipo.



**Fig. 4:** Los registros de procesos de esterilización son accesibles y auditables

Bajo las normas internacionales, el personal debe estar capacitado mediante educación continua para realizar de forma adecuada los registros dentro del proceso de esterilización, asegurando que sean accesibles y auditables. Los resultados de este ítem reflejan que la mayoría de los encuestados seleccionó valores dentro de la escala 4 y 5, lo que indica una percepción positiva respecto al acceso y auditabilidad de los registros relacionados con los procesos de esterilización. Este resultado sugiere que el personal reconoce la existencia de mecanismos formales que permiten cumplir con los estándares de calidad, asegurando que los registros estén disponibles y puedan ser revisados en auditorías internas o externas.

Desde una dimensión educativa, este hallazgo resalta la importancia de la educación continua como base para garantizar que el personal no solo comprenda la importancia de mantener registros adecuados, sino que también adquiera las competencias necesarias para realizar esta tarea de forma correcta y conforme a los lineamientos internacionales.

El análisis de los ítems evaluados en la encuesta aplicada al personal del hospital refleja un panorama positivo, aunque con áreas de mejora significativas, respecto al conocimiento, la capacitación y la correcta ejecución de procesos en las áreas especializadas de limpieza y esterilización. Los resultados muestran que el personal reconoce, en términos generales, la existencia de protocolos establecidos (ítem 1), el acceso a registros auditables (ítem 3) y, en menor medida, la presencia de programas de capacitación continua (ítem 2). Sin embargo, los valores intermedios en la escala de respuestas, especialmente en lo referente a la capacitación y la supervisión de procesos, evidencian que, si bien hay bases institucionales, existe una brecha formativa que limita la consolidación de una cultura de calidad y seguridad hospitalaria plenamente efectiva. Desde una dimensión educativa, los hallazgos refuerzan la importancia de fortalecer la formación continua como un pilar esencial para garantizar la correcta implementación de protocolos, la documentación precisa de los procesos y la mejora continua en la prestación de servicios de limpieza y esterilización. La percepción positiva sobre los registros accesibles y auditables, así como la claridad en la existencia de áreas especializadas, es un punto de partida alentador; sin embargo, se requiere avanzar hacia un enfoque formativo integral que no se limite a la transmisión de conocimientos, sino que fomente habilidades prácticas, pensamiento crítico y compromiso con la calidad y la seguridad del paciente.

En este sentido, se hace indispensable establecer programas educativos sistemáticos, que combinen teoría y práctica, utilizando herramientas como talleres, simulaciones, estudios de caso y auditorías internas como actividades de aprendizaje. Este enfoque permitirá que el personal no solo cumpla con los requerimientos normativos, sino que comprenda el impacto directo de su labor en la prevención de infecciones nosocomiales y en la mejora de la atención hospitalaria. La formación continua debe ser entendida como un proceso dinámico, adaptado a los cambios tecnológicos, las actualizaciones normativas y las mejores prácticas en el sector salud.

## **CONCLUSIÓN**

El presente estudio evidencia que la optimización de los procesos de esterilización en entornos hospitalarios, como el Hospital General de Celaya, no depende únicamente de la infraestructura física y la existencia de protocolos, sino que requiere, de manera fundamental, de la capacitación educativa continua del personal encargado de las áreas especializadas de limpieza y esterilización. Los resultados obtenidos reflejan una percepción positiva respecto a la existencia de protocolos y registros accesibles, sin embargo, también se identifican brechas significativas en la formación del personal, especialmente en lo relacionado con la comprensión, aplicación y documentación sistemática de los procesos. Desde una perspectiva educativa, se destaca que la formación continua no debe ser opcional, sino un pilar estratégico para asegurar la calidad, la seguridad del paciente y la reducción de infecciones nosocomiales. Es fundamental que el personal desarrolle no solo conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas, pensamiento crítico y conciencia sobre la importancia de su labor en el contexto hospitalario. Por ello, se hace indispensable implementar programas de capacitación integrales, basados en estándares internacionales de calidad y seguridad, que combinen teoría, práctica, simulaciones, estudios de casos reales y evaluaciones periódicas de competencias.

Asimismo, los resultados confirman que la correcta documentación y supervisión de los procesos no puede considerarse como una simple tarea administrativa, sino como una práctica esencial para la mejora continua, la toma de decisiones basada en datos y la trazabilidad de los procedimientos en auditorías internas y externas. Fomentar una cultura educativa en el personal, donde la capacitación sea entendida como un proceso permanente y dinámico, permitirá fortalecer la seguridad del paciente y elevar los estándares de calidad en los servicios de salud. En conclusión, la educación continua es el eje transversal que impulsa la efectividad de las áreas especializadas de limpieza y esterilización, generando un impacto positivo en la prevención de infecciones, la calidad de la atención hospitalaria y la confianza de los usuarios en el sistema de salud. La formación debe ser una inversión constante, respaldada por la institución, que garantice un personal competente, actualizado y comprometido con la mejora de los procesos y la seguridad del paciente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco profundamente a todas las personas e instituciones que han contribuido, de forma directa o indirecta, a la realización de este trabajo de investigación.

En primer lugar, expreso mi sincera gratitud al Hospital General de Celaya por brindar el contexto adecuado y los recursos necesarios para desarrollar este estudio sobre la optimización del proceso de esterilización y la implementación de áreas especializadas de limpieza para equipos quirúrgicos. Sin su valiosa cooperación y el acceso a sus instalaciones, este trabajo no habría sido posible. A mi asesor de artículo, el Dr. Edgar Escobar Gutiérrez, por su paciencia, dedicación y compromiso al corregir y guiar este trabajo hacia los resultados esperados. Agradezco profundamente el tiempo dedicado a la asesoría, su voluntad constante de compartir conocimientos, y, sobre todo, su confianza en la capacidad que tenemos, como personal de salud, para generar cambios significativos en nuestras unidades de trabajo. A mi familia, por su amor incondicional, su paciencia y su constante apoyo durante todo este proceso. De manera especial, a mi padre, quien recientemente falleció; su ejemplo me inspira a mantenerme firme y continuar adelante, aun en medio del dolor. A Dios, por la fortaleza y motivación que me brindó en los momentos más difíciles, cuando sentí el deseo de rendirme. A los compañeros y jefes de enfermería que valoran la formación académica como un gran logro, y que reconocen el esfuerzo que implica continuar capacitándose como profesionales de la salud.

Finalmente, agradezco a mis colegas y amigos por su apoyo incondicional durante todas las etapas de esta investigación, por su orientación y colaboración en la recopilación y análisis de datos.

A todos, muchas gracias

## **REFERENCIAS**

- Aranaz Andres, J. M. (2017). La gestión sanitaria orientada hacia la calidad y seguridad de los pacientes. Cyan.
- Hospital Santa Rosa. (02 de Octubre de 2023). <https://cdn.www.gob.pe/>. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5234127/RD-266-2023.pdf>
- Huacan Mamani, P. H. (2021). <https://repositorio.upch.edu.pe/>. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/10329/Validacion\\_HuacanMamani\\_P\\_aula.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/10329/Validacion_HuacanMamani_P_aula.pdf?isAllowed=y&sequence=1)
- Llano Torres, K., Perez Orozco, R., y Malaga , G. (2024). Infecciones nosocomiales en unidades de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y la ventilación. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 37(4), 721-725. <https://doi.org/https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5192>
- Marticorena, F. (2004). Impacto de la Educación Permanente en Salud en la calidad de las prácticas de atención hospitalaria. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29, 203-228.
- Ministerio de Salud Peru. (2022). <https://bvs.minsa.gob.pe/>. <https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1444.pdf>
- Salinero Martin, Y., y Simoes Pinto, F. (1997). La formación continua en las organizaciones. *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 13(1), 25-36.