



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD: ENFERMERIA EN GESTION DE CENTRAL DE  
ESTERILIZACION**

**EFICACIA DE LA DESINFECCION DE ALTO NIVEL EN LA  
DESINFECCION SEGURA DE ENDOSCOPIOS**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN ENFERMERIA EN GESTION DE CENTRAL DE ESTERILIZACION**

**Presentado por:**

**AUTOR:** RUBIO AMPUERO, ROSA ELENA

**ASESOR:** Dr. GÓMEZ GONZALES, WALTER

**LIMA- PERÚ**

**2016**



## **DEDICATORIA**

El presente estudio va dedicado a mi familia porque es el motor y la fuerza constante que me motiva a superarme personal y profesionalmente día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a la Universidad Wiener por brindarnos una formación profesional especializada, a nuestros profesores por sus conocimientos brindados y al Dr. Walter Gómez Gonzales por su asesoría en el presente estudio

**ASESOR:** Dr. WALTER GÓMEZ GONZALES

## **JURADO**

**Presidente:** Mg. Julio Mendigure Fernández

**Secretario:** Dr. Walter Gómez Gonzales

**Vocal:** Mg. Reyda Canales Rimachi

## INDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivos	14
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	15
2.2. Población y muestra	15
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	16
2.5. Aspectos éticos	17
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tablas 1	17
3.2. Tablas 2	26
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Discusión	29
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN</b>	
5.1. Conclusiones	31
5.2. Recomendaciones	32
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	34

## ÍNDICE TABLA

	Pág.
<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre eficacia de la desinfección de alto nivel en la desinfección segura de endoscopios	17
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre eficacia de la desinfección de alto nivel en la desinfección segura de endoscopios	26



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia de Desinfección de Alto Nivel (DAN) en la desinfección segura de endoscopios. **Metodología:** Revisión sistemática cuya población está constituida por 06 artículos científicos publicados e indizados, la recolección de datos se realizó a través de Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Medline, el análisis se realizó a través de un cuadro resumen, evaluando la calidad de evidencia y fuerza de recomendación de manera crítica e intensiva de cada artículo de acuerdo a los criterios técnicos establecidos, garantizando el cumplimiento de los principios éticos. **Resultados:** A nivel nacional la Revista Médica Herediana concluye que la carga bacteriana antes del proceso de limpieza y desinfección de 50 endoscopios fue positiva en 88% y después del proceso positiva en 26%. A nivel internacional la Revista Chilena de Infectología se refiere a infecciones exógenas como neumonías post-broncoscopías, que alcanzan tasas de incidencia, de acuerdo a los autores, entre 0,6% y 6,9% de los procedimientos.(6). La Sociedad Española de Gastroenterología refiere en 02 estudios que la DAN no es suficiente, tanto para los endoscopios como para los accesorios. Las bacterias predominantes en los cultivos positivos fueron la Pseudomona Aeruginosa y la Klebsiella Pneumoniae. **Conclusión:** La revisión sistemática evidencia que no es suficiente el DAN para la desinfección segura de los endoscopios en centrales de esterilización.

**Palabras Clave:** Desinfección de alto nivel, Endoscopio, Eficacia.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the effectiveness of High Level Disinfection (HLD) in the safe disinfection of endoscopes. **Methodology:** Systematic review whose population consists of 06 published and indexed scientific articles, data collection was done through Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Medline, the analysis was performed through a summary table, evaluating the quality of evidence and strength of recommendation of critical and intensive way of each article according to the established technical criteria, guaranteeing the fulfillment of the ethical principles. **Results:** National studies for example Revista Médica Herediana conclude that the bacterial load before the cleaning and disinfection process of 50 endoscopes was positive in 88% and after the positive process in 26%. International studies for example, the Revista Chilena de Infectología refers to exogenous infections such as post-bronchoscopy pneumonias, which reach incidence rates, according to the authors, between 0.6% and 6.9% of the procedures. The Sociedad Español de Gastroenterología reports in 02 studies that HLD is not enough, both endoscopes and accessories. The predominant bacteria in the positive cultures were Pseudomona Aeruginosa and Klebsiella Pneumoniae **Conclusion:** The systematic review evidences that HLD is not enough for the safe disinfection of endoscopes in sterilization station.

**Keywords:** Disinfection of high level, Endoscope, Effectiveness.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El control de las infecciones está directamente relacionado con los principios de limpieza, desinfección y esterilización; la correcta aplicación de estos métodos es prioritaria para evitar la transmisión de agentes patógenos. (1). Describiendo algunos significados tenemos: Limpieza: Eliminación de los restos orgánicos (sangre, muco, restos de mucosa) del endoscopio y el material accesorio. Incluye limpieza externa, limpieza interna - cepillado de los canales y empleo de detergente enzimático; Desinfección: Eliminación de la mayoría o todos los organismos patógenos; DAN: Eliminación de todos los microorganismos con excepción de las esporas bacterianas; Esterilización: Eliminación completa de todas las formas microbianas. El médico Estadounidense Spaulding ideó una clasificación. para estos 3 principios (limpieza, desinfección y esterilización) en función al riesgo de infección relacionadas con su uso de material; tenemos, No críticos: contacto con piel - proceso de limpieza; Semicrítico: contacto con mucosa - proceso - desinfección; Crítico: contacto con tejido, sistema vascular, sangre - proceso - esterilización (2).

El endoscopio instrumento que al principio se llamó gastrocámara por que permitía mirar dentro del cuerpo humano, fue catalogado como material semicrítico; actualmente, estos instrumentos se caracterizan por estar constituidos por componentes de difícil acceso (diámetro en micras) para los líquidos de limpieza y desinfección; poseen un sistema óptico que puede ser dañado por algunos productos químicos o el calor mayor a 60° C ; estas características agregadas a la condición que los equipos son de alto costo y de uso frecuente, es que requieren de métodos de desinfección de alto nivel adecuado para otorgar una atención segura al paciente (5).

Los endoscopios contaminados se han relacionado con brotes de infecciones nosocomiales, la verdadera incidencia de las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) relacionadas a endoscopios se desconoce debido a una vigilancia inadecuada. Las infecciones se clasifican en endógenas y exógenas. Las infecciones exógenas son prevenibles con procesos seguros de desinfección de alto nivel (DAN) Los procedimientos endoscópicos, se vienen incrementando mundialmente y los países de América Latina que cuentan con la tecnología en esta especialidad realizan dichos procedimientos endoscópicos a pacientes pediátricos y adultos. El objetivo es realizar un diagnóstico y tratamiento de enfermedades del tracto gastrointestinal, los cuales antes se requería de cirugías complejas. (4, 5, 7). Gracias a esto, se ha conseguido disminuir el índice de morbilidad, mortalidad y reducir la estancia hospitalaria; sin embargo este procedimiento puede exponer al usuario a adquirir una infección transmitida por esta vía (6).

Debido a que el gastroscopio entra en íntimo contacto no sólo con la mucosa gastrointestinal; los materiales accesorios del gastroscopio, contactan habitualmente con tejidos estériles, mucosa, tejido vascular, sangre; en la toma de muestras, cauterización de úlceras, extracción de pólipos intestinales y otros procedimientos quirúrgicos;

convirtiéndose así en artículos críticos según la Clasificación de Spaulding del material de uso Hospitalario, un ejemplo claro del material crítico en endoscopias digestivas, son las pinzas de biopsias, agujas de esclerosis o los esfinterótomos. Por ello se recomienda, que sean sometidos a un proceso de esterilización a baja temperatura, como Óxido de Etileno o Peróxido De Hidrógeno H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> o idealmente utilizar material de un solo uso (descartable) (5).

El personal sanitario, que trabaja en la unidad de gastroscopias, se expone diariamente a productos químicos con conocidos efectos secundarios, así como material biológico procedente del paciente (moco, sangre, etc.), con riesgo potencial de transmisión de infecciones. Por este motivo, es importante adoptar una serie de medidas de protección, tanto general como individual (1,2,3,4) limpieza y desinfección en endoscopía digestiva. La educación del personal sanitario, sobre la manipulación y los riesgos de la toxicidad de los productos de desinfección (desinfectantes y máquinas de lavado automáticas).Igualmente sobre los riesgos de transmisión de infecciones durante la endoscopia y manipulación de los endoscopios y material accesorio; el uso de medidas de protección personal, van a minimizar los riesgos de exposición tanto a los desinfectantes como al material biológico potencialmente infeccioso (sangre, moco etc.) (1, 5,7). Es conveniente que la sala de desinfección este situada en un lugar diferente a las salas de exploración, es recomendable disponer de ventilación adecuada y sistema extractor de aire para minimizar los riesgos de exposición a los vapores potencialmente tóxicos de los desinfectantes; es importante la vacunación del personal frente al VHB. La realización de controles de calidad periódicos mediante cultivos microbiológicos de los canales de los gastroscopios, sirve de ayuda para detectar, fallas en la desinfección y interrupciones en los endoscopios que dificulten su uso (5).

Es de todo conocido la posibilidad de infección cruzada cuando falta la limpieza, seguida de desinfección y esterilización. “Si no se puede limpiar, no se puede desinfectar ni ESTERELIZAR”; y al utilizar un gastroscopio se debe garantizar un alto nivel de desinfección y esterilización para así, garantizar el uso seguro y de calidad en la atención del paciente sometido a una intervención gastroscópica (10). Sí, eficacia es la capacidad de alcanzar el efecto que se espera o se desea tras la realización de una acción, el propósito principal del presente trabajo es evidenciar la eficacia de la desinfección de alto nivel - DAN - en la desinfección segura de endoscopios, a fin de evitar la transmisión de microorganismos patógenos y uniformizar criterios para realizar procesos en la salas de endoscopia.

## 1.2 Formulación del problema

Por lo expuesto, la pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Endoscopios	Desinfección de alto nivel DAN	No corresponde	Eficacia

¿Cuál es la eficacia del DAN en la desinfección segura de endoscopios?

## 1.3 Objetivo

Determinar la eficacia del DAN en la desinfección segura de endoscopios en centrales de esterilización.

## **CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemático**

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias, son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

### **2.2 Población y muestra**

La población estuvo constituida por la revisión sistemática de 06 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos, con una antigüedad no mayor de diez años y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigación tanto nacionales como internacionales, que tuvieron como tema principal la eficacia de la desinfección de alto nivel como método de reprocesamiento seguro de endoscopios; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más

importantes según nivel de: calidad de evidencia y fuerza de recomendación, se excluyeron los menos relevantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Desinfección de alto nivel AND DAN AND Endoscopios AND Eficacia

Desinfección de alto nivel OR DAN OR Endoscopios OR Eficacia

Bases de Datos:

Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Medline.

#### **2.4 Técnica de análisis**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (ver anexos) con los datos principales de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de ellos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales, así como una evaluación crítica e intensiva de cada artículo de acuerdo a los criterios técnicos establecidos y a partir de ello, establecer la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

#### **2.5 Aspecto ético**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, garantizando el cumplimiento de los principios éticos.



## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Tablas1: Estudios sobre eficacia de la desinfección de alto nivel en la desinfección segura de endoscopios.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Samamé L.; Samalvides F.	2014	Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital nivel III (4)	Rev Med Hered. Cayetano Heredia – PERU.	25: 208-214

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo  Transversal	7200 procesos de endoscopios-gastroskopios  Se evaluaron 50 ciclos de limpieza y desinfección de endoscopios.	Equipos de luminiscencia. Pruebas de laboratorio. Medios de cultivo. Pruebas de oxidasa Pruebas químicas.	Muestras anónimas	La carga bacteriana antes del proceso de limpieza y desinfección de 50 endoscopios fue positiva en 88% y después del proceso positiva en 26%.  La carga bacteriana después del proceso de desinfección resultó positiva en 25% en las endoscopias diagnósticas (n=44) y en 33% en las endoscopias terapéuticas (n=6) (p=0,6).  El desinfectante de alto nivel (glutaraldehído al 2%) alcanza su máxima capacidad microbiana al ser activado, pero en esta condición es inestable, su duración es de 14 días; pero la actividad microbiana se ve afectada por: tiempo de uso, dilución y carga de materia orgánica, por lo cual debe ser controlado con indicadores químicos.	El proceso de limpieza y desinfección de alto nivel - DAN- de los endoscopios no fue efectivo sobre todo después del décimo día de haber sido activado, esto facilita la formación de biofilm dentro de los endoscopios en los canales húmedos internos, tornándolos más resistentes a la acción de los desinfectantes.  Considerando que los endoscopios no están listos para su uso, es necesario la esterilización a baja T° en óxido de etileno o peróxido de hidrógeno

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Santos Santolaria, Julio Ducons y Josep María Bordas.	2007	Limpieza y desinfección en endoscopia digestiva (5)	Asociación española de gastroenterología	Gastroenterol Hepatol. 2007;30(1):25-35

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativa	10 artículos		No corresponde	Ha mejorado la calidad de limpieza 41% en 1993 79% en 1998 (5 años) La DAN no es suficiente, tanto los endoscopios como los accesorios, debe someterse a esterilización de baja temperatura.	Todo endoscopio y sus accesorios después de haber sido utilizado se observa la presencia de restos de secreciones orgánicas, sangre, por lo que deberá realizarse la DAN y posteriormente, deberá ser esterilizado a baja temperatura con peróxido de hidrógeno, o óxido de etileno; idealmente el material accesorio debe ser descartable. Todo el personal que trabaja en sala de endoscopías debe estar capacitado en la educación, preparación y manejo de sustancias químicas y secreciones orgánicas
Revisión sistemática	10 artículos				

DATOS DE PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Kovaleva J, Peters F T, Van der Mei H C, Deneger J E.	2014	Transmisión de infecciones por endoscopios y broncoscopios (6)	Revista Chilena de Infectología	Rev. chil. infectol. vol.31 no.4 Santiago ago. 2014 <a href="http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000400021">http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000400021</a>

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusiones
Cuantitativa  Revisión sistemática	379 Artículos  379 artículos			<p>Los endoscopios contaminados se han relacionado con brotes de infecciones nosocomiales. La verdadera incidencia de las IAAS relacionadas a endoscopios se desconoce debido a una vigilancia inadecuada. Las infecciones se clasifican en endógenas y exógenas. Las infecciones exógenas son prevenibles con procesos seguros de desinfección de alto nivel (DAN).</p> <p>Ejemplo de esto son las neumonías post-broncoscopias, que alcanzan tasas de incidencia, de acuerdo a los autores, entre 0,6 y 6,9 por 100 procedimientos.</p>	<p>La trazabilidad de los procedimientos endoscópicos es fundamental para determinar frente a un posible brote epidémico quién, cómo, cuándo y dónde se reprocesó el endoscopio y en qué pacientes se utilizó, para realizar intervenciones adecuadas; actualmente, esta trazabilidad se encuentra orientada a intervenciones a posteriori, una vez ocurrido el posible evento adverso (contaminación/infección de un paciente).</p> <p>Sin embargo, la gestión sobre la seguridad de los pacientes en instituciones que realizan endoscopias debe estar orientada a evaluar los procesos</p>

				<p>Los endoscopios flexibles, después de su uso, pueden ser sometidos a procesos de limpieza, DAN y esterilización a baja temperatura.</p> <p>El alto costo de estos equipos y el extenso tiempo del proceso de esterilización por óxido de etileno lo hace impracticable, por lo que generalmente se utiliza la DAN.</p>	<p>antes que ocurran los eventos, para así evitar el daño; mediante una vigilancia epidemiológica activa, con indicadores dirigidos a determinar cómo se realiza el proceso de limpieza del endoscopio y posteriormente la efectividad de la DAN.</p> <p>La vigilancia activa permite la identificación precoz de los casos y la prevención, mejorando así el actual trabajo en equipo entre las unidades de esterilización y de IAAS.</p> <p>En la actualidad, no existe una prueba universalmente validada para evaluar la efectividad del proceso del lavado de los endoscopios.</p>
--	--	--	--	---	---

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jean- frans Rey , David Bjorkman, Douglas Duforest-rey, Roque Saenz, Michael, Fried,Ogosthi,Justus Krasbshuis,Anton LeMair.	2011	“Desinfección de endoscopias-un enfoque sensible a los recursos” (7)	WGO/WEO Global Guideline Endoscope disinfection.	Volumen 3 Numero 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusiones
<p>Cuantitativo</p> <p>Transversal</p>	<p>No consigna</p> <p>No consigna</p>	<p>Hoja de registro</p>		<p>LosLos endoscopios flexibles no toleran altas temperaturas de proceso (&gt;60° C) y no se puede autoclavar ni desinfectar utilizando agua caliente o vapor subatmosferico sin embargo, se puede esterilizar siempre y cuando hayan sido limpiados minuciosamente y se cumplan los criterios del proceso del fabricante.</p>	<p>Son pocos los estudios prospectivos bien diseñados sobre la incidencia de la transmisión de infecciones por endoscopios, sin embargo, existen evidencias en la literatura que muestran que las técnicas de desinfección no se cumplen totalmente.</p> <p>La DAN Manual no es de garantía porque el detergente enzimático no pasa con fluidez los lúmenes ya que estos son muy pequeños. Mayor garantía se obtendrá con el uso de la DAN automática, debido a que está diseñada para éste tipo de material.</p>

					<p>La solución desinfectante deberá examinarse por lo menos todos los días para confirmar su eficacia utilizando la tira de ensayos del fabricante. Deberá realizarse secado después de cada ciclo de procesado y no simplemente antes del almacenamiento.</p>
--	--	--	--	--	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
M. Medina, M.J. Rodríguez Bermejo, C. Rodríguez de Miguel, J.M. Bordas, A. Ginés, G. Fernández-Esparrach, S. del Manzano, J. Llach	2009	Nivel de desinfección de los endoscopios como indicador de calidad de una unidad de endoscopia digestiva. (8)	Revista Gastroenterología y Hepatología.  España.	Volumen 32, N°3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusiones
<b>Cuantitativo</b>  Experimental de laboratorio	71,381 Prueba de laboratorio  83 endoscopios  232 cultivos.	Estudios bioquímicos del laboratorio Cultivos.		<p>Las bacterias predominantes en los cultivos positivos fueron la <i>Pseudomona Aeruginosa</i> y la <i>Klebsiella Pneumoniae</i>.</p> <p>Del 2004 al 2008 de 232 cultivos el: 8% (19/232) fueron positivos, 6 del canal de insuflación; 11 del canal de aspiración y 2 del canal auxiliar.</p> <p>De 12 endoscopios positivos fueron: 4 gastroscopios, 7 colonoscópios y 1 duodenoscopia.</p> <p>La desinfección de DAN de los 83 endoscopios se realizó como sigue: 19 procesos semiautomáticos y 64 procesos automáticos, con 5 y 7 cultivos positivos respectivamente.</p> <p>Se realizó sistemáticamente la desinfección de las lavadoras al inicio de la jornada, obteniéndose del 2004 al 2006 12% (n=17) y a partir del 2007 2% (n=2) de cultivos positivos</p>	<p>El aumento del número de procedimientos/exploraciones no repercute en la calidad de desinfección de los endoscopios. El sistema de desinfección (automático o semiautomático) utilizado no influye en los resultados de los cultivos.</p> <p>Realizar la desinfección de la lavadora al inicio de la jornada se asocia de forma significativa a un número menor de cultivos positivos.</p> <p>Solo con la DAN no hay garantía de uso seguro del endoscopio; es necesario la esterilización a baja temperatura, óxido de etileno o peróxido de hidrógeno.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Número
Christian Robles, Christie Turín, Alicia Villar, Jorge Villar, Jorge Huerta Mercado, Frine Samalvides	2014	Evaluación microbiológica de la desinfección de alto nivel de los endoscopios flexibles en un hospital general.(9)	Revista Gastroenterología PERU. –	Rev. gastroenterol. Perú vol.34 no.2 Lima abr. 2014

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusiones
Cuantitativo Transversal analítico	30 procedimientos de endoscopias 30 procedimientos	Cultivo que hemos conseguido después de la desinfección.		<p>En la evaluación microbiológica, 2 (6,7%) de los 30 procedimientos analizados tuvieron un cultivo positivo en la superficie del endoscopio de pseudomonas de diferentes especies. Además, 1 (4,2%) de las 24 pinzas evaluadas dio un cultivo positivo.</p> <p>Los microorganismos aislados fueron diferentes especies de Pseudomonas.</p> <p>El mayor riesgo de transmisión de microorganismos patógenos están relacionados con la limpieza y desinfección inadecuada, falla en la esterilización de los accesorios, uso de germicidas incorrectos, secado inadecuado o equipo en mal estado.</p> <p>La etapa de desinfección no se realizó de manera óptima porque no se contaba con un recipiente cerrado para transportar el instrumento y por no contar con un sistema de agua filtrada.</p>	<p>Se determinó que los procedimientos de desinfección de alto nivel no se realizaron de manera óptima. Todos los endoscopios y dispositivos accesorios deben ser descontaminados con el mismo rigor luego de cada procedimiento endoscópico.</p> <p>El uso repetido de material descartable podría dañar el equipo, lo cual dificulta una óptima desinfección y genera mayor riesgo de transmisión de patógenos.</p> <p>Realizar un estricto control de calidad del proceso de desinfección, el cual abarca un continuo monitoreo y capacitación del personal, así como una</p>



					vigilancia microbiológica mediante cultivos.
--	--	--	--	--	---

**3.2 Tabla 2:** Resumen de estudios sobre eficacia de la desinfección de alto nivel en la desinfección segura de endoscopios.

Diseño de estudio/título	Conclusiones	Calidad de evidencia (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Limpieza y desinfección en endoscopia digestiva”</p>	<p>Todo endoscopio y sus accesorios después de haber sido utilizado se observa la presencia de restos de secreciones orgánicas, sangre, por lo que deberá realizarse la DAN y posteriormente, deberá ser esterilizado a baja temperatura con peróxido de hidrógeno, o óxido de etileno; idealmente el material accesorio debe ser descartable.</p> <p>Todo el personal que trabaja e sala de endoscopías debe estar capacitado en la educación, preparación y manejo de substancias químicas y secreciones orgánicas</p>	Alta	Alta	España
<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>“Transmisión de infecciones por endoscopios y broncoscopios”</p>	<p>La trazabilidad de los procedimientos endoscópicos es fundamental para determinar frente a un posible brote epidémico quién, cómo, cuándo y dónde se reprocesó el endoscopio y en qué pacientes se utilizó, para realizar intervenciones adecuadas; actualmente, esta trazabilidad se encuentra orientada a intervenciones a posteriori, una vez ocurrido el posible evento adverso (contaminación/infección de un paciente).</p> <p>Sin embargo, la gestión sobre la seguridad de los pacientes en instituciones que realizan endoscopias debe estar orientada a evaluar los procesos antes que ocurran los eventos, para así evitar el daño; mediante una vigilancia epidemiológica activa, con indicadores dirigidos a determinar cómo se realiza el proceso de limpieza del endoscopio y posteriormente la efectividad de la DAN.</p> <p>La vigilancia activa permite la identificación precoz de los casos y la</p>	Moderada	Moderada	Chile

	<p>prevención de estos incidentes, mejorando así el actual trabajo en equipo entre las unidades de esterilización y de IAAS.</p> <p>En la actualidad, no existe una prueba universalmente validada para evaluar la efectividad del proceso del lavado de los endoscopios.</p>			
<p><b>Experimental de laboratorio</b></p> <p>"Nivel de desinfección de los endoscopios como indicador de calidad de una unidad de Endoscopia digestiva".</p>	<p>El aumento del número de exploraciones no repercute en la calidad de desinfección de los endoscopios.</p> <p>El sistema de desinfección (automático o semiautomático) utilizado no influye en los resultados de los cultivos.</p> <p>Realizar la desinfección de la lavadora al inicio de la jornada se asocia de forma significativa a un número menor de cultivos positivos.</p> <p>Solo con la DAN no hay garantía de uso seguro del endoscopio; es necesario la esterilización a baja temperatura, óxido de etileno o peróxido de hidrógeno.</p>	Alta	Alta	España
<p><b>Transversal analítico</b></p> <p>"Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital nivel III"</p>	<p>. El proceso de limpieza y desinfección de alto nivel - DAN- de los endoscopios no fue efectivo sobre todo después del décimo día de haber sido activado, esto facilita la formación de biofilm dentro de los endoscopios en los canales húmedos internos, tornándolos más resistentes a la acción de los desinfectantes.</p> <p>Considerando que los endoscopios no están listos para su uso, es necesario la esterilización a baja T° en óxido de etileno o peróxido de hidrógeno</p>	Moderada	Moderada	Perú
<p><b>Transversal Analítico</b></p> <p>"Desinfección de endoscopios-un"</p>	<p>Son pocos los estudios prospectivos bien diseñados sobre la incidencia de la transmisión de infecciones por endoscopios, sin embargo, existen evidencias en la literatura que muestran que las técnicas de</p>			

<p>enfoque sensible a los recursos”</p>	<p>desinfección no se cumplen totalmente.          Todos los accesorios de los endoscopios, debido a que tienen lúmenes muy pequeños medidos en micras, deben ser esterilizados después de su uso, incluyendo las pinzas para la toma de biopsia en métodos de esterilización a baja temperatura a usar serán el peróxido de hidrógeno u óxido de etileno.          La DAN Manual no es de garantía porque el detergente enzimático no pasa con fluidez los lúmenes ya que estos son muy pequeños. Mayor garantía se obtendrá con el uso de la DAN automática, debido a que está diseñada para éste tipo de material.          La solución desinfectante deberá examinarse por lo menos todos los días para confirmar su eficacia utilizando la tira de ensayos del fabricante.          Deberá realizarse secado después de cada ciclo de procesado y no simplemente antes del almacenamiento.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>EE.UU</p>
<p><b>Transversal analítico</b>           “Evaluación microbiológica en la desinfección de alto nivel de los endoscopios”</p>	<p>Se determinó que los procedimientos de desinfección de alto nivel no se realizaron de manera óptima. Todos los endoscopios y dispositivos accesorios deben ser descontaminados con el mismo rigor luego de cada procedimiento endoscópico.          El uso repetido de material descartable podría dañar el equipo, lo cual dificulta una óptima desinfección y genera mayor riesgo de transmisión de patógenos.           Realizar un estricto control de calidad del proceso de desinfección, el cual abarca un continuo monitoreo y capacitación del personal, así como una vigilancia microbiológica mediante cultivos.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>Perú</p>

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

En la búsqueda de datos se examinó la efectividad de la desinfección de alto nivel - DAN - en la desinfección segura de endoscopios en central de esterilización, se encontró diversos artículos científicos los cuales corresponden a las bases de datos Lipecs, Lilacs, Scielo y Medline.

Según los resultados obtenidos en la revisión sistemática, muestran que del total de 06 artículos revisados, el 100% coinciden que la desinfección de alto nivel - DAN - no es suficiente para la desinfección segura de endoscopios, porque Kovaleva (Chile) afirma que la trazabilidad es fundamental para determinar frente a un posible brote epidémico quién, cómo, cuándo y dónde se reprocesó el endoscopio y en qué pacientes se utilizó, para realizar intervenciones adecuadas; actualmente, esta trazabilidad se encuentra orientada a intervenciones a posteriori. Afirma también que "no existe prueba universalmente válida para evaluar la efectividad del lavado de endoscopios."(6), lo que se complementa con lo expresado por Jean-frans Rey y colaboradores (EEUU), quienes afirman que son pocos los estudios prospectivos bien diseñados sobre la incidencia de la transmisión de infecciones por endoscopios, sin embargo, existen

evidencias en la literatura que muestran que las técnicas de desinfección no se cumplen totalmente (7).

Además, Samamé L. (Perú) muestra que la carga bacteriana antes del proceso de limpieza y desinfección de 50 endoscopios fue positiva en un 88% y después de la desinfección de alto nivel - DAN - fue positiva en 26%. Afirma también que el glutaraldehído 2% (DAN) alcanza su máxima capacidad microbiana al ser activado, pero en esta condición es inestable; la indicación de uso es de 14 días, pero la actividad microbiana se ve afectada por: tiempo de uso, dilución y carga de materia orgánica; por lo cual debe ser controlado por indicadores químicos (4).

La seguridad de los pacientes es una de las dimensiones de la calidad asistencial, tema que en los últimos años ha adquirido importancia tanto a nivel internacional como nacional. En el ámbito de seguridad clínica, los profesionales deben aplicar prácticas basadas en evidencia en los procesos clínicos críticos (como al DAN), para asegurar la mejor atención basada en los conocimientos científicos actuales (6).

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La revisión sistemática de los 06 artículos científicos sobre la efectividad del DAN en la desinfección segura de los endoscopios en centrales de esterilización, corresponden a las bases de datos Lipecs, Lilacs, Scielo y Medline., todos ellos pertenecen al tipo de diseño de estudios, transversal analíticos 3 artículos, revisiones sistemáticas 2 artículos y experimental de laboratorio 1 artículo.

1. De la revisión sistemática, de 6 artículos, el 100% concluyen que: La desinfección de alto nivel no es eficaz para la desinfección segura de endoscopios.
2. La solución desinfectante - glutaraldehído al 2% -, se ve afectada por tres aspectos: tiempo de uso, dilución y carga de materia orgánica; deberá examinarse por lo menos todos los días para confirmar su eficacia utilizando la tira de ensayos del fabricante (7).

3. En la actualidad, no existen una prueba universalmente validada para evaluar la efectividad del proceso del lavado y desinfección de los endoscopios (6).
4. El número limitado de endoscopios exige un tiempo corto de rotación originando un conflicto en el proceso de desinfección de alto nivel y esterilización.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Las enfermeras responsables de la gestión en centrales de esterilización deben observar el cumplimiento de todos los pasos del proceso: limpieza, enjuague, desinfección, enjuague, secado y almacenamiento - desinfección de alto nivel - (DAN) en los endoscopios; sumado a la trazabilidad, procedimiento fundamental para determinar frente a un posible brote epidémico quién, cómo, cuándo y dónde se reprocesó el endoscopio y en qué pacientes se utilizó, para así lograr realizar medidas de intervenciones adecuadas y oportunas.
2. La implementación del monitoreo de contaminación microbiana (con pruebas como: recuento de bacterias, proteínas, endotoxinas y ATP residual) para evaluar las técnicas de reprocesamiento de endoscopio (especialmente en el proceso de lavado) permitirán detectar una colonización temprana y la formación de biofilm en estos equipos. La contaminación de los frascos de agua con la especie de *Pseudomonas* es alta; deben analizarse de rutina y descartarse aquellos que resulten infectados.
3. Elaborar normas, capacitar al personal que participa en el proceso del DAN, incentivar a la aplicación de medidas de bioseguridad, y



así garantizar la adherencia a las prácticas basadas en la evidencia; esto se puede lograr mediante programas de supervisión eficientes, aplicados sistemáticamente en el tiempo, alineando así los esfuerzos hacia una cultura institucional de seguridad de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palma L, et al. Conocimiento y aplicación de las normas de bioseguridad por el personal de enfermería de una unidad de cuidados intensivos del hospital público tipo IV del estado Zulia. *Revistas Luz* [revista en internet]\* 2014 septiembre. [acceso 15 de agosto del 2016]. Disponible: <http://www.revistas.luz.edu.ve/index.php/km/article/view/4738>
2. Baltazar M, Llaure C. Conocimientos y la aplicación de las medidas de Bioseguridad del profesional de Enfermería – Hospital Leoncio Prado Huamachuco. [revista en internet]\* 2014 mayo. [acceso 15 de agosto del 2016]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/UNITRU/843>
3. Alvarado M, Nivel de conocimiento y grado de aplicabilidad de las normas de bioseguridad por el equipo de enfermería del Hospital de Sullana. 2011. [acceso 15 de agosto del 2016]. Disponible en: <http://www.untumbes.edu.pe/inv/alumnos/fcs/ee/tesis/pdf/rt0019.pdf>
4. Samamé L, Samalvides F. Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital nivel III. *Revista Médica Herediana* [revista en internet]\* 2014. [acceso 15 de agosto del 2016]; 25(4). Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/2179>
5. Santolaria S, Ducons J, Bordas J. Limpieza y desinfección en endoscopía digestiva. *Asociación española de gastroenterología* <http://dx.doi.org/10.4067/S071610182014000400021>  
<http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-limpieza-desinfeccion-endoscopia-digestiva-13097448>

6. Kovaleva J, Peters T, Van der Mei H, Deneger J. Transmisión de infecciones por endoscopios y broncoscopios. Revista Chilena de Infectología [revista en internet]\* 2014. [acceso 20 de agosto del 2016]; 31 (4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000400021>
  
7. Rey J, et al. Desinfección de endoscopios - un enfoque sensible a los recursos. Organización Mundial de Gastroenterología - Organización Mundial de Endoscopia [revista en internet]\* 2011. [acceso 20 de agosto del 2016]; 3 (2). Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/endoscope-disinfection-spanish-2011.pdf>
  
8. Medina M, et al. Nivel de desinfección de los endoscopios como indicador de calidad de una unidad de endoscopia digestiva. Revista Gastroenterología y Hepatología. [revista en internet]\* 2009. [acceso 22 de agosto del 2016]; 32 (3). Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/endoscope-disinfection-spanish-2011.pdf>
  
9. Robles C, Turín C, Villar A, Villar J, Huerta J. Evaluación microbiológica de la desinfección de alto nivel de los endoscopios flexibles en un hospital general. Revista Gastroenterología [revista en internet]\* 2014. [acceso 04 de setiembre del 2016]; 34 (2). Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/endoscope-disinfection-spanish-2011.pdf>
  
10. Santos L, Cuidado y mantenimiento de endoscopios. [acceso 18 de agosto del 2016] Disponible en : <http://www.rodeneza.eu/Documentos/Ref%20155.pdf>