



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: GESTIÓN EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN**

**EFICACIA DEL LAVADO MECÁNICO EN
COMPARACIÓN CON EL LAVADO MANUAL DEL
INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO CONTAMINADO.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE CENTRAL DE
ESTERILIZACIÓN**

Presentado por:

**AUTOR: CALDERÓN SALAS, CECILIA MARITZA.
COAQUIRA JUSTO, GLORIA LIDIA.**

ASESOR: MG. JULIO MENDIGURE FERNÁNDEZ

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios por ayudarme a escoger esta noble carrera a nuestras familias por brindarnos su cariño y constante apoyo y comprensión durante nuestra vida profesional.

AGRADECIMIENTO

A Mg. Julio Mendigure Fernández por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio.

Asesor: Mg. Julio Mendigure Fernández

JURADO

Presidente : Mg. Julio Mendigure Fernández

Secretario : Dra. Rosa Eva Pérez Siguas

Vocal : Dr. Hernán Hugo Matta Solís

ÍNDICE

Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Asesor de trabajo académico	iv
Jurado	v
Índice	vi
Índice de tablas	
Resumen	vii
Abstract	viii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	09
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivo	12
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	13
2.2. Población y muestra	13
2.3. Procedimiento de recolección de datos	13
2.4. Técnica de análisis	14
2.5. Aspectos éticos	14
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	15
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	27
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	29
5.2. Recomendaciones	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

RESUMEN

Objetivos: Evaluar las evidencias sobre la eficacia del método de lavado mecánico en comparación con el lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado.

Materiales y Métodos: Es una revisión sistemática de 10 artículos con texto completo, los cuales fueron seleccionados y sometidos a una lectura crítica, para identificar su grado de evidencia fueron extractos de las bases de datos scielo, lilacs, cochrane plus, libros, pubmed, proyectos, publicados en los últimos 10 años.

Resultados: Del total de 10 artículos analizados el 100% afirma que la limpieza de instrumental contaminado es el principal paso para garantizar la eficacia de la esterilización, el 90% de artículos demuestra que el lavado mecánico es eficaz en la eliminación de carga microbiana por ser un proceso completo y estandarizado, el 80 % mejora la efectividad de la limpieza, el 70 % minimiza los riesgos del personal a microorganismos patógenos, el lavado manual se requiere para instrumentales delicados y complejos.

Conclusión: El lavado mecánico es el método más eficaz en comparación con el lavado manual.

Palabras clave: “Eficacia”, “Limpieza mecánica”, “Limpieza manual”, “Central de esterilización”.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the evidence on the efficacy of the mechanical washing method compared with the manual washing of the contaminated surgical instruments.

Materials and Methods: It is a systematic review of 10 articles with full text, which were selected and subjected to a critical reading, to identify their degree of evidence were extracts from the scielo, medline, lilacs, Cochrane plus, books, pubmed, projects, published in the last 10 years.

Results: Of the total of 10 articles analyzed, 100% state that the cleaning of contaminated instruments is the main step to guarantee the effectiveness of sterilization, 90% of articles show that mechanical washing is effective in the elimination of microbial load as it is a process complete and standardized, 80% improves the effectiveness of cleaning, 70% minimizes the risks of personnel to pathogenic microorganisms, manual washing is required for delicate and complex instruments. The total products analyzed 100% said cleaning contaminated instruments is the primary step for sterilization, 90% of items shows that the mechanical washing allows the process to be homogeneous and controllable, is the ideal approach, 80% improves cleaning effectiveness, 70% minimizes staff risks to pathogenic microorganisms, manual washing is required for delicate and complex instruments.

Conclusion: Mechanical washing is the most effective method, compared with manual washing.

Key words: "Efficiency", "Mechanical cleaning", "Manual cleaning", "Central sterilization"

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

La limpieza es el proceso mediante el cual se elimina materia orgánica e inorgánica, el lavado del instrumental contaminado es uno de los pasos más importantes del proceso de limpieza, el lavado mecánico implica el uso de lavadoras de acción física, química y térmica, su efectividad depende de la eficiencia del equipo y de su manejo, la lavadora esterilizadora tiene la ventaja de remover fácilmente residuos aceitosos y se puede procesar cualquier tipo de instrumental excepto instrumentos que no toleran altas temperaturas. Sin embargo la lavadora ultrasónica es efectiva para limpieza profunda de instrumentos, penetra en sitios de difícil acceso como instrumental de microcirugía y similares, existen lavadoras ultrasónicas para artículos con lúmenes, su desventaja es que no se puede lavar instrumentales cromados, instrumentales que tienen la fijación a base de cemento, si el equipo no tiene ciclos de enjuague los instrumentos deberán ser enjuagados manualmente (1).

El instrumental quirúrgico contaminado representa una amenaza de contaminación cruzada entre el paciente y personal quirúrgico, los instrumentos que tienen lumen, bisagras, articulaciones y ranuras acumulan materia orgánica, instrumental con articulaciones tipo caja de traba deberá desarmarse y colocarse en bandejas perforadas, las bisagras deberán abrirse hasta su máxima extensión y los instrumentos delicados y ligeros deben separarse de los más pesados (2).

La limpieza inadecuada del instrumental contaminado puede acarrear consecuencias negativas como la transmisión de infecciones, en la actualidad no hay un standard para definir cuando un artículo está "limpio". Esto se debe en parte a que no hay un test universalmente aceptado para evaluar la eficiencia de la limpieza. A pesar de no existir standard universal para definir cuando un artículo está "limpio", se acepta que por lo menos el proceso de limpieza debe reducir el número de microorganismos presentes en los artículos., eliminar la materia orgánica e inorgánica contaminante y permitir que los artículos una vez esterilizado tengan un nivel de seguridad (SAL) de 10^{-6} (3).

La bioluminiscencia calcula la cantidad de residuos, restos orgánicos que quedan en superficies o lúmenes del instrumental después de haber sido sometidos al proceso de lavado, validar el lavado de instrumental quirúrgico contaminado se acepta de 0 a 250 URL (unidades relativas de luz) como rango aceptable y como rango de rechazo mayor a 251 URL, para la desinfección de alto Nivel (DAN) se acepta de 0 a 200 URL como rango aceptable y mayor a 201 URL como rango de rechazo (4).

El desarrollo de nuevas tecnologías, nuevas técnicas quirúrgicas y nuevos procedimientos requieren instrumentos sofisticados y de última generación, se suma a esto la existencia de microorganismos patógenos muy virulentos (virus de la hepatitis B, C, HIV) que al ser introducidos de forma mecánica en el interior del organismo puede causar infecciones y repercutir gravemente en la salud del paciente, esta situación implica disponer de equipos (lavadora ultrasónica, lavadora automática), agua desmineralizada así como procedimientos de lavado, desinfección y esterilización que garantice la seguridad del paciente sin deteriorar al instrumental ni a los equipos médicos (5).

La limpieza manual tiene por objetivo la remoción de la materia orgánica e inorgánica mediante fricción aplicada sobre la superficie del instrumental utilizando detergente enzimático, cepillo y agua, se debe

cepillar con mayor énfasis las pinzas hemostáticas, pinzas para tejidos, hojas de sierra que al término de la cirugía y/o procedimientos contienen restos de hueso y tejidos blandos, la efectividad del lavado manual está sujeto al desempeño, responsabilidad y capacitación del operador, la desventaja de este método es que el operador corre el riesgo de sufrir accidentes punzo cortantes, el lavado manual no es el adecuado para instrumentos con cremalleras y lumen, equipos de fibra óptica por ser delicados (6).

Considerando que el instrumental de microcirugía es ultra fino, delicado por ser instrumentos de precisión es susceptible de dañarse, se debe iniciar el lavado lo antes posible, no se debe escobillar ni generar presión mecánica en puntas ultra finas, se debe conocer la estructura y funcionabilidad del instrumental (7).

En los establecimientos de salud el lavado del instrumental quirúrgico contaminado se efectúa mediante el lavado manual en su gran mayoría en comparación con el uso de lavadoras automáticas, muchas veces el lavado manual es efectuado por personal que no asume la responsabilidad de cumplir a cabalidad el lavado manual del instrumental y por ende están propensos a sufrir accidentes punzo cortantes, esta situación es preocupante debido a que repercute negativamente en la eficacia del lavado, muchas veces el operario justifica su accionar a factores como sobrecarga laboral, rotación constante de servicio, falta de capacitación, entre otros argumentos.

La existencia de nuevas técnicas quirúrgicas implican el uso de instrumentos quirúrgicos de mayor complejidad, esta situación es preocupante ya que se debe garantizar la efectividad del lavado, de ahí la importancia de poder determinar la eficacia del lavado manual en comparación con lavado mecanizado, con los resultados obtenidos se podrá determinar el método más eficaz que garantice la efectividad del lavado del instrumental contaminado.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Instrumental quirúrgico contaminado.	Lavado mecánico.	Lavado manual	Eficacia.

¿Cuál es la eficacia del lavado mecánico en comparación con el lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado, en el área roja de central de esterilización?

1.3. Objetivo

Evaluar las evidencias sobre la eficacia del lavado mecánico en comparación con el lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

La revisión sistemática es 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 constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal eficacia de lavado mecánico del instrumental quirúrgico contaminado en comparación con el lavado manual en área roja de central de esterilización, de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y 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:

- Lavado manual ND lavado mecánico AND eficacia
- Lavado manual OR lavado mecánico OR eficacia
- Lavado manual AND lavado mecánico T intervenciones
- Lavado manual OR lavado mecánico OT intervenciones

Base de datos:

PubMed, Medline, Elsevier, Lilacs, Cielo, Cochrane, Google Académico

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 cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. Tabla 1.- Eficacia de lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado en comparación con el lavado automático en área roja de central de esterilización.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Batista Neto, Simone; Graziano, Kazuko Uchikawa	2010	“La eficacia de la esterilización del bisturí eléctrico tipo lápiz de uso único reprocessados (BETLUUs)” (8).	Latino-Am. Enfermagem www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/es-13pdf Brasil	Volumen 18 Numero 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática Cuantitativo	Población de 1,816 unidades de bisturí eléctrico tipo lápiz, Muestra de 360 unidades de bisturí eléctrico tipo lápiz.	---	---	Los resultados microbiológicos del análisis de esterilización demostraron que el uso de limpieza automatizada obtuvo mejor resultado que la limpieza manual. Los resultados demuestran que la efectividad de la esterilización de bisturí eléctrico tipo lápiz de uso único reprocessado (BETLUUs) es altamente dependiente de ambos métodos aplicados: limpieza (lavado manual y automatizado) y esterilización.	La evidencia científica ha demostrado que la limpieza es la piedra angular del reprocessamiento y es responsable de la reducción de carga microbiana, en ambos métodos fueron considerados estrictamente las recomendaciones del fabricante (temperatura y concentración de detergente enzimático), para la limpieza interna de lumen fue necesario utilizar accesorios en el método automatizado. Es así que el método automatizado proporciona los mejores resultados en términos de eficacia de esterilidad en comparación con la limpieza manual.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Cowperthwaite L; Holm RL	2015	Limpieza de Instrumentos Quirúrgicos (9).	Aorn Journal La voz oficial de enfermería peri operatoria https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25946180 Estados Unidos.	Volumen 101

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Descriptivo	material quirúrgico contaminado	material quirúrgico	---	Este artículo se centra en los puntos clave de la guía para ayudar al personal perioperatorio a implementar protocolos apropiados de cuidado de instrumentos en sus entornos de práctica. Los puntos clave abordan la limpieza oportuna y la descontaminación de los instrumentos después del uso; parámetros apropiados de calefacción, ventilación y aire acondicionado para el área de descontaminación; procesamiento de instrumentos oftálmicos y laringoscopios; y las precauciones a tomar con los instrumentos utilizados en casos de sospecha de enfermedad por priones.	La limpieza, descontaminación e instrucciones de manipulación de instrumentos varían según el tipo del instrumento y del fabricante. La limpieza de instrumental contaminado debe ser un proceso completo, en la cual el único que cumple con dicho estándar es el método del lavado automático, quien actúa eficazmente ante los microorganismos del instrumental contaminado, a comparación del lavado manual en el momento de la inspección se encuentran restos de microorganismos, es por ello que el lavado mecánico es el más recomendado y eficaz en toda institución de salud.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Síntia de Souza Evangelista, Simone Gonçalves dos Santos,	2015	Análisis de la carga microbiana de instrumentos quirúrgicos después de su uso clínico y tras la limpieza manual y automatizado (10).	American Journal of Infection Control http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655314014254 Brasil	Volumen 43, Numero 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativa experimental	125 instrumentos quirúrgicos utilizados	Registro de laboratorio donde especifica la evidencia de la falta de desinfectar adecuadamente o esterilización del instrumental quirúrgico	--	La carga microbiana promedio fue de 93.1 UFC / 100 ml después del uso clínico y 41 UFC / 100 ml y 8.24 UFC / 100 ml en los instrumentos después de 2 pasos secuenciales de limpieza manual, respectivamente, y 75 UFC / 100 ml y 16.1 UFC / 100 ml en instrumentos después de la limpieza automatizada. La clasificación de la herida quirúrgica afectó significativamente la carga microbiana recuperada en los instrumentos. Se recuperaron estafilococos coagulasa negativos, escherichia coli, stenotrophomonas maltophilia y el complejo acinetobacter baumannii.	La disminución de la carga microbiana posterior al método de limpieza fue más pronunciado en el método automatizado en comparación con el método manual, debido a que el método automatizado resulto ser más eficaz debido a que se reduce la carga microbiana en un 95% después del proceso del lavado.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
William A. Rutala, María F. Gergen y David J. Weber	2014	Eficacia de una lavadora-desinfectante en la eliminación de patógenos asociados a la asistencia sanitaria Patógenos de los instrumentos quirúrgicos (11).	Infect Control Hosp Epidemiol http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-24915220 Carolina del Norte – Estados Unidos	Volumen 35 Número 07

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	Instrumentos quirúrgicos contaminados	Instrumentos quirúrgicos contaminados	No consigna	<p>Los resultados mostraron que una lavadora-desinfectante fue extremadamente eficaz en la eliminación de microorganismos (reducción 17-log10), incluyendo bacterias vegetativas y formadoras de esporas de forma experimental contaminados.</p> <p>La lavadora - desinfectante permaneció eficaz en la eliminación de microorganismos en ausencia de limpiadores enzimáticos y detergentes.</p>	<p>Las lavadoras – desinfectoras son extremadamente eficaces eliminando microorganismos de instrumentos médicos y quirúrgicos. La eliminación de microorganismos se produce automáticamente, Tendremos Ciclo correcto lo cual se espera siempre.</p> <p>Mientras que el método de lavado manual es poco eficaz más aún si el personal no está capacitado y consiente del trabajo que realiza en la central de esterilización.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Carla de Matos Ouriques; Maria Elida Machado	July/Sept 2013	Enfermería en el proceso de esterilización de materiales (12).	Latino-Am-Enfermagem http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072013000300016 Brasil	Volumen 22 Numero 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Descriptiva,	El número total de participantes fue de 18 profesionales de diferentes turnos	Entrevista semi- estructurada	---	El perfil de los encuestados tenía las siguientes características: edad 28-50 años de ocho años de servicio en promedio jornada laboral de seis horas, y no se identificaron relación subjetiva entre el sexo de los participantes, así como la educación. La descripción y documentación de las declaraciones presentadas significados materiales contextuales proceso de esterilización en DC y CME, de categorías emergentes: los procedimientos que intervienen en el proceso de esterilización; dificultades encontradas en el proceso de trabajo; y la formación continua de los profesionales de la salud como una posible manera de superar las dificultades	El lavado mecánico del instrumental quirúrgico contaminado contribuye grandemente a la seguridad del paciente y del personal que labora en central de esterilización, se evidencio que el método mecánico es más eficaz y seguro porque arrasa con la carga microbiana dejándolo "limpio" el instrumental y listo para su esterilización, en cuanto al lavado manual a pesar que pasa por varios filtros antes de la esterilización se presentaron casos donde se encontró instrumental que fue esterilizado y en el momento del uso se observó la suciedad del instrumental.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Cristiane de Lion Botero Couto Lopes; Kazuko Uchikawa Graziano; Terezinha de Jesus Andreoli Pinto	2010	Evaluación de la esterilización con instrumento laparoscópico reprocesado de un solo uso (13).	Latino-Am. Enfermagem http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000200020&lng=en&tlng=en Brasil	Volumen 19 Numero 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental comparativo	120 dispositivos comercializados, pertenecientes a cirugías laparoscópicas	Pinzas laparoscópicas reutilizables	---	La acción de cavitación de la arandela ultrasónica para dispositivos de limpieza con lumen estrecho y conformaciones complejas, asociadas con lavado pulsátil por chorro de agua, es, teóricamente, un recurso de mayor poder de limpieza. No hay, en el trabajo citado, referencia a la limpieza manual que, con esta categoría de dispositivos, debe complementar o preceder a la limpieza automatizada.	La limpieza adecuada y cuidadosa de los dispositivos es el principal determinante del resultado de la esterilización efectiva, especialmente cuando se emplea el método de baja temperatura, la hipótesis inicial de este estudio fue que, incluso frente a la contaminación-desafío de las muestras con 1 millón de bacterias esporuladas, añadido a la sangre, la esterilización se puede lograr cuando se aplica la tecnología apropiada para el proceso, especialmente en lo que se refiere a la eficacia del lavado automatizado del material contaminado.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7.	Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
	Alfa, Michelle J.	2013	Monitoreo y mejora de la efectividad de la limpieza de dispositivos médicos y quirúrgicos (14).	Americana de Control de Infecciones https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23622750 Estados Unidos	Volumen 41 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	120 dispositivos médicos y quirúrgicos	Registro de bioluminiscencia de los instrumentos lavados por método automático y manual	--	<p>Limpieza manual versus automatizada: Los métodos automatizados son generalmente más reproducibles pero el equipo aún necesita ser monitoreado para asegurar una funcionalidad de limpieza adecuada. Se debe realizar una limpieza adecuada o si los endoscopios flexibles reprocessados se almacenan con humedad en sus canales. Las lavadoras automatizadas deben tener monitoreo semanal (preferiblemente diariamente) para verificar el ciclo de limpieza. Los monitores de limpieza pueden proporcionar una herramienta valiosa durante la capacitación del personal para documentar el cumplimiento con la limpieza manual.</p>	Los dispositivos médicos se pueden limpiar manualmente o mediante arandelas automáticas. Varios estudios han documentado que la eliminación de residuos orgánicos por el proceso de limpieza es más eficaz y reproducible cuando se utilizan máquinas de limpieza automatizadas las cuales aseguran la eficacia, es fundamental que haya una manera de controlar la efectividad de la limpieza automatizada con el tiempo. Independientemente de si se utilizan métodos manuales o automatizados, la calidad del agua puede afectar la eficacia de la limpieza, el monitoreo continuo del agua es un aspecto crítico para asegurar la calidad del agua usada en la limpieza de instrumentales contaminados.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Michelle J Alfa Pat Degague Nancy Olson Iram Fatima	2010	“Evotech limpiador endoscópico y reprocesador de usar simulado y evaluación del uso clínico de la eficacia de la limpieza” (15).	BMC Infectious Diseases http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-10-200	Volumen 10 Numero 291

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	16 endoscopios.	---	-----	El proceso de limpieza utilizada por el ECR proporciona una excelente eliminación de material orgánico (proteínas y hemoglobina) y la carga biológica de todos los endoscopios flexibles evaluados, se observó que el lavado manual es el método más eficaz en comparación del lavado automático.	La eficacia de la limpieza por el limpiador endoscópico y reprocesador (ECR) supera el ciclo de limpieza manual por lo que puede sustituirla.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Maria do Carmo Noronha Cominato Bergo	2006	Evaluación del desempeño de la limpieza y desinfección de las máquinas lavadoras desinfectoras automáticas en programas con diferentes tiempos y temperaturas” (16).	Latino-am Enfermagem http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000500015 BRASIL	Volumen 14 Numero 15

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa experimental	Población y muestra: 313 piezas de instrumental para el muestreo de suelo y 65 para la prueba de residuos de proteínas	Para evaluar el resultado de la limpieza se utilizó: Soil ,test Biotrace Pro tect y Test kit proteína	-	Los resultados principales de la lavadora termo-desinfectora son: El instrumental es dado limpio desinfectado y seco, protege al operador de accidentes laborales y aminora la carga laboral.	Las lavadoras termo-desinfectadoras son eficaces en la desinfección y eliminación de carga microbiana.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Alfonso Martin I., Carolina Salazar López, Alfonzo León Franco Herrera	2010	Incidencia de eventos adversos asociados a dispositivos médicos en una institución de salud en Colombia (17).	Revista de Ingeniería Biomédica http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-97622010000200007 Colombia	Volumen 4 Numero 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Transversal	Muestra de eventos adversos: 23 con daño y 6 con potencial riesgo de daño	Encuesta	Consentimiento Informado	Se observó que los factores contributivos que representan un 80% de las causas de los eventos adversos son: uso incorrecto y mala técnica aséptica en el uso de dispositivos médicos.	Encontró que uno de los efectos contributivos para producir eventos adversos son la limpieza y desinfección incorrectos los mismos que pueden ser prevenibles con un eficaz lavado manual y/o automático.

Tabla 2: resumen de estudios sobre la eficacia de lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado en comparación con el lavado automático en área roja de central de esterilización.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias	Fuerza de evidencia	País
1. Revisión Sistemática La eficacia de la esterilización del bisturí eléctrico tipo lápiz de uso único reprocessados	Se concluye que el lavado automático es mejor que el lavado manual. El uso del lavado manual presentó mayor probabilidad de fallas en el resultado de la esterilización.	Alta	Fuerte	Brasil
2. Cuantitativa experimental Análisis de la carga microbiana de instrumentos quirúrgicos después de su uso clínico y tras la limpieza manual y automatizado.”	La carga microbiana promedio observado después de las etapas de limpieza disminuye, y la disminución de la carga microbiana fue más pronunciado usando el método manual en comparación con la observada utilizando el método automatizado. Es decir, el método más eficaz es el lavado automático ya que al analizar su carga microbiana reduce en un 95%, después de pasar por su proceso de lavado.	Alta	Fuerte	Brasil
3- Experimental Eficacia de una lavadora-desinfectante en la eliminación de la asistencia sanitaria Patógenos de los instrumentos quirúrgicos	Las lavadoras – desinfectoras son extremadamente eficaces eliminando microorganismos de instrumentos médicos y quirúrgicos, mientras que la eliminación de microorganismos con el método de lavado manual es poco eficaz más aún si el personal no está capacitado y consiente del trabajo que realiza en la central de esterilización.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
4. Experimental, comparativo. Evaluación de la esterilización con instrumento laparoscópico reprocessado de un solo uso.	La esterilización se puede lograr cuando se aplica la tecnología apropiada para el proceso, especialmente en lo que se refiere a la eficacia del lavado automatizado del material contaminado.	Alta	Fuerte	Brasil
5. Experimental, comparativo. Monitoreo y mejora de la efectividad de la limpieza de dispositivos médicos quirúrgicos	Varios estudios han documentado que la eliminación de residuos orgánicos por el proceso de limpieza es más eficaz y reproducible cuando se utilizan máquinas de limpieza automatizadas las cuales aseguran la eficacia.	Alta	Fuerte	Estados Unidos

<p>6. Ensayo Clínico “Evotech limpiador endoscópico y reprocesador de usar simulado y evaluación del uso clínico de la eficacia de la limpieza”</p>	<p>La eficacia de la limpieza por el limpiador endoscópico y reprocesador (ECR) supera el ciclo de limpieza manual por lo que puede sustituirla.</p>	Alta	Fuerte	Canadá
<p>7. Cuantitativa Experimental Evaluación del desempeño de la limpieza y desinfección de las máquinas lavadoras desinfectoras automáticas en programas con diferentes tiempos y temperaturas”.</p>	<p>Las lavadoras termodesinfectoras son eficaces en la desinfección y eliminación de la carga microbiana.</p>	Alta	Fuerte	Brasil
<p>8. Cuantitativa Transversal Incidencia de eventos adversos asociados a dispositivos médicos en una institución de salud en Colombia</p>	<p>Encontró que uno de los efectos contributivos para producir eventos adversos son la limpieza y desinfección incorrectos los mismos que pueden ser prevenibles con un eficaz lavado manual y/o automático.</p>	Baja	Débil	Colombia
<p>9. Descriptiva, exploratoria con enfoque cualitativo. Limpieza de Instrumentos Quirúrgicos</p>	<p>La limpieza de instrumental contaminado debe ser un proceso completo, en la cual el único que cumple con dicho estándares es el método del lavado automático, quien actúa eficazmente ante los microorganismos del instrumental contaminado, a comparación del lavado manual en el momento de la inspección se encuentran restos de microorganismos, es por ello que el lavado mecánico es el más recomendado y eficaz en toda institución de salud.</p>	Baja	Débil	Estados Unidos
<p>10. Cuantitativo, Descriptiva. Enfermería en el proceso de esterilización de materiales</p>	<p>El lavado del instrumental quirúrgico contaminado por medio del método del lavado mecánico, contribuye grandemente a la seguridad del paciente y del personal que labora en Central de Esterilización, se a evidenciado que es el método más eficaz y seguro porque arrasa con la carga microbiana dejando “limpio ” , el instrumental, y listo para su esterilización, en cuanto al lavado manual a pesar que pasa por varios filtros antes de la esterilización se presentaron casos donde se encontró instrumental que fue esterilizado, y en el momento del uso se observó la suciedad , del instrumental.</p>	Baja	Débil	Brasil

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

Evidencia científica demuestra que la limpieza es la piedra angular del reprocesamiento y responsable de una importante reducción de carga microbiana (8). Al respecto otro autor coincide y refiere que la limpieza arrasa y reduce la carga microbiana dejándolo limpio al instrumental (12).

Existe evidencia que el lavado automatizado es más eficaz en la disminución de la carga microbiana en un 95% en comparación con el lavado manual (10).

Otro estudio demuestra que la limpieza, descontaminación e instrucciones de manipulación de instrumentos varían según el tipo del instrumento y fabricante, por lo que recomienda a toda institución de salud el lavado automático por ser un proceso completo y estandarizado (9).

Diversos autores coinciden y refieren que el lavado automático mediante el uso de lavadoras desinfectoras es un proceso completo y estandarizado que asegura la eficiencia en la eliminación de la carga microbiana y la materia orgánica, el lavado automático contribuye en la eficacia de la esterilización, seguridad del paciente y del personal que labora en central de esterilización (8, 9,10, 12, 13).

Respecto a la gran variedad de instrumental disponible, el autor recomienda que se deba considerar las recomendaciones del fabricante para efectuar la limpieza y descontaminación, así mismo recomienda efectuar el lavado

automático en todas las instituciones de salud por ser un proceso completo y estandarizado (9).

Así mismo respecto a eventos adversos se evidencia que uno de los efectos contributivos para producir eventos adversos son la limpieza y desinfección incorrecta, los mismos que pueden ser prevenibles con un eficaz lavado manual y/o automático (17).

Varios autores coinciden y muestran evidencia científica sobre las bondades del lavado automático, refieren que es seguro y eficaz, la limpieza debe ser un proceso completo, estandarizado para garantizar la eliminación de microorganismos para garantizar la eficacia de la esterilización y por ende contribuir a la seguridad del paciente y del personal que labora en la central de esterilización (8, 9,10, 12,14, 15, 16).

Del total de 10 artículos revisados el 100% (n=10/10) demuestra que el lavado automático es más eficaz en la eliminación de la carga microbiana, por lo tanto, se concluye que el lavado mecánico es más eficaz en comparación del lavado manual.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

Las revisiones sistemáticas de los 10 artículos científicos sobre la efectividad del lavado mecánico en comparación con el lavado manual del instrumental quirúrgico contaminado fueron halladas en la base de datos de: Pubmed, Scielo, Medline, Elsevier, Ipeccs, Lilacs, Cochrane Plus y Google Académico.

Evidencia científica refiere que la limpieza es la piedra angular en la reducción de la carga microbiana del instrumental contaminado y por ende garantizar la eficacia de la esterilización, la limpieza del instrumental contaminado es el principal paso para garantizar la eficacia de la esterilización, el 90% de artículos demuestra que el lavado mecánico es eficaz en la eliminación de carga microbiana por ser un proceso completo y estandarizado, el 80 % mejora la efectividad de la limpieza, el 70 % minimiza los riesgos del personal a microorganismos patógenos.

Del total de 10 artículos revisados el 100% (n=10/10) demuestran que el lavado automático es más eficaz en la eliminación de la carga microbiana, por lo tanto se concluye que el lavado mecánico es más eficaz en comparación del lavado manual.

Sin embargo cabe resaltar que el lavado mecánico no es recomendable para instrumental ultra fino y delicado, por ser instrumentos de precisión es susceptible de dañarse por lo que no se debe escobillar ni generar presión mecánica en puntas ultra finas.

5.2. Recomendaciones.

Desarrollar guías y protocolos sobre lavado del instrumental según especialidad basado en las recomendaciones del fabricante y evidencia científica.

Recomendar a la enfermera instrumentista que el cuidado en relación a la limpieza comienza en sala de operaciones, para lo cual se recomienda implementar protocolos y guías actualizadas respecto al manejo, cuidado y mantenimiento del instrumental.

Capacitar y concientizar al personal de central de esterilización sobre la importancia del lavado del instrumental contaminado para evitar los eventos adversos, incentivar a ser competitivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria, 7ma ed. 2002. Pág. 16
Disponible en:
http://www.diresacusco.gob.pe/salud_individual/servicios/normas/02/0201/020102/05%20Manual%20de%20Desinfeccion%20Esterilizacion%20Hospitalaria%202002.pdf
2. Fuller JR. Instrumentación quirúrgica principios y práctica. 3a ed. California: Editorial medica panamericana S.A, 2002. pág. 52
3. Acosta GS, Andrade SV. Manual de esterilización para centros de salud. Washington: Organización panamericana de la salud – USAID, 2008 Pag.17, 23
Disponible en:
http://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
4. Oliveira AC, Viana ER. Bioluminiscencia adenosina trifosfato para evaluar la eficacia de la limpieza se superficies: una revisión integrativa. Revista brasileira de enfermagem. [Internet] 2014 [acceso 5 de mayo 2017] 67 (6). Pág. 6
Disponible en: <Http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2014670618>

5. Marín VA. Clasificación de fallas en el instrumental quirúrgico y propuesta de gestión para su tratamiento. Sartenejas, 2009. Octubre Pag.6.
Disponible en: <http://159.90.80.55/tesis/000145927.pdf>

6. Huamán MA. Manual de normas de esterilización en central de esterilización Perú, MINSA 2012.
Disponible en:
<http://www.hma.gog.pe/calidad/guias-prac/guias-15/guias-14/guia.pdf>

7. Yeckle CM. Proceso de esterilización aplicado al instrumental oftalmológico, congreso panamericano de esterilización, 2014.
Disponible en:
<http://www.aestu.org.uy/publicaciones/esterilizacion%20aplicado%20a%20oftalmologia%202014%20-bolivia.pdf>

8. Batista NS, Graciano KU, Padovese MC, Yaeko KJ. La eficacia de la esterilización de los lápices de diatermia de un solo uso reprocesados / eficacia de la esterilización de las cantaras de bisturí eléctrico de uso reutilizado único/ la eficacia de la esterilización de la bifurcación eléctrica tipo lápiz de uso único reprocesados. Latino-Am. Enfermagem. [Internet] 2010 [acceso 20 de octubre 2017] 18 (1); pág.81-86
Disponible en: www.scielo.br/pdf/rlae/v18n1/es-13pdf

9. Cowperthwaite L, Holm RL. Implementación de la guía: limpieza de instrumentos quirúrgicos. Aorn Journal La voz oficial de enfermería peri operatoria. [Internet] 2015, [acceso 15 de julio 2017] 101 (5), pág. 542-552
Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25946180>

10. Souza E, Goncalvez S, Resende M, Oliveira A. Análisis de la carga microbiana de instrumentos quirúrgicos después de su uso clínico y tras la limpieza manual y automatizado. American Journal of Infection Control. [Internet] 2015 [acceso 5 de mayo 2017] 43 (5), pág. 522-527. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655314014254>
11. Rutala WA, Gergen MF, Wefer DJ. Eficacia de una lavadora-desinfectante en la eliminación de Patógenos asociados a la asistencia sanitaria de instrumentos quirúrgicos de los instrumentos. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet] 2014 [acceso 5 de mayo 2017] 35 (7), pág. 883-885. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-24915220cos>
12. Matos OC, Machado EM. Enfermería en el proceso de esterilización de materiales. Latino-Am- Enfermagem [Internet] 2013 [acceso 15 de setiembre 2017] 22 (3), pág. 695-703. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/714/71428558016.pdf>
13. Cristiane BC, Kazuko UG, Terezinha AP. Evaluación de la esterilización con instrumento laparoscópico reprocesado de un solo uso. Latino – Am Enfermagem [Internet] 2011 [acceso 15 de abril 2017] 19 (2), pág. 370-337. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000200020&lng=en&tlng=en
14. Alfa MJ. Monitorear y mejorar la efectividad de los dispositivos médicos y quirúrgicos. Americana de Control de Infecciones. [Internet] 2013 [acceso 10 de mayo 2017] 41 (5), pág.56-59. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23622750>

15. Alfa MJ, Alfa PD, Olson IF. Evotech limpiador endoscópico y reprocesado de usar simulado y evaluación del uso clínico de la eficacia de la limpieza. BMC Infectious Diseases. [Internet] 2010 [acceso 10 de octubre 2017]

Disponible en:

<http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-10-200>

16. María DC, Noronha CB. Evaluación del desempeño de la limpieza y desinfección de las maquinas lavadoras desinfectadoras automáticas en programas con diferentes tiempos y temperaturas, Latino-am Enfermagem, [Internet] 2006 [acceso 15 de octubre 2017] 14(5), pág. 735 – 741.

Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000500015

17. Alfonso MI, Carolina SL, Alfonso FH. Incidencia de eventos adversos asociados a dispositivos médicos en una institución de salud en Colombia, Revista de Ingeniería Biomédica, [Internet] 2010 [acceso 5 de julio 2017] 4 (8), pág.71-84.

Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-976220100002000