

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIDAD DE POSGRADO



TESIS

Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN AREA DEL CUIDADO A LA PERSONA ENFERMERA ESPECIALISTA EN
GASTROENTEROLOGIA YPROCEDIMIENTOS ENDOSCOPICOS CON
MENCION EN PROCEDIMIENTOS ENDOSCOPICOS.**

INVESTIGADORAS

Lic. Enf. Gutierrez Julca, Carmen Anahi

Lic. Enf. Heredia Zavala, Evelinhg Juliana

ASESORA

Dra. Tania Roberta Muro Carrasco

Lambayeque, Perú

2026

Aprobado por:



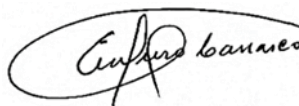
Dra. Pais Lescano Doris Libertad
Presidenta del jurado



Mg. Baca Pupuche María Rosa
Secretaria del jurado



Mg. Larios Ayala Rosa Augusta del Carmen
Vocal de jurado



Dra. Muro Carrasco Tania Roberta.
Asesora

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo Tania Roberta Muro Carrasco, usuario revisor del informe de tesis titulado “ Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025”, cuyas autora/s son: Gutierrez Julca Carmen Anahi y Heredia Zavala Evelinhg Juliana identificadas con documento de identidad N: 41639299 y 46352664; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático reporta un porcentaje de similitud del 17 % y cumple con los parámetros establecidas respecto a la escritura con inteligencia artificial generativa, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituye plagio y que el documento cumple con integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos. Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 11 de diciembre 2025



Dra. Tania Roberta Muro Carrasco
Asesora
DNI 17403791



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Carmen Gutierrez Y Heredia, Evellingh
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realiza...
Nombre del archivo: INFORME_DE_TESIS_FINAL_CARMEN_GUTIERREZ_Y_EVELINHG_...
Tamaño del archivo: 1.53M
Total páginas: 58
Total de palabras: 10,590
Total de caracteres: 63,891
Fecha de entrega: 11-dic-2025 10:57a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2843471726



Derechos de autor 2025 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dra. Tania Roberta Muro Carrasco
DNI 17403791
Asesora

Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

17% INDICE DE SIMILITUD	17% FUENTES DE INTERNET	3% PUBLICACIONES	3% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	3%
3	revistagastroenterologiamexico.org Fuente de Internet	2%
4	repositorio.umsa.bo Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	actagastro.org Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 51 words
Excluir bibliografía Activo



Dra. Tania Roberta Muro Carrasco
Asesora
DNI 17403791

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
UNIDAD DE POSGRADO



00190

Acreditada con Resolución N° 110-2018-SIN/AE/CDD/MP

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

Libro de Acta N° 04 Expediente 286-2026-UNPG Folio N° 00190
Licenciada Gutierrez Julia Carmen Anahi y Heredia Zavalala Evelinhg Juliana en la
Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, a las 11:00 hrs
horas del día 19 de Febrero 2026, Los señores Miembros del Jurado designados
mediante Resolución N° 168-2025-UNPG-FE-D
PRESIDENTE: Dra. Doris Libertad Ruiz Lescano.
SECRETARIO: Mg. Maria Rosa Baca Pufuche.
VOCAL: Mg. Rosa Augusta del Carmen Larrea Ayala.

Encargados de recepcionar y dictaminar la Tesis titulada:
Calidad del procesamiento de equipos endoscópicos realizado
por el profesional de enfermería en un hospital nivel E-III
de Tumbes, 2025.

patrocinada por el profesor
(a) Dra. Zania Roberta Muro Carrasco
Presentada por el (los) Licenciados (as):
CARMEN ANAHI GUTIERREZ JULCA
EVELINHG JULIANA HEREDIA ZAVALA

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional: en el área del Cuidado a la
persona Enfermera especialista en Gastroenterología y Procedimientos
Endoscópicos con mención en Procedimientos Endoscópicos 2024

Sustentada la Tesis, formuladas las Preguntas por parte de los señores Miembros del Jurado, dadas las
respuestas y aclaraciones por el (los) sustentante (s) y el Patrocinador; el Jurado, después de deliberar,
declaró APROBADA por UNANIMIDAD, la tesis con el calificativo de: BUENO (17)
debiendo consignarse en los ejemplares del informe las sugerencias hechas en la sustentación.

Terminado el acto se levantó la presente Acta y para mayor constancia firman los que en ella intervinieron.

[Firma]
PRESIDENTE
Dra. Doris Libertad Ruiz Lescano

[Firma]
SECRETARIO
Mg. Maria Rosa Baca Pufuche

[Firma]
VOCAL
Mg. Rosa Augusta del Carmen Larrea Ayala

[Firma]
PATROCINADOR
Dra. Zania Roberta Muro Carrasco

- erratas: Por error en el título de Tesis se consignó: ... hospital
nivel E-III, y debe decir: III-E

INFORMACION GENERAL

1. Título: Eficacia del reprocesamiento de equipos endoscópicos por parte del profesional de enfermería en un Hospital de Trujillo 2025

2. Autores:

2.1 Tesista (s):

Lic. Enf. Gutierrez Julca, Carmen Anahi

CORREO: anahigj_29@hotmail.com

TELEFONO: 946898466

Lic. Enf. Heredia Zavala Evelinhg Juliana

CORREO: ējuheza_18@hotmail.com

Teléfono: 943276758

2.2. Asesor (a):

Dra. Muro Carrasco Tania Roberta

Correo: tmuro@unprg.edu.pe

Teléfono: 979177605

3. Línea de Investigación:

Ciencias de la Salud

4. Duración estimada de la Investigación:

1.4.1. Fecha de inicio: noviembre 2024

1.4.2. Fecha de término: febrero 2026

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, fortaleza y fuente de sabiduría en cada paso de este camino.

A mis hijos Carlos Manuel y Lourdes Anahí, por darme su amor incondicional, sus palabras de aliento y la fuerza necesaria para continuar y culminar esta meta.

A Carlos, mi pareja y padre de mis hijos, por su comprensión y paciencia durante los días de ausencia.

A mis padres, Edith y Marco, por cultivar en mí desde siempre el valor del esfuerzo, la perseverancia y el deseo de superación constante.

A mis hermanas, Lourdes y Sofía, por su apoyo incondicional, sus palabras de ánimo y por estar siempre presentes en los momentos más importantes de mi vida.

A todos ellos, con profundo amor y gratitud, les dedico este logro que también es suyo.

Carmen Anahí Gutiérrez Julca

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, quien es mi fortaleza y el que guía cada paso de este camino.

A Wilian, mi pareja por incentivarme a estudiar la especialidad, por su paciencia y apoyo.

A mis hijos Suri María y Ricardo Joaquim que son mi mayor inspiración y alegría, por su amor incondicional, su paciencia en los días de ausencia.

A mis padres, Elsa y Javier por su comprensión y el apoyo que me brindan, por enseñarme el valor del esfuerzo, por sus palabras de ánimo para terminar esta meta. A todos ellos con mucho amor les dedico este logro que también es suyo.

Evelinhg Juliana Heredia Zavala

AGRADECIMIENTO

A Dios, que nunca soltó nuestra mano a pesar de las grandes dificultades que se nos atravesaron en el camino para la culminación de esta nueva etapa de aprendizaje.

A nuestra Asesora/Docente Tania Roberta Muro Carrasco, por su paciencia, compromiso y guía en la elaboración de esta tesis.

Al Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, por brindarnos la oportunidad de seguir con la línea de investigación.

Al personal de Enfermería del área de Procedimientos de Gastroenterología del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, por su apoyo constante en la aplicación de esta investigación.

A nuestras familias, por su amor, comprensión, apoyo y motivación que nos brindaron en cada momento de este camino.

Las investigadoras

INDICE

FIRMA DE JURADOS	2
ACTA DE SUSTENTACIÓN	3
CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD	4
INFORMACION GENERAL	7
DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I: DISEÑO TEÓRICO	18
1.1. Antecedentes de investigación	18
1.2. Base teórica	
1.3. Base conceptual	
1.4 Variable de estudio	
CAPITULO II: DISEÑO METODOLOGICO	24
2.1. Tipo y diseño de investigación	
2.2. Población, muestra	
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	
2.4. Procesamiento de los datos	
2.5. Principios éticos	
CAPITULO III: RESULTADOS	28
CAPITULO IV: DISCUSION DE RESULTADOS	31
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	37
ANEXOS	43

RESUMEN

Objetivo: determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un hospital nivel III-E de Trujillo, 2025.

Metodología: estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La población muestral estuvo conformada por 20 procedimientos de reprocesamiento manual de endoscopios flexibles, correspondientes a los meses de mayo y junio 2025, recolectándose los datos por observación y registrándose en una lista de verificación del proceso de reprocesamiento, aprobada por el INEN con Resolución 212-2019-J/INEN y de utilización obligatoria, no requiriéndose su validación por la investigadoras, y la prueba de bioluminiscencia ATP para control de calidad microbiológico, procesándose los datos a través de Excel v.25. Se respetaron los principios éticos de respeto a la persona, beneficencia y justicia. **Resultados:**

El 100% de los procedimientos alcanzaron nivel de calidad alto. En las subdimensiones se observó un cumplimiento del 100% en ocho de las diez etapas evaluadas, mientras que el secado de desinfección y el almacenamiento final mostraron un 80% de cumplimiento. La prueba de bioluminiscencia ATP fue negativa en todos los equipos, lo que confirma la eficacia microbiológica del reprocesamiento y la ausencia de residuos orgánicos o contaminación. **Conclusiones:** El reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por enfermeras del hospital estudiado cumple con altos estándares de calidad y seguridad. Sin embargo, es necesario reforzar las etapas de secado y almacenamiento, así como implementar controles microbiológicos periódicos y capacitaciones continuas, para garantizar la sostenibilidad de la calidad del proceso y fortalecer la bioseguridad del paciente.

Palabras clave: Endoscopios/Desinfección, calidad, enfermería, bioluminiscencia ATP, bioseguridad. DeCS

ABSTRACT

Objective: To determine the quality level of reprocessing of endoscopic equipment performed by nursing professionals in a level III-E hospital in Trujillo, 2025. **Methodology:** A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 20 manual reprocessing procedures of flexible endoscopes, corresponding to the months of May and June 2025. Data were collected by observation and recorded on a reprocessing process checklist, approved by INEN with Resolution 212-2019-J/INEN and mandatory for use, without requiring validation by the researchers. The ATP bioluminescence test was used for microbiological quality control, and the data were processed using Excel v.25. The ethical principles of respect for the person, beneficence, and justice were respected. **Results:** 100% of the procedures achieved a high level of quality. In the sub-dimensions, 100% compliance was observed in eight of the ten evaluated stages, while disinfection drying and final storage showed 80% compliance. The ATP bioluminescence test was negative for all equipment, confirming the microbiological efficacy of the reprocessing and the absence of organic residues or contamination. **Conclusions:** The reprocessing of endoscopic equipment performed by nurses at the studied hospital meets high standards of quality and safety. However, it is necessary to reinforce the drying and storage stages, as well as implement periodic microbiological controls and ongoing training, to ensure the sustainability of the process quality and strengthen patient biosafety.

Keywords: Endoscopes/Disinfection, quality, nursing, ATP bioluminescence, biosafety.
DeCS

INTRODUCCIÓN

Lorenzo, *et al* (1) en el 2019, se calculó que en los Estados Unidos se realizaron cerca de 75 millones de procedimientos de endoscopia flexible. Aunque esta cifra puede variar según la fuente, millones de personas se someten cada año a este tipo de procedimientos, y se estima un aumento debido a la creciente incidencia de enfermedades gastrointestinales. Si bien los endoscopios flexibles son de mucha ayuda al personal médico y al diagnóstico, en las últimas dos décadas ha surgido un intenso debate sobre su capacidad para transmitir infecciones entre pacientes. Los brotes documentados suelen estar asociados a problemas en los procesos de reprocesamiento, ya que la complejidad de estos dispositivos y su uso frecuente los hacen especialmente propensos a fallos en dicho proceso, lo que puede dar lugar a resultados adversos.

Beilenhoff, *et al* (2) como integrantes del equipo de profesionales de salud de la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ESGE) y la Sociedad Europea de Enfermeras y Asociados de Gastroenterología (ESGENA) establecen estándares para el reprocesamiento de endoscopios flexibles y dispositivos endoscópicos utilizados en gastroenterología, considerando que los microorganismos pueden propagarse debido a un reprocesamiento inadecuado del equipo, ya sea de un paciente a otro o desde los pacientes al personal sanitario. Asimismo, señalan que hay diversos factores y posibles deficiencias tanto en el cuidado de los pacientes como en el reprocesamiento de endoscopios, entre estas se encuentran errores humanos y fallos técnicos, que pueden convertirse en fuentes de contaminación microbiana y transmisión de agentes infecciosos.

Sánchez (3), en España, en hospitales públicos de la Comunidad de Madrid evaluó las técnicas de limpieza y desinfección de endoscopios, encontrando problemas como el cepillado inadecuado de los canales internos y errores en la preparación de soluciones de limpieza, a pesar que el cumplimiento de los protocolos era superior al promedio nacional. Por ello señala que el uso de cultivos microbiológicos para valorar el proceso de limpieza y desinfección es el método de análisis más específico.

Cerna-Cardona, *et al* (4), en un estudio aplicado a 26 endoscopios (duodenoscopios, gastroscopios, colonoscopios, broncoscopios y ecoendoscopios) que fueron reprocesados automáticamente antes de ser utilizados en pacientes del Hospital Juárez de México, y, donde

se utilizó dos métodos de prueba microbiológica: prueba sin cepillado y con cepillado; demostraron la importancia de la implementación de la vigilancia microbiológica del reprocesamiento de endoscopios con métodos modificados de muestreo, para prevenir infecciones asociadas a la atención de la salud.

Neyra, *et al* (5), en una revisión de artículos sobre la efectividad de la desinfección de alto nivel de dispositivos médicos, concluyeron que para microorganismos resistentes esta técnica no resulta eficaz, como consecuencia tampoco resultaría efectiva en procedimientos mínimamente invasivos como la endoscopia.

Bendezú, *et al* (6), al evaluar el proceso de Desinfección de Alto Nivel (DAN) de gastroscopios en un hospital público de Ica-Perú, destacan en los resultados la importancia de prevenir infecciones asociadas a la atención sanitaria mediante protocolos y registros que garanticen que la desinfección de alto nivel (DAN) se realice según estándares internacionales, nacionales e institucionales. Se recomienda implementar una guía protocolizada para evaluar el reprocesamiento de endoscopios, supervisada por enfermería, realizar estudios microbiológicos periódicos y optar por reprocesamiento automatizado debido a su alta eficacia. Finalmente, concluyen que el proceso de DAN de gastroscopios en el hospital estudiado es insuficiente.

Ruiz (7), en un estudio realizado en Perú, concluye que los métodos mayormente utilizados para el control microbiológico es la medición por bioluminiscencia. Asimismo, concluye que los factores que predisponen a la transmisión de enfermedades son errores humanos, uso inadecuado de producto y fallas del equipo.

Apaza, *et al* (8), en Perú, luego de analizar diversos artículos recomiendan utilizar bioluminómetros o realizar cultivos periódicos para validar el reprocesamiento de endoscopios; emplear listas de verificación basadas en protocolos validados, y priorizar una limpieza rigurosa antes de la desinfección de alto nivel. Además, se sugiere incorporar lavadoras automatizadas por su mayor eficacia frente al lavado manual. Finalmente, es clave continuar investigando con métodos científicos y validaciones de laboratorio para optimizar el reprocesamiento y garantizar la desinfección adecuada

En el hospital nivel III-E de Trujillo, institución de estudio, en la experiencia de una de las investigadoras se ha observado que se realizan procedimientos de endoscopia, colonoscopia y colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) como una actividad médica de rutina, llevado a cabo en sala de endoscopias y sala de operaciones, siendo los equipos desinfectados en un ambiente destinado para el reprocesamiento y utilizando los materiales que se solicitan semanalmente. Debido a la falta de información sobre la evaluación de la calidad de la desinfección final de equipos endoscópicos en el hospital donde se realizará el estudio, surge la necesidad de estudiar al respecto, para obtener datos que permitirán certificar que los métodos y tiempos utilizados en el reproceso sean los correctos y de esta manera se evite el cruce de infecciones o también estos procesos no se estén realizando de acuerdo a estándares establecidos, y de darse el caso, recurrir a las estrategias de mejora. El único control que refieren haber realizado fue un cultivo hace 5 años motivado porque una paciente presentó una infección después de un procedimiento.

De la problemática presentada las investigadoras se plantean las siguientes interrogantes: ¿Se está evitando el riesgo a infecciones cruzadas con la metodología utilizada en el reprocesamiento manual de equipos endoscópicos en un hospital nivel III-E de Trujillo? ¿Cuál es el nivel de cumplimiento del manual de reprocesamiento de equipos endoscópicos en un hospital nivel III-E de Trujillo? ¿Qué medidas de control de calidad se adoptan en el reprocesamiento de equipos endoscópicos en un hospital nivel III-E de Trujillo? Planteándose el siguiente problema de investigación ¿Cuál es el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025?; con el objetivo general de determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025; y los objetivos específicos de determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través de la dimensión *cumplimiento de las directrices*, en las sub dimensiones: *preparación de sala de reprocesamiento, pre limpieza, limpieza- prueba de fuga, limpieza propiamente dicha, enjuague de limpieza, secado de limpieza, desinfección, enjuague de desinfección, secado final y almacenamiento*; realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025; determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en su dimensión determinación de bioluminiscencia de ATP en un hospital nivel III-E de Trujillo 2025.

Este informe se ha estructurado en la Introducción, la cual incluye la problemática, la formulación del problema, los objetivos y la justificación e importancia. Esta investigación se justifica en la necesidad de evaluar la calidad del reprocesamiento de endoscopios, identificando fortalezas y áreas de mejora: para esta evaluación se utilizará la prueba de la bioluminiscencia ATP como método de control microbiológico y herramienta objetiva, que complementa la observación directa.

Debido a que el reprocesamiento de equipos endoscópicos es considerado un proceso crítico, es el profesional de enfermería quien tiene un rol fundamental en el cumplimiento de este procedimiento, para salvaguardar la bioseguridad del paciente y prevenir infecciones asociadas a la atención en salud, siguiendo protocolos nacionales e internacionales. Es responsabilidad del profesional de enfermería evitar las infecciones cruzadas, lo que se estaría cumpliendo con lo indicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), quien describe a la seguridad del paciente como un estado en el que se minimiza la posibilidad de riesgos o daños relacionados con la atención médica. Esto se logra mediante la implementación de elementos estructurales, procesos, herramientas y métodos que están respaldados por evidencias científicas, con el propósito de reducir al máximo el riesgo de eventos adversos durante el cuidado de la salud o de mitigar sus consecuencias. (9)

El informe se presenta con los siguientes ítems Introducción en ella se describe la problemática, el enunciado del problema, los objetivos y la justificación e importancia de la investigación. Capítulo I Diseño Teórico, el cual considera antecedentes de la investigación, la base teórica, la base conceptual y la definición de las variables. Capítulo II Diseño Metodológico, en él se describe la trayectoria metodológica que ha seguido la investigación. Capítulo III Resultados, Capítulo IV Discusión de los Resultados, además las Conclusiones y Recomendaciones.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Ofstead, *et al* (10) en el 2025, en un estudio analizaron la eficacia de la desinfección de alto nivel (DAN) en endoscopios flexibles mediante la revisión de literatura científica, reportes de eventos adversos de la FDA y otros informes gubernamentales publicados entre 2019 y 2024. Los resultados indicaron que, aunque la DAN está diseñada para eliminar virus, hongos y bacterias, en la práctica no siempre logra eliminar completamente los microorganismos. Diversos estudios evidenciaron que una proporción significativa de endoscopios aún presentaba carga microbiana y posibles patógenos después del reprocesamiento. Asimismo, en los últimos cinco años se han reportado múltiples brotes de infecciones asociados a procedimientos endoscópicos, incluidos casos causados por microorganismos multirresistentes. En muchos de estos eventos se identificó que el personal omitía pasos esenciales o realizaba de manera incorrecta el proceso de limpieza y desinfección, lo que resalta la importancia de fortalecer las prácticas de reprocesamiento y las estrategias de control de infecciones para garantizar la seguridad del paciente.

En el 2023, en México, García, *et al* (11), evaluaron las etapas de secado y almacenamiento, así como las condiciones de los canales de los endoscopios por medio de la inspección con boroscopia; se evaluó un total de 74 canales de endoscopios; encontrándose que todos los canales raspaduras y líquido se encontró en 69% de e los. Concluyendo que para mejorar el reprocesamiento se debe implementar controles secado y almacenamiento, así como herramientas de validación, utilización de boroscopia y auditorías clínicas periódicas.

En EE:UU, Primo, *et al* (12), en el 2021, en un hospital público evaluaron la acumulación de proteínas y biopelículas en las superficies internas de los canales del gastroscopio flexible (FG) nuevo después de 30 y 60 días de uso. Resultados en los FG, el número promedio de usos y ciclos de reprocesamiento fue de 60 veces. Se detectó una biopelícula extensa en los canales de aire/agua y unión aire/agua (n = 18 de 28). Todos los canales (28 de 28) mostraron materia residual y se identificó daño estructural en la mayoría de e los (20 de 28). Se detectó proteína residual en los canales de aire/agua de todos los FG evaluados (fases 1-3), excepto en 1 canal de aire de la fase 2. Se recuperaron bacterias de 8 de 28 canales, la mayoría canales de aire/ agua. Conclusiones: El corto tiempo transcurrido hasta que se produjeron daños y se acumuló biopelícula en los canales fue evidente y sugiere

que es necesario mejorar el diseño del endoscopio. Se necesitan mejores métodos de reprocesamiento y mantenimiento de los canales.

Balan, *et al* (13), en el 2019 en Rumania, buscaron posibles daños en la superficie del duodenoscopio que podrían proporcionar una fuente alternativa y plausible de infecciones. Materiales y métodos: Para evaluar las superficies externas e internas, se desmanteló un duodenoscopio y se tomaron muestras del polímero de resina externo y de los canales de aire/agua, elevador y de trabajo (biopsia) que se caracterizaron mediante técnicas FTIR, DSC, TGA, AFM, SEM y se probó la actividad antimicrobiana. Se observaron cambios en la textura de la superficie y también cambios morfológicos. Conclusiones: El estudio describe el impacto del uso rutinario de procedimientos y ciclos de reprocesamiento en el duodenoscopio, mostrando que estos pueden hacerlo susceptible a la contaminación bacteriana y la formación de biopelículas MDR debido al reprocesamiento difícil de las superficies alteradas.

En el 2019, en Perú Aguilar, *et al* (14) sistematizaron 08 evidencias vinculadas a demostrar la efectividad del reprocesamiento de endoscopios y gastroscopios por Desinfección de Alto Nivel durante los últimos 10 años para seguridad de uso, de las cuales destacan la importancia de la supervisión del DAN que indica el cumplimiento del proceso en 6 evidencias, mientras que en 2 evidencias concluyen que es necesario realizar supervisión de la calidad del reprocesamiento de endoscopios.

Robles (15) en el 2014, en Perú evaluó mediante pruebas microbiológicas el proceso de descontaminación de 30 equipos endoscópicos en un hospital público, también evaluó el cumplimiento de las directrices del proceso de reprocesamiento, obteniendo como resultados que de las directrices se cumplen en : pre-limpieza 9 equipos, limpieza 5 equipos, enjuague 3 equipos, primer secado 30 equipos, desinfección 30 equipos, enjuague final 0 y secado final 30 equipos, cumpliéndose de manera óptima sólo 3 de las 7 directrices. En cuanto a las pruebas de cultivo microbiológico, 2 de los 30 procedimientos analizados tuvieron un cultivo positivo en la superficie del endoscopio. Además, 1 de las 24 pinzas evaluadas dió un cultivo positivo. Concluyendo que los procedimientos de desinfección de alto nivel no se realizan de manera óptima ya que se hayan cultivos positivos de diferentes pseudomonas.

1.2. Base Teórica

El cuidado del profesional de enfermería es destinado a satisfacer las necesidades del usuario aplicando una base teórica, como la teoría del cuidado humanizado de Watson quien nos dice que el cuidado se demuestra y práctica en una relación interpersonal de acuerdo a las necesidades del usuario y el ambiente que lo rodea, promoviendo la satisfacción de las necesidades a través de una relación armónica, buscando integrar el conocimiento científico con el comportamiento humano. En este proceso Watson propone cuatro conceptos que apoyan su teoría: la persona como elemento esencial a la que se tiene que cuidar, la salud como la armonía entre la mente, el cuerpo y alma de la persona, la sociedad que proporciona valores al comportamiento de la persona y la enfermería como la ciencia humana que actúa en el cuidar al ser humano (16).

Watson enfatiza en la importancia de la formación humanística del profesional de enfermería en un sistema de valores en conjunto con el conocimiento científico; permitir que el usuario cultive su sistema de creencias; cultivar la sensibilidad hacia uno mismo y hacia los demás considerando al usuario como un ser que siente; respetando y aceptando los sentimientos positivos y negativos; es por ello que el cuidado humanizado se caracteriza por ser brindado con amor, un elemento crucial para la recuperación del paciente que no solo guía a los profesionales de enfermería en la planificación y ejecución (16).

Desde la perspectiva de la Teoría del Cuidado Humano de Watson, las investigadoras concluyen que el proceso del reprocesamiento de endoscopios constituye una forma de cuidado indirecto y ético, orientado a la protección de la vida y la seguridad del paciente. Ya que al aplicar los protocolos de reprocesamiento de forma rigurosa, por el profesional de enfermería, responde al compromiso moral de prevenir daños evitables y crear un entorno de atención seguro, en concordancia con los principios del cuidado humanizado.

1.3. Base conceptual:

Endoscopia: La endoscopia es una palabra compuesta, donde “endo” significa interior y “scopia” es mirar, observar o examinar. Por lo tanto, la endoscopia es un procedimiento médico que permite al profesional inspeccionar dentro de un órgano con ayuda de un dispositivo llamado endoscopio (17).

Endoscopio: dispositivo médico que incluye una fuente de luz utilizado para observar dentro de una cavidad u órgano del cuerpo humano, introducido a través de la boca para

realizar una gastroscopía, broncoscopía, enteroscopia, o a través del recto para realizar una colonoscopia (18).

Desinfección de Alto Nivel (DAN): también conocida como HLD, consiste en la eliminación completa de todos los microorganismos presentes en un instrumento, excepto una pequeña cantidad de esporas bacterianas. La FDA define además un desinfectante de alto nivel como un esterilizante utilizado durante un tiempo de contacto más corto para lograr una eliminación de 6 log de una especie apropiada de *Mycobacterium*. Antes de realizar la DAN, los dispositivos deben limpiarse adecuadamente para garantizar la eliminación de la suciedad. Una vez limpiados y enjuagados, según las instrucciones de uso (IFU), se puede realizar una desinfección de alto nivel. (19).

Determinación de bioluminiscencia ATP: Prueba que mide en segundos la presencia de residuos biológicos y microorganismos mediante la detección de trifosfato de adenosina (ATP), presente en todas las células vivas y expresada en unidades relativas de luz (URL); permitiendo tomar acciones correctivas a tiempo y evitar riesgos de contaminación. (20).

Calidad del reprocesamiento El control de la calidad se realiza a través de la verificación del cumplimiento de todas las directrices del reprocesamiento y a través de la determinación de bioluminiscencia de ATP. A continuación se describen las directrices del control de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos:

Pre-limpieza: Llamado también pre-lavado, (antes del lavado en sí), Tiene como objetivo remover la materia orgánica visible o suciedad de gran tamaño, aunque se vayan a emplear lavadoras desinfectadoras posteriormente (21).

Prueba de fuga: Crucial para la detección de daños en el equipo endoscópico, que puedan comprometer la salud del paciente. Consiste en presurizar el endoscopio y sumergir lo en agua para detectar burbujas que indican una fuga. Esta prueba asegura que el equipo trabaje correctamente y cumpla con los estándares de seguridad y prevención. (22).

Limpieza (lavado): Es la eliminación de restos orgánicos (sangre, moco, restos de mucosa, etc.) e inorgánicos de la superficie externa e interna del endoscopio y materia les accesorios. Consiste en la limpieza de la superficie del aparato, así como el cepillado con agua y detergente enzimático de los canales del endoscopio y el material accesorio, para eliminar los restos de material orgánico, como sangre, moco y saliva, que pueden ser ricos en microorganismos (23, 24).

Enjuague del lavado: Es la acción de enjuagar con agua limpia y/o estéril la parte externa e interna del endoscopio, irrigando los canales a presión, finalmente sacar el agua de los canales antes de pasarlo a la charola del desinfectante (25).

Secado: Los endoscopios se deben secar después de cada procedimiento, purgando el agua de los canales con aire comprimido (25).

Desinfección de alto nivel: Está comprobado que la DAN es la mejor forma de reprocesar los equipos endoscópicos. Para su realización se utilizan químicos germicidas en un proceso manual o reprocesador automatizado, recomendándose la inmersión completa del endoscopio y sus componentes, también se irrigan los canales con la misma solución. Estos químicos son capaces de destruir todos los virus, bacterias, hongos, micobacterias y algunas esporas bacterianas (25).

Enjuague final: Proceso de enjuagar con agua destilada estéril el equipo endoscópico, para eliminar todos los restos del desinfectante y evitar los posibles efectos tóxicos sobre el paciente y el personal en contacto con este.

Si se utiliza agua filtrada o agua corriente, es importante secar adecuadamente el endoscopio con aire, tanto externa como internamente, además de emplear alcohol al 70%, debido a la posibilidad de contaminación del endoscopio con bacterias como pseudomona (25).

Secado final: Consiste en el paso de aire, de preferencia a presión, por los canales internos del equipo endoscópico; es un paso crucial del reprocesamiento, ya que un ambiente húmedo facilita la proliferación de bacterias gramnegativas, y formación de biofilm (25).

Almacenamiento: proceso mediante el cual se evita la contaminación, entre sus normas a seguir tenemos que el endoscopio al almacenarse debe colocarse verticalmente, con la punta distal colgando libremente en un área limpia y bien ventilada, esto permitirá que, si existiera humedad restante, esta se drene y disminuya el desarrollo potencial para el crecimiento microbiano. El freno de los mandos, debe estar desbloqueado mientras está almacenado. Todas las partes extraíbles como válvulas y tapas deben ser separadas del endoscopio, guardadas en bolsa grado médico y tenerlas al alcance (25).

Actualmente, si el endoscopio está almacenado por un tiempo 72 horas, es necesario reprocesar nuevamente, mientras que hasta hace un tiempo, bastaba con reprocesarlo y almacenarlo, y no se tenía en cuenta el tiempo de almacenamiento. (26).

La vigilancia microbiológica de los equipos endoscópicos, mediante cultivo microbiológico, y el estricto cumplimiento de los protocolos de reprocesamiento, asegura la calidad del reprocesamiento; evitando la contaminación y reduciendo el riesgo de transmisión de infecciones asociadas a este equipo (26).

Determinación de bioluminiscencia ATP: La Bioluminiscencia de ATP se fundamenta en una reacción química, para que esta funcione es necesario la presencia de la proteína Luciferina, la enzima catalizadora luciferasa, oxígeno molecular y ATP. La reacción se da cuando el oxígeno oxida la luciferina, esta es catalizada por la enzima luciferasa, y el ATP suministra la energía para que se convierta en una nueva sustancia, en este último proceso se libera el exceso de energía en forma de luz. Por tanto, “la concentración de ATP en células y residuos orgánicos presente en las superficies es equivalente a la intensidad de la luz expresada como unidades relativas de luz (URL)”, es decir al incrementar el número de células o residuos orgánicos que contienen ATP incrementara la cantidad de LUZ emitida (27).

1.4 Variable de Estudio:

Nivel de calidad del reprocesamiento de los equipos endoscópicos por profesionales de enfermería:

Definición Conceptual de la Variable:

Es el grado de cumplimiento del protocolo de reprocesamiento de los equipos endoscópicos que la enfermera del servicio de gastroenterología de un hospital Nivel III-E de Trujillo, realiza en forma ordenada y en ciclo completo a través de la limpieza manual y desinfección de equipos y accesorios endoscópicos, en las dimensiones de preparación de sala de reprocesamiento, pre-limpieza, prueba de fuga, limpieza, enjuague, secado, desinfección, enjuague final, secado final y almacenamiento, y que a través de medios físicos o químicos se eliminan microorganismos, que se encuentran en forma vegetativa en los objetos inertes.

Este será determinado a través de la verificación del cumplimiento del protocolo respectivo y de la determinación de la prueba de bioluminiscencia ATP.

Definición operacional de la variable:

La variable será medida en los siguientes aspectos:

El *grado de cumplimiento* de la secuencia de pasos del proceso de reprocesamiento de equipos endoscópicos que realiza el profesional de enfermería del consultorio de gastroenterología de un hospital Nivel III-E de Trujillo, en las sub-dimensiones de preparación de sala de reprocesamiento, pre-limpieza, prueba de fuga, limpieza, enjuague, secado, desinfección, enjuague final, secado final y almacenamiento será medido a través del instrumento lista de verificación del proceso de reprocesamiento manual de endoscopios flexibles, tomado del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) donde cada ítem tendrá un valor de 2ptos.

Prueba de Bioluminiscencia ATP: Esto ayuda a evaluar si el equipo endoscópico sigue conteniendo microorganismos patógenos después del proceso de limpieza y desinfección.

La variable será medida de acuerdo con la siguiente tabla:

Variable	N.º de Ítems	Alta	Regular	Deficiente
Nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos	25	33 a 50	17-32	0-16
2. Prueba de Bioluminiscencia ATP	Positivo valor de URL es de 101 a mas		Negativo Cuando valor del URL es de 0 a 100	

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo cuantitativa porque se midió la variable nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos y sus dimensiones. El diseño es descriptivo simple y de corte transversal. Descriptivo porque estudió la calidad del reprocesamiento de equipos en sus diferentes etapas y en cuanto al cumplimiento de las directrices para realizar este proceso y el cultivo microbiológico y transversal porque el estudio se realizó haciendo un corte en el tiempo y la observación se realizó en una sola oportunidad (28).

2.2. Población y Muestra

La población estuvo conformada por 20 procedimientos de reprocesamiento manual de equipos endoscópicos realizados por las enfermeras que laboren en el servicio. Se trabajó con todas las unidades de significado, en los meses de mayo y junio del 2025.

Dentro de los **criterios de inclusión** se incluyó en la investigación aquellos procedimientos de reprocesamiento realizados por enfermeros, y que cumplieron los siguientes criterios:

- ✓ Que fueron recientemente realizados por las enfermeras que laboran en el servicio.
- ✓ Que tuvieron prueba de fuga negativo

Dentro de los **criterios de exclusión**:

- ✓ Equipos que tuvieron prueba de fuga positivo
- ✓

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la evaluación del nivel de calidad del reprocesamiento en cuanto al cumplimiento de las directrices, se utilizó como técnica la observación directa y como instrumento la lista de verificación del proceso del reprocesamiento manual de endoscopios flexibles, la cual fue tomada del Manual en salud Reprocesamiento Endoscópico Manual y Automatizado, del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) aprobado por Resolución 212-2019-J/INEN (29) y que viene siendo aplicada hasta la actualidad, por lo que no se requiere de validación y confiabilidad.

El instrumento denominado lista de verificación del proceso del reprocesamiento manual de endoscopios flexibles (anexo 1), midió *la dimensión cumplimiento de las directrices* y tuvo los siguientes criterios de evaluación:

- “Preparación de sala de Reprocesamiento” consta de 6 ítem.
- “Pre-limpieza” consta de 5 ítem.
- “Prueba de fuga “ consta de 3 ítem.
- “Limpieza” consta de 3 ítem.
- “Enjuague” consta de 1 ítem.
- “Secado” consta de 1 ítem.
- “Desinfección” consta de 1 ítem.
- “Enjuague final”. Consta de 3 ítem.
- “Secado y almacenaje” consta de 2 ítem.

Su objetivo fue recoger la información y registrar las acciones del profesional de

enfermería en el reprocesamiento de equipos endoscópicos, su estructura en columnas contiene los ítems que se observaron y las alternativas de respuesta, que para fines del estudio fueron dos alternativas: “Sí cumple” y la segunda alternativa “No cumple”.

Para las alternativas marcadas con *SI* se calificó con 2 puntos y la alternativa *NO* con cero puntos, de manera general y por dimensiones.

Para la *dimensión determinación de bioluminiscencia de ATP* del reprocesamiento se realizó hisopados de muestras de canales de biopsia, canales de irrigación, canales aire/agua del endoscopio y colonoscopio, así como y muestra del hueco de la uña del elevador del duodenoscopio mediante cepillado.

Luego se procedió a colocar los hisopos en el iluminómetro ATP, se procedió a esperar los resultados considerando un resultado aprobado si los URL son de 0-100; y desaprobado si los URL son de 101 a más (anexo 2).

Para la presente investigación, se utilizaron kits de prueba de bioluminiscencia ATP adquiridos a través de la empresa BAYOMED, marca RUHOF ATP 2 Test Swab, con número de serie 24120511. Estas pruebas fueron empleadas con el fin de verificar la presencia de residuos orgánicos o microbiológicos en los canales de los equipos endoscópicos tras el reprocesamiento. La lectura de las pruebas se realizó utilizando un iluminómetro marca RUHOF ATP COMPLETE V.2, con número de serie 132437, el cual permite cuantificar unidades relativas de luz (RLU) como medida indirecta de contaminación. Esta metodología proporciona una evaluación objetiva, rápida y sensible de la eficacia del reprocesamiento, sirviendo como herramienta complementaria para el control de calidad microbiológico en el contexto hospitalario.

Los datos se recolectaron entre mayo y junio del 2025, en un hospital de la ciudad de Trujillo, los equipos tomados para la investigación fueron los utilizados en los procedimientos de colonoscopia, endoscopia y CPRE.

Se presentó un documento a la oficina de Capacitación del hospital nivel III de Trujillo solicitando el acceso para la aplicación del proyecto (anexo 3).

2.4. Procesamiento de los datos

Los datos fueron recolectados y trasladados al programa Excel v.25, donde se realizaron las sumatorias y puntajes obtenidos. Después del procesamiento estadístico se tuvo un análisis descriptivo con tablas.

Tras el análisis estadístico y cuantitativo de los datos, se procedió a una discusión crítica de los resultados. Esta etapa incluyó la comparación con estudios previos relevantes, la evaluación del cumplimiento de los objetivos planteados y la identificación de hallazgos novedosos. Asimismo, se consideró las implicaciones prácticas de los resultados para la mejora del reprocesamiento de equipos endoscópicos y la formación del profesional de enfermería. Finalmente, se reflexionó sobre las limitaciones del estudio y las posibles líneas de investigación futura

2.5. Principios éticos

Debido a los abusos en los experimentos que se realizaban en los campos de concentración de Alemania Nazi, toda investigación debe estar sustentada en los principios bioéticos nombrados en el Informe Belmont y el Código de Nuremberg, cuyo principal postulado es la participación voluntaria e informada de todos los sujetos reclutados para una investigación, identificando tres principios: la autonomía, beneficencia y justicia (30,31).

En vista de que la investigación se realizó en procedimientos que se ejecutaron en el consultorio de gastroenterología de la institución, se consideró la autorización de del hospital, en lugar del consentimiento informado y por ende de la autonomía que no aplica.

A pesar de que el instrumento no consiga el diagnóstico ni datos de identidad del paciente, se consideró también el principio de confidencialidad que brinde la garantía de que los datos recolectados serán almacenados en una base de datos que preserven la información, la que estará bajo la responsabilidad de las investigadoras al que tendrá acceso también la asesora del proyecto de investigación.

El principio de beneficencia “afirma que el propósito de toda acción profesional es el de mejorar las condiciones de vida y de relación de los sujetos, incrementando el bienestar de las personas, grupos, comunidades e instituciones atendidas” (32).

Además, se consideraron la justicia que se refiere a tratar a los sujetos de investigación equitativamente, en este caso a los profesionales de enfermería, quienes tuvieron la oportunidad de participar en la investigación sin discriminación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

La variable ha sido definida conceptualmente como el grado de cumplimiento de los protocolos de reprocesamiento, operacionalmente medida mediante un instrumento de lista de verificación del INEN y la prueba de bioluminiscencia ATP, y estudiada en diez dimensiones que abarcan todas las etapas del proceso.

En respuesta al primer objetivo general de esta investigación que es determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025, se muestra la siguiente tabla:

TABLA 1: Nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un hospital nivel III-E de Trujillo 2025:

Nivel de Calidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alta	20	100.0
Regular	0	0.0
Deficiente	0	0.0

El 100% de los procedimientos de reprocesamiento realizados por el profesional de enfermería fueron clasificados como de nivel alto, lo que indica un excelente cumplimiento de las directrices establecidas en cada una de las etapas del reprocesamiento de equipos endoscópicos. Este resultado demuestra que los protocolos están siendo aplicados rigurosamente, sin evidencia de desviaciones o fallas técnicas en la muestra evaluada.

En respuesta a los objetivos específicos sobre determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través de la dimensión *cumplimiento de las directrices*, en las sub dimensiones *preparación de sala de reprocesamiento, pre limpieza, limpieza- prueba de fuga, limpieza propiamente dicha, enjuague de limpieza, secado de limpieza, desinfección, enjuague de desinfección, secado final y almacenamiento*, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025, se muestra la siguiente tabla

TABLA 2: Nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través de la dimensión cumplimiento de directrices, en las sub dimensiones preparación de sala de reprocesamiento, pre limpieza, limpieza- prueba de fuga, limpieza propiamente dicha, enjuague de limpieza, secado de limpieza, desinfección, enjuague de desinfección, secado final y almacenamiento, realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025

Subdimensión	Cumple	No cumple	% Cumple	% No cumple
Preparación de sala	19	1	95.0	5.0
Prelimpieza	20	0	100.0	0.0
Prueba de fugas	20	0	100.0	0.0
Limpieza propiamente dicha	20	0	100.0	0.0
Enjuague de limpieza	20	0	100.0	0.0
Secado de limpieza	20	0	100.0	0.0
Desinfección	20	0	100.0	0.0
Enjuague de desinfección	20	0	100.0	0.0
Secado de desinfección	16	4	80.0	20.0
Almacenamiento final	16	4	80.0	20.0

Los resultados muestran un cumplimiento completo (100%) en ocho de las diez subdimensiones evaluadas, lo cual refleja una ejecución rigurosa del protocolo por parte del profesional de enfermería. Las áreas con menor cumplimiento fueron 'Secado de desinfección' y 'Almacenamiento final', ambas con un 80% de cumplimiento. Estas subdimensiones deben ser reforzadas mediante supervisión, capacitación o revisión de

condiciones estructurales, para garantizar la uniformidad de calidad en todas las etapas del reprocesamiento.

En respuesta al último objetivo específico de esta investigación que es determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en su dimensión determinación de bioluminiscencia de ATP en un hospital de Trujillo 2025, se muestra la siguiente tabla:

Tabla 3: Nivel de calidad de la reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en su dimensión determinación de bioluminiscencia de ATP, en un hospital nivel III- E de Trujillo 2025

Resultado ATP	Frecuencia	Porcentaje (%)
Negativo	20	100.0
Positivo	0	0.0

Los resultados de la prueba de bioluminiscencia ATP, que es una prueba que mide la biocarga presente en los equipos endoscópicos después de la desinfección, considerándose resultado negativo si los niveles de medida son de 0 hasta 100 URL y resultado positivo si los valores son de 101 a más URL; indican que el 100% de los procedimientos evaluados resultaron negativos, es decir, no se detectaron residuos orgánicos ni contaminación microbiológica significativa. Esto refuerza la efectividad del reprocesamiento ejecutado y respalda los resultados obtenidos en la lista de verificación.

CAPITULO IV: DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Las normativas establecidas para la desinfección de endoscopios especifican de forma detallada las directrices necesarias para llevar a cabo un reprocesamiento eficaz, asegurando de esta manera la disminución en el cruce de infecciones en los pacientes. Por esta razón, el presente estudio tuvo como propósito determinar la calidad del proceso de reprocesamiento manual de los endoscopios a través de pruebas de bioluminiscencia como herramienta de control de calidad.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian un alto nivel de cumplimiento del protocolo de reprocesamiento manual de equipos endoscópicos por parte del profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo. Esto se sustenta en el hecho de que el 100% de los procedimientos evaluados alcanzaron la categoría de calidad alta, de acuerdo con la lista de verificación utilizada. Estos hallazgos están alineados con las recomendaciones de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) 2021, que establece que el reprocesamiento debe ser minucioso, estandarizado y ejecutado por personal capacitado para garantizar la seguridad del paciente (33).

Además, los resultados de la prueba de bioluminiscencia ATP demostraron que el 100% de los equipos evaluados presentaron niveles negativos de residuos orgánicos, confirmando la eficacia del proceso de reprocesamiento. La medición del ATP es una herramienta confiable para evaluar la limpieza de los dispositivos médicos, y su implementación en protocolos de reprocesamiento contribuye significativamente a reducir las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) (34).

En una investigación desarrollada en 2017 por Díaz (35), se evaluó la eficacia del reprocesamiento de duodenoscopios en la Unidad de Endoscopia del Hospital Juárez de México mediante la prueba de bioluminiscencia ATP. El estudio concluyó que tanto la limpieza manual como la desinfección de alto nivel cumplen con los estándares de calidad establecidos por la literatura científica internacional, donde la prueba de bioluminiscencia después de la limpieza tiene una mediana de 90 RLU, y tras el reprocesamiento tienen una mediana de 24.5 RLU.

En el presente estudio, el cruce entre nivel de calidad y los resultados de ATP mostraron una relación consistente, todos los procedimientos con calidad alta resultaron negativos en la prueba de ATP. Esto refuerza la premisa de que el cumplimiento riguroso de los protocolos se asocia directamente con una mayor bioseguridad del equipo endoscópico.

Estos resultados nos indican el alto grado de responsabilidad y compromiso de los profesionales de enfermería que tienen a cargo este reprocesamiento, tal como lo sostiene Watson en su primer proceso caritas, práctica de la bondad amorosa y la ecuanimidad; el profesional de enfermería demuestra una actitud ética, responsable y consiente, ya que, aunque el paciente no se encuentre presente en el momento del reprocesamiento, el profesional actúa pensando en su bienestar y así evitar los daños a futuro.

Como lo menciona Sosa-Hernández (36), cuando expone sobre la relevancia del reprocesamiento de los endoscopios, refiere que un aspecto clave a tener en cuenta es que, la eficacia del proceso de limpieza está directamente relacionada con el desempeño del personal responsable del reprocesamiento. Para asegurar resultados óptimos, estos profesionales deben ser adecuadamente formados, capacitados, evaluados y sometidos a supervisión continua. Además, es fundamental que cuenten con el apoyo de herramientas y sistemas de control que permitan verificar la correcta ejecución de la técnica y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en el control de infecciones.

Mendeot *et al* (37), encontraron similares resultados en el 2014, en los servicios de Gastroenterología y Microbiología del Instituto Modelo de Cardiología S.R.L, en la ciudad de Córdoba-Argentina, a través de un estudio prospectivo, observacional y descriptivo, en 103 reprocesamientos manuales y 104 reprocesamientos automatizados, encontrándose, en cuanto al reprocesamiento manual, que 43 correspondían a endoscopias altas; de estas 89% no presentó crecimiento microbiológico, mientras que el 2% mostró crecimiento en un rango de 1,000 a 99,999 UFC/ml, y el 9% superaron los 100,000 UFC/ml. Respecto a las 60 endoscopias bajas reprocesadas manualmente, el 97% resultó sin desarrollo bacteriano y el 3% recuentos por encima de 100,000 UFC/ml. El caso del reprocesamiento automatizado : 48 fueron endoscopias altas, de ellas 96% no presentó crecimiento bacteriano, el 4% sí lo presentaron. De las 56 endoscopías bajas, 91% fueron negativas y 9% mostraron recuentos superiores a 100,000 UFC/ml.

En esta investigación los resultados que indican nivel de alta calidad han sido determinados por el cumplimiento de la lista de verificación y la prueba de bioluminiscencia ATP, reflejando la aplicación del método científico en la práctica del cuidado; esto guarda relación con el proceso Caritas de Watson, que promueve decisiones fundamentadas en la evidencia. Sugiriéndose investigaciones para determinar la calidad del reprocesamiento, a través de cultivos microbiológicos, ya que permiten confirmar la presencia de microorganismos viables con potencial infeccioso, constituyendo una evidencia directa del riesgo microbiológico.

En cuanto al cumplimiento por subdimensión, se observó un cumplimiento del 100% en ocho de las diez etapas evaluadas. Las únicas subdimensiones que presentaron deficiencias fueron secado de desinfección y almacenamiento final, ambas con un 80% de cumplimiento.

García *et al* (38), en el 2023, encontraron similares resultados en México, en 71 endoscopios se evaluaron las etapas de secado y almacenamiento, inspeccionándose con un boroscopio el canal del puerto de succión y se detectó líquido en 3% de los endoscopios almacenados. También se identificó líquido en el canal del puerto de aire/agua en 4 y de estos, 3 estaban almacenados con las válvulas colocadas. Se analizó un total de 74 canales de biopsia con el boroscopio, debido a la presencia de equipo con canales dobles, de los canales inspeccionados, 31% no mostraron señales de humedad, 69% presentaron líquidos y 41% exceso de humedad. Todos los centros tuvieron al menos un dispositivo con líquido/humedad en los canales.

En nuestra investigación, las deficiencias encontradas en el secado final concuerdan con lo descrito por García y colaboradores, relacionando el riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) con la presencia de humedad debido a que facilita crecimiento bacteriano y biofilm.

Se recomienda fortalecer la etapa de secado como fase crítica del reprocesamiento de endoscopios, mediante la estandarización de técnicas, el correcto uso de aire filtrado y almacenamiento en gabinetes de ambiente controlado. Asimismo, es fundamental reforzar la capacitación continua del profesional de enfermería, con evaluaciones periódicas de

competencias, para garantizar la seguridad del paciente y prevenir infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).

Dentro de las limitaciones del presente estudio podemos destacar los trámites administrativos para poder realizar la investigación; en la adquisición del material y los equipos para realizar la prueba de bioluminiscencia.

CONCLUSIONES

1. Existe un alto cumplimiento del protocolo de reprocesamiento; encontrando que el 100% de los procedimientos evaluados fueron clasificados como de nivel de calidad alto, lo que evidencia que el profesional de enfermería del Hospital de nivel III-E Trujillo, realiza el reprocesamiento de equipos endoscópicos siguiendo rigurosamente las directrices establecidas en cada una de sus subdimensiones.
2. Al evaluar las diferentes subdimensiones del proceso de reprocesamiento endoscópico se evidencia 100% de cumplimiento; indicando el nivel de calidad alto en el cumplimiento en 8 de sus subdimensiones, sin embargo, en las subdimensiones secado final y almacenamiento se evidencia un 80% de cumplimiento, requiriéndose reforzar la capacitación en estas subdimensiones.
3. Se evidencia eficacia microbiológica confirmada por la prueba ATP ya que la totalidad de las pruebas de bioluminiscencia (ATP) arrojaron resultados negativos, lo que demuestra la ausencia de residuos orgánicos o contaminación microbiana posterior al reprocesamiento.
4. Existe una concordancia entre la calidad del reprocesamiento y el resultado de ATP evidenciándose correspondencia directa entre los puntajes altos en la lista de verificación y los resultados negativos en la prueba ATP.

RECOMENDACIONES

1. A la jefa de Enfermeras se recomienda que garantice que el personal en el área de procedimientos sea especialista para así asegurar el correcto reprocesamiento de los equipos endoscópicos

2. Se sugiere a las enfermeras del área de Gastroenterología Procedimientos Endoscópicos:
 - Disponer los protocolos impresos y digitales en lugares estratégicos de la unidad de gastroenterología como recordatorio permanente del correcto proceso de reprocesamiento.
 - Implementar estrategias internas de reconocimiento, retroalimentación y educación continua sobre la importancia del cumplimiento riguroso del reprocesamiento.
 - Continuar demostrando una actitud ética, responsable y consciente al momento de realizar el reprocesamiento manual de endoscopios.

3. Al jefe del área de capacitación del Hospital nivel III-E de Trujillo continuar con programas de formación técnica y actualización continua a los profesionales de enfermería para garantizar la adherencia a los protocolos de secado y almacenamiento de los equipos endoscópicos

4. Se sugiere al jefe del comité de calidad del Hospital nivel III-E de Trujillo:
 - Implemente evaluaciones inopinadas mensualmente mediante la prueba de bioluminiscencia ATP para verificar de forma continua la calidad del reprocesamiento.
 - Para fortalecer la confiabilidad de la prueba ATP, coordinar con el área de epidemiología para realizar cultivos microbiológicos aleatorios en al menos tres endoscopios que hayan pasado por dicha prueba, como validación adicional del proceso.

5. Al jefe del área administrativa gestionar la implementación de armarios adecuados para el correcto almacenamiento de los endoscopios, y evitar de esta manera la humedad y la contaminación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Lorenzo E, Carreras N, Ramírez A, Matachana Reprocesamiento de Endoscopios Flexibles: de Esterilización Líquida a Esterilización Terminal. 2024 [Consultado 2024 dic 01]. Disponible en: <https://www.matachana.com/reprocesamiento-de-endoscopios-flexibles-de-esterilizacion-liquida-a-esterilizacion-terminal/>
- 2.- Beilenhoff U, Biering H, Blum R, Brljak J, Cimbro M, Dumonceau JM, *et al.* Reprocessing of flexible endoscopes and endoscopic accessories used in gastrointest inal endoscopy: Position Statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology Nurses and Associates (ESGENA) – [Internet] 2018. [Consultado 2024 nov 25]; 50 (12): 1205–1234. Disponible en: https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2018_a_0759_1629.pdf
- 3.- Sánchez M. Evaluación de la limpieza y desinfección en endoscopia digestiva en los centros públicos de la comunidad de Madrid [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2014. Unirioja.es. [Consultado 2024 dic. 7]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=103523>
- 4- Cerna-Cardona J, Campos-Jiménez R, Bello-López J, Loyola-Cruz MA, Sosa-Hernández O, Cruz-Cruz C, et al. Influencia de la técnica de muestreo en los resultados microbiológicos obtenidos de endoscopios flexibles reprocesados. Endoscopia [Internet]. 2023 [consultado 2024 dic 11]; 34(4): 103–109. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-64832022000400103&lang=pt
- 5.- Neyra L, Cárdenas G, Efectividad de la desinfección de alto nivel en los dispositivos médicos para prevenir infecciones en pacientes sometidos a procedimientos mínimamente invasivos 2019 [Tesis de Especialista]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener. [consultado 2024 dic. 26] disponible en : <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/9fc62a25-34ca-4dcd-9039-e8dbb3b42fe1>

- 6.- BendeZú C, Sauñe W, Aquije C, Oscco O, Proceso de desinfección de alto nivel de gastroscopios en un hospital público Ica, Perú 2021. Revista Médica Panacea. [Internet] 2022 [Consultado 2024 dic 26]; 11(3); 99-104 disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/508>
- 7.- Ruiz E. Efectividad del reprocesamiento manual de endoscopios flexibles 2021 [Tesis Especialista]. Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia [consultado 2024 dic. 27]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11572?locale=attribute=en>
- 8.- Apaza O, Calsina Y, Eficacia del reprocesamiento con validación de laboratorio y ATP, para optimizar la desinfección de alto nivel en endoscopios 2018 [Tesis Especialista]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; [consultado 2024 dic 27] disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/bef125da-6c36-4088-ac0b-c45d10f89125>
- 9.- Febré N, Mondaca K, Méndez P, Badilla V, Soto P, Ivanovic P, *et al.* Calidad en enfermería: su gestión, implementación y medición. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2018 [consultado 2024 dic 27]; 29(3): 278–287. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864018300567>
- 10.- Ofstead, C, Smart A, Hurst L, & Lamb, L (2025). Endoscope processing effectiveness: A reality check and call to action for infection preventionists and clinicians. American Journal of Infection Control, 2025 [consultado 2025 ene 26]; 53(7): 785–793. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2025.04.003>
- 11.- Garcia N, Oliveira A. Secado, almacenamiento y condiciones de canales de endoscopios después del reprocesamiento: ¿qué tan seguros son en la práctica clínica? Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2024[Consultado 2025 enero 27]; 89(3): 332–339. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2023.06.006>
- 12.- Gomes M, Ferreira A, De Melo D, Vieira S, Silva A, Netto L. *et al.* Biofilm accumulation in new flexible gastroscope channels in clinical use. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2022 [Consultado 2024 dic. 28]; 43(2): 174–180. Disponible en:

<https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology/article/abs/biofilm-accumulation-in-new-flexible-gastroscope-channels-in-clinical-use/F7C2F261AB1DF92A65E4C52DAEC43B55>

13.- Balan G, Rosca I, Ursu E, Fifere A, Varganici C, Doroftei, *et al.* Duodenoscope-associated infections beyond the elevator channel: Alternative causes for difficult reprocessing. *Molecules* [Internet] 2019 [consultado 2024 dic 28]; 24(12): 2343. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules24122343>

14.- Aguilar M, Sánchez N, Reprocesamiento de endoscopios y gastroscopios por desinfección de alto nivel para seguridad de uso. [Tesis Especialista]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2019 [consultado 2024 dic. 28] disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/e14ff039-d05c-4864-95b6-2a0e34dea07d>

15.- Robles C, Turin G, Villar A, Huerta J, Samalvides F. Evaluación microbiológica de la desinfección de alto nivel de los endoscopios flexibles en un hospital general. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2014 [consultado 2024 dic 29]; 34(2): 115–119. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292014000200003

16.- Urra E, Jana A, García M, Algunos aspectos esenciales del pensamiento de Jean Watson y su teoría de cuidados personales. *Ciencia y enfermería*. [Internet] 2011 [consultado 2025 en. 2]; 17 (3): 11-22. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532011000300002

17.- Medicine Plus información de salud para usted .Endoscopia. Diagnostic Tests [Internet]. 2007 [consultado 2024 dic 17]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/endoscopy.html>

18.- Medicine Plus información de salud para usted. Endoscopio [Internet]. Medlineplus.gov. [consultado 2024 dic 17]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002360.htm>

- 19.- Guide to High-Level Disinfection in healthcare [Internet]. Steris.com. [consultado 2024 dic. 17]. Disponible en: <https://www.steris.com/healthcare/knowledge-center/sterile-processing/guide-to-high-level-disinfection>
- 20.-]Higienda. Higienda LLC Pruebas ATP para la verificación de la higiene - PPC [Internet]; [consultado 2024 dic 17]. Disponible en: <https://www.higienda.com/es/pruebas-atp-verificacion-limpieza-y-monitoreo-ambiental>
- 21.- Bimedica. Lavado del instrumental quirúrgico [Internet]. Biomédica. 2018 [consultado 2024 dic 17]. Disponible en: <https://www.bimedica.com/soluciones-sanitarias/lavado-del-instrumental-quirurgico/>
- 22.- Surgicall. La Importancia de Probar la Integridad Impermeable de Los Endoscopios Flexibles y la Relevancia de Los Riesgos de Infección Cruzada Durante el UCP. Fugas en endoscopios Página 1 de 2 [Internet]. Surgicall.es. [consultado 2025 en. 20]. Disponible en: <https://surgicall.es/WebRoot/Store19/Shops/d60646f8-738b-4da3-9632-aa6bb5315f31/MediaGallery/WEB/LEAKCONTROL/LeakControl-La-Importancia-del-test.pdf>
- 23.- Antonini F, Gastaminza M, Laplumé H, Martínez A, Souto L, Guía Nacional de Limpieza y Desinfección de Endoscopios y Material Accesorio. [Internet] 2006 [consultado 2024 dic 17]. Disponible en: <https://www.um.es/documents/4874468/11902306/guia-desinfeccion-endoscopios.pdf/8db4239b-660e-4bb4-95b6-5cc791d9847d>
- 24.- Santolariaa S, Duconsby J, Bordasc J, Limpieza y desinfección en endoscopia digestiva [Internet]. 2007 [consultado 2024 dic 04]; 30(1): 25-35 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-pdf-13097448>
- 25.- Blanco C, Peláez M, Martínez C, Cerna J, Martínez C, Sánchez X, *et al.* Consenso de procesamiento de endoscopios flexibles. Endoscopia [Internet]. 2022 [consultado 2024 dic 18]; 34(1): 1–20. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-64832022000100001

- 26.- Casini B, Spagnolo A, Sartini M. Tuvo B. Scarpaci M. Barchitta M. *et al.* Microbiological surveillance post-reprocessing of flexible endoscopes used in digestive endoscopy: a national study. *J Hosp Infect* [Internet]. 2023 [Consultado 2024 dic 28] 131:139–147. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670122003206>
- 27.- Valdez C. Eficacia de la bioluminiscencia de ATP para evaluar las prácticas de limpieza y desinfección en los quirófanos. [Tesis Especialista]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019 [consultado 2025 mar. 05] disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7713/Eficacia_ValdezMoreno_Cristie.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 28.- Hernández-Sampieri R y Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018. [Internet] 2018 [consultado 2025 mar. 05] Disponible en : <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- 29.- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Manual en salud. – Reprocesamiento Endoscópico Manual y Automatizado. Resolución jefatural N° 212-J/INEN del 20 de mayo del 2019 [Internet] [consultado 2025 en. 7]. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2019/05/RJ-212-2019.pdf>
- 30.-Gaudlitz M. Reflexiones sobre los principios éticos en investigación biomédica en seres humanos. [Internet] 2008 [consultado 2025 en 8] 24(2): 138-142. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482008000200008.
- 31.- Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y del Comportamiento U.S.A. El Informe Belmont. Principios y Guías éticas para la protección de los sujetos humanos de investigación. [Internet] 2004 [Consultado 2025 en. 09]. Disponible en: <https://www.bioeticaweb.com/elinforme-belmont-principios-y-guias-eticas-para-la-proteccion-de-los-sujetoshumanos-de-investigacion-18-abril-1979/>.
- 32.-Amaya L, Berrío-Acosta G, Herrera W. Principio de Beneficencia. [Internet] 2020 [consultado 2025 en. 10]. Disponible en:

<http://eticapsicologica.org/index.php/documentos/articulos/item/18-principio-debeneficencia>

33.-Day W, Muthusamy R, Collins J, Kushnir M, Sawhney S, Thosani C, *et al.* Multisociety Guideline On Reprocessing Flexible GI Endoscopes And Accessories. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2021[Consultado 2025 may. 26]; 93(1): 11-33.e6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2020.09.048>

34.-Rutala W, Weber D. Guideline for disinfection and sterilization in health care facilities, 2008. *Infection Control and Hospital Epidemiology* [Internet]. 2008 [Consultado 2025 may 27]; 18: 240–64. Disponible en: <https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/Guideline-Disinfection-H.pdf>

35.-Díaz C, Manrique A, Chávez M, Espino H, Pérez E, Cerna J, *et al.* Efectividad del reprocesamiento de duodenoscopios mediante determinación de bioluminiscencia de ATP en la Unidad de Endoscopia, Hospital Juárez de México [Internet]. 2017. [consultado 2025 may 26]; 29(4):215-219. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=111836>

36.-Sosa-Hernández Ó, Campos-Jiménez R. Relevancia del reprocesamiento de los endoscopios en el control de infecciones. *Endoscopia* [Internet] 2019 [consultado 2025 may 28]; 31(4): 163-167. Disponible en: https://www.endoscopia-ameg.com/files/endo_19_31_4_163-167.pdf

37.-Medeot R, Mena J, Rodríguez P, Herrera P, López L, Muñoz M. Vista de Evaluaciones pre y post reprocesamiento manual y automatizado de endoscopios: aislamiento microbiológico [Internet] 2024 [consultado 2025 may 28]; 54(3): 254-261. Disponible en: <https://actaojs.org.ar/ojs/index.php/acta/article/view/423/801>

38.-García N, Oliveira A. Secado, almacenamiento y condiciones de canales de endoscopios después del reprocesamiento: ¿qué tan seguros son en la práctica clínica? *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2024[consultado 2025 enero 27]; 89(3): 332–339. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2023.06.006>

ANEXO 1



PERÚ

Sector
Salud



MANUAL EN SALUD REPROCESAMIENTO ENDOSCÓPICO MANUAL Y AUTOMATIZADO	CÓDIGO: MS.DNCC.INEN.001
EMISOR: DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA	IMPLEMENTACIÓN 2019 VERSIÓN V. 01

ANEXO N° 11

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE REPROCESAMIENTO MANUAL DE ENDOSCOPIOS FLEXIBLES

Fecha:

Responsable:

Actividad: Observación del profesional de enfermería durante el proceso de reprocesamiento de endoscopios flexibles.

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SI	NO
En sala de reprocesamiento:			
1	Realiza lavado de manos.		
2	Verifica el equipamiento e insumos necesarios para la jornada laboral.		
3	Verifica los registros de incidencias, operatividad de equipos y lavadoras, fecha de vigencia del desinfectante de alto nivel (Orthophthaldehído al 0.55% y número de endoscopios operativos, set de irrigadores de limpieza de gabinete de endoscopios).		
4	Utiliza los EPPS (mandil, lentes/visor, respirador con filtro de partículas y guantes de nitrilo) para iniciar la jornada laboral.		
5	Prepara la sala de reprocesamiento para el inicio del proceso con: <ul style="list-style-type: none"> - Un contenedor con 10 litros de agua corriente. - Dos contenedores con 10 litros de agua estéril y se adiciona en cada uno el detergente enzimático según especificaciones del fabricante. - Un contenedor con tres galones (03) de desinfectante de alto nivel (orthophthaldehído al 0.55%). - Un contenedor con 10 litros de agua estéril. 		
6	Realiza y registra la prueba de concentración mínima efectiva (CME) en el contenedor del desinfectante de alto nivel (duración: 90 seg).		
En sala de procedimientos:			
PRE-LIMPIEZA			
7	Retira los restos orgánicos por arrastre desde extremo proximal hacia el extremo distal del endoscopio con un paño de celulosa embebido en solución enzimática y otro embebido en agua estéril para el enjuague.		
8	Aspira solución de detergente enzimático y agua durante 30 segundos a través del canal de trabajo, garantizando la desobstrucción y la limpieza del endoscopio.		
9	Acciona la válvula aire/agua por 10 segundos, haciendo circular aire/agua para eliminar residuos, comprobando al mismo tiempo el buen funcionamiento del endoscopio.		
10	Desconecta el endoscopio de la fuente de luz (apagar la fuente de luz antes de desconectar).		
11	Transporta el endoscopio dentro de un contenedor cerrado a la sala de reprocesamiento.		
En sala de reprocesamiento:			
LIMPIEZA (prueba de fuga)			
12	Recibe el endoscopio en el contenedor de transporte, inspecciona la hermeticidad a través de la tapa y procede a retirar las válvulas y tapa de canal de biopsia.		
13	Enciende el probador de fuga y conecta a la válvula de ventilación de la tapa de hermeticidad del endoscopio, luego sumergir el endoscopio en agua dura y observarlo por 60 segundos, manipula el mando mayor y menor para realizar movimientos de flexión derecha, izquierda, arriba y abajo, inyecta agua con una jeringa de 20cc. por los canales de aire/agua y canal de biopsia para la eliminación del aire residual, luego retira el endoscopio del agua, apaga el test		





PERÚ

Sector Salud



MANUAL EN SALUD REPROCESAMIENTO ENDOSCÓPICO MANUAL Y AUTOMATIZADO		CÓDIGO: MS.DNCC.INEN.001
EMISOR: DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA		IMPLEMENTACIÓN 2019 VERSIÓN V. 01

	de fuga, libera la presión de aire y procede a desconectar.		
14	Si se observa presencia de burbujas suspender los siguientes pasos del reprocesamiento, secar con un paño de celulosa externamente, luego proceder a rotular como inoperativo, separarlo y reportar al jefe inmediato. Coordinar con el área de mantenimiento de la institución.		
15	LIMPIEZA PROPIAMENTE DICHA Sumerge el endoscopio y válvulas en el contenedor con detergente enzimático, procede a la limpieza externa con una escobilla; luego cepillado de válvulas y tapa de biopsia.		
16	Realiza la limpieza interna con el cepillo corto en el canal de aire/agua, canal de succión y la entrada del canal de trabajo (tres veces por cada canal). Luego con un cepillo largo por el canal de aspiración, en ángulo de 45° y 90° (tres veces por cada ángulo).		
17	Conecta el irrigador y los adaptadores al equipo según corresponda, irrigar con una jeringa de 20cc detergente enzimático tres veces por cada canal, luego retira el excedente de detergente enzimático de los canales del endoscopio haciendo pasar aire a presión con jeringa.		
18	ENJUAGUE Sumerge y enjuaga el endoscopio en el contenedor con agua estéril, irriga con una jeringa de 20cc tres veces por cada canal del equipo luego retirar el excedente de agua de los canales del endoscopio haciendo pasar aire a presión con jeringa.		
19	Retira el equipo del agua estéril y coloca en un campo limpio, seca externamente con papel de celulosa e insuflar aire a través de los canales.		
DESINFECCIÓN:			
20	Sumerge completamente el endoscopio en el desinfectante de alto nivel, irrigar desinfectante por todos los canales, permaneciendo el endoscopio en la solución durante el tiempo recomendado (5 minutos). Luego inyecta aire en los irrigadores para purgar canales.		
21	ENJUAGUE Sumerge el endoscopio en el contenedor con agua estéril, irriga con una jeringa de 20cc tres veces por cada canal y luego purgar los canales.		
22	Se retira con las medidas de asepsia el endoscopio en un campo estéril con guantes limpios de nitrilo.		
23	Opciones : - Si continúan los procedimientos endoscópicos, llevar el equipo desinfectado a la sala de procedimientos según corresponda. - No continua procedimientos registrar en formato según corresponda y proceder al secado.		
SECADO Y ALMACENAJE:			
24	Secar el endoscopio externamente con paño de celulosa e internamente con aire comprimido a través de los canales, secar las válvulas de aire/agua, succión y tapa de biopsia Retirar la tapa de hermeticidad y verificar si no hay filtración de agua.		
25	Transportar los endoscopios al armario, almacenarlos sin válvula (lubricar válvulas) tapa de biopsia ni tapa de hermeticidad y colgarlos de forma vertical.		



ANEXO 2

Características

- Dispositivo de muestreo "todo en uno".
- Vida útil de 15 meses a temperaturas refrigeradas (2 °C a 8 °C).
- 4 semanas de vida útil a temperatura ambiente (21 °C).
- Reactivo líquido estable único.
- Tolerante al abuso de temperatura y desinfectantes.



15 meses de vida de útil (desde fabricado) a temperaturas refrigeradas (2 °C a 8 °C). 4 semanas de vida útil a temperatura ambiente (21 °C).



Aplicación	Criterios recomendados de Aprobación/Desaprobación	
	Aprobado (URL)	Desaprobado (URL)
Endoscopios Flexibles	0-100	101 a más
Instrumentos Quirúrgicos y Procesamiento Estéril - General <i>(Todas las superficies no críticas en salas de procedimientos, baños, salas de espera, etc.; para la prueba de mostradores, rieles de cama, manguitos de presión sanguínea, inodoros, grifos, pasamanos, camas, computadoras, postes de I.V., etc.)</i>	0-45	46 a más
Higiene de Manos	0-60	61 a más

ANEXO 3



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

**RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD
OFICINA DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DOCENCIA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA**

PI N° 129 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD-2025

CONSTANCIA N° 129

El presidente del Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD, autoriza el Proyecto de Investigación Títulado:

**"CALIDAD DEL REPROCESAMIENTO DE EQUIPOS
ENDOSCÓPICOS REALIZADO POR EL PROFESIONAL DE
ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL NIVEL III-E DE TRUJILLO, 2025"**

**GUTIÉRREZ JULCA, CARMEN ANAHÍ
HEREDIA ZAVALA, EVELINHG JULIANA**

Al finalizar el desarrollo de su proyecto deberá alcanzar un ejemplar del trabajo desarrollado vía virtual al email (capacitacionralli@gmail.com), según Directiva N° 04-IETSI-ESSALUD-2016, a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia - GRALL, para ser remitido a la Biblioteca de la RALL y posterior publicación en el Repositorio Institucional de EsSalud, caso contrario la información del Trabajo de Investigación no será avalada por ESSALUD. La vigencia de la presente constancia es un año.

Trujillo 29 de mayo del 2025


DR. ANDRÉS SÁNCHEZ REYNA
PRESIDENTE
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Y ÉTICA - RALL
EsSalud


EsSalud

Firmado digitalmente por:
LOZANO YBAÑEZ RAFAEL
FAU 20131257750 hard
Idioma: En señal de
confiabilidad
Fecha: 29/05/2025 14:46:57-0500

ANEXO 4

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

Variable	Dimensiones	Sub dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Unidades de medida
Nivel de Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025	Cumplimiento de las directrices del proceso de reprocesamiento	Preparación de la sala de reprocesamiento	Es la implementación de la sala donde se realizará el reprocesamiento,	Permite tener todos los materiales necesarios para el inicio del reprocesamiento	
		Pre limpieza	Es el primer paso de la reprocesamiento, brinda protección al personal que manipulará los elementos en los siguientes pasos del proceso. Se recomienda para ella el uso de detergente enzimático	Despeja todo resto macroscópico aspirando detergente a través del canal de trabajo (250ml/min) - Expela toda la sangre, mucus y otros restos. - Enjuaga el canal de aire/agua, canal de biopsia y seca el eje de inserción - Verifica si hay irregularidades en la superficie - Desconecta el endoscopio de la fuente de luz/video procesador. - Transporta el aparato en un recipiente cerrado. -Realiza pruebas de fuga.	Alta Regular Deficiente
		Limpieza	Es el segundo paso del reprocesamiento, en el cual es la remoción de materia orgánica y suciedad de los objetos	Limpia todas las superficies, cepilla los canales y las válvulas. - Utiliza material descartable. - Renueva la solución de detergente para cada nuevo procedimiento.	

				<ul style="list-style-type: none"> - Limpia y enjuaga el recipiente antes del nuevo procedimiento. - Sigue los mismos procedimientos para todos los accesorios para procesamiento del endoscopio. - Enjuaga el endoscopio y válvulas con agua potable. - Sumerja el endoscopio e irriga todos los canales 	
		Enjuague	Es la tercera etapa de reprocesamiento consiste en el proceso para eliminar residuos de detergente enzimático.	<p>Descarta el agua de enjuague después de cada uso.</p> <p>Limpia y enjuaga el recipiente antes del próximo procedimiento.</p>	
		Secado	Es la cuarta etapa del reprocesamiento, consiste en separar pequeñas cantidades de agua del endoscopio, con el fin de reducir el contenido del líquido residual.	Seca con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%.	
		Desinfección	Es la quinta etapa del reprocesamiento, consiste en el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos de formas	<ul style="list-style-type: none"> - Sumerge el endoscopio y las válvulas en una solución desinfectante de eficacia probada. - Irriga todos los canales con una jeringa. - Cumple con el tiempo de contacto mínimo requerido con la solución 	

			vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas		
		Enjuague final	Es la sexta etapa del reprocesamiento consiste en el proceso para eliminar residuos de desinfectante de alto nivel	Retire la solución desinfectante con chorro de aire antes de enjuagar - Enjuaga el endoscopio o las válvulas bajo agua corriente filtrada.	
		Secado final	Es la séptima etapa de reprocesamiento, consiste en separar pequeñas cantidades de agua del endoscopio	Sumerge el endoscopio e irrigue todos los canales. - Descarta el agua de enjuague después de cada uso. - Seca con aire comprimido o con un chorro de alcohol al 70%.	
		Almacenamiento	Es la octava etapa del reprocesamiento, consiste en guardar los Video endoscopios después del reprocesamiento para ya no ser utilizados	Desarma el endoscopio en un armario bien ventilado. - Asegura que las válvulas están secas y lubríquelas si es necesario. - Guarda el endoscopio	
	Prueba de Bioluminiscencia ATP		Encienda el luminómetro ATP Seleccione Prueba Rápida para realizar una prueba a un punto no programado de forma instantánea -O- Acceda al Panel de Control		Positivo Presencia microorganismos patógenos

			<p>para realizar una prueba en un punto programado. Rotule el hisopo del tubo e hisope el área de interés asegurando el contacto de toda la superficie del hisopo. Coloque el hisopo dentro del tubo. Sostenga el tubo del hisopo firmemente y use el pulgar para romper la válvula aplicando presión aproximadamente a la mitad del reservorio del reactivo - hasta que la varilla azul interna se rompa. Presione y agite delicadamente el reservorio de lado a lado por 5 segundos para asegurar que el reactivo fue liberado. Abra la tapa del luminómetro e inserte completamente el hisopo. Cierre la tapa y presione “OK”. En 15 segundos la unidad mostrará la</p>		<p>Negativo Ausencia de microorganismos</p>
--	--	--	--	--	---

			cantidad de contaminación detectada, y si la prueba es aprobada o desaprobada.		
--	--	--	--	--	--

ANEXO 5

MATRIZ DE CONSISTENCIA METODOLOGICA

Título de la investigación: Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE DE ESTUDIO	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería de un</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería de un hospital nivel III-E de Trujillo 2025</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICO:</p>	<p>Nivel de calidad del reprocesamiento de los equipos endoscópicos por profesionales de enfermería</p>	<p>Nivel de Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las directrices del proceso de reprocesamiento - Prueba de Bioluminiscencia a ATP 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de sala de reprocesamiento - Pre limpieza (pre-lavado) - Limpieza - Prueba de fuga - Limpieza Propiamente dicha 	<p>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION</p> <p>Es un estudio cuantitativa porque se medirá la variable nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos y sus dimensiones.</p>

<p>hospital nivel III-E de Trujillo 2025?</p>	<p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través de la dimensión cumplimiento de las directrices, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de las directrices, en la sub <i>dimensión preparación de sala de reprocesamiento</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Enjuague de limpieza - Secado - Desinfección - Enjuague de desinfección - Secado - Almacenamiento 	<p>El diseño es descriptivo simple y de corte transversal. Descriptivo porque estudiará la calidad del reprocesamiento de equipos en sus diferentes etapas y en cuanto al cumplimiento de las directrices para realizar este proceso y el cultivo microbiológico y transversal porque el estudio se realizara haciendo un corte en el tiempo y la observación se realizará en una sola oportunidad</p>
---	--	--	--	--	--	--

	<p>cumplimiento de las directrices, en la sub <i>dimensión prelimpieza</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión limpieza-prueba de fuga</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices en la sub <i>dimensión limpieza propiamente dicha</i> realizado</p>					<p>POBLACION MUESTRA Y MUESTREO:</p> <p>La población estará conformada por 20 procedimientos de reprocesamiento manual de equipos endoscópicos realizados por las enfermeras que laboren en el servicio. Se trabajará con todas las unidades de significado, en los meses de abril y mayo del 2025</p>
--	--	--	--	--	--	---

	<p>por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión enjuague de limpieza</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión secado de limpieza</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión desinfección</i>, realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión enjuague de desinfección</i> realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos a través del</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>cumplimiento de directrices, en la sub <i>dimensión secado final y almacenamiento</i> realizado por el profesional de enfermería de un hospital de Trujillo 2025</p> <p>-Determinar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en su dimensión <i>determinación de bioluminiscencia de ATP</i> en un hospital de Trujillo 2025</p>					
--	---	--	--	--	--	--

ANEXO 6

MATRIZ DE CONSISTENCIA TEORICA

Título de la investigación: Calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos realizado por el profesional de enfermería en un Hospital nivel III-E de Trujillo, 2025

Variable	Dimensiones	SUB-Dimensiones	Definición Conceptual	Base Teórica	Autores
Nivel de calidad del reprocesamiento de los equipos endoscópicos por profesionales de enfermería	Cumplimiento de directrices del reprocesamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de sala de reprocesamiento • Pre limpieza (pre-lavado) • Limpieza -Prueba de fuga • Limpieza Propiamente dicha • Enjuague de limpieza • Secado • Desinfección • Enjuague de desinfección • Secado • Almacenamiento 	Grado de cumplimiento del protocolo de reprocesamiento de equipos endoscópicos en todas sus etapas, asegurando la eliminación de microorganismos.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía Nacional de Limpieza y Desinfección de Endoscopios (España, 2022). • Consenso de procesamiento de endoscopios flexibles (Blanco-Vela et al., 2022) • INEN (2019) 	<ul style="list-style-type: none"> • Blanco-Vela et al. (2022). • INEN (2019). • Antonini et al. (2007)
	Prueba de bioluminiscencia ATP		Medición objetiva de residuos orgánicos mediante luminometría para determinar presencia de contaminación microbiana.	Evaluación del ATP en superficies hospitalarias	<ul style="list-style-type: none"> • Ferreira et al. (2015). • Valdez (2019)

ANEXO 7

FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO

ITEM	DESCRIPCION
Nombre del instrumento	Lista de verificación del cumplimiento de directrices del proceso del reprocesamiento manual de endoscopios flexibles
Tipo de instrumento	Lista de verificación estructurada
Técnica de recolección	Observación directa
Finalidad	Evaluar el nivel de calidad del reprocesamiento de equipos endoscópicos en función del cumplimiento de las directrices establecidas
Fuente	Tomado del 'Manual en salud de Reprocesamiento Endoscópico Manual y Automatizado' del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)
Dimensiones evaluadas	<ul style="list-style-type: none">- Preparación de sala de reprocesamiento (6 ítems)- Prelimpieza (5 ítems)- Prueba de fuga (3 ítems)- Limpieza (3 ítems)- Enjuague (1 ítem)- Secado (1 ítem)- Desinfección (1 ítem)- Enjuague final (3 ítems)- Secado y almacenamiento (2 ítems)
Escala de valoración	“Sí cumple” = 2 puntos “No cumple” = 0 puntos
Puntaje total posible	50 puntos
Categorías de evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Alta calidad: 33 a 50 puntos- Calidad regular: 17 a 32 puntos- Calidad deficiente: 0 a 16 puntos
Aplicación	Evaluación de 20 procedimientos de reprocesamiento manual realizados por enfermeras en un hospital nivel III-E de Trujillo
Frecuencia de aplicación	Una vez por procedimiento
Responsable de aplicación	Heredia Zavala Evelingh Gutiérrez Julca Carmen