



# *Conocimientos del personal de enfermería sobre el proceso de esterilización*

## *Nursing staff knowledge of the sterilization process*

**Andrea Aular**<https://orcid.org/0009-0005-1846-4422>

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”. Guárico, Venezuela.

**Victoria Barreto**<https://orcid.org/0000-0002-3799-0699>

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”. Guárico, Venezuela.

**Leinad Cisneros**<https://orcid.org/0000-0001-5740-6552>

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”. Guárico, Venezuela.

<http://doi.org/10.62349/revistauno.v.3i5.19>**RESUMEN****ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN**<https://revistauno.org>**Correspondencia del autor**  
andreaular263@gmail.com  
victoriaba129@gmail.com  
adiicisneros15@gmail.com

El objetivo de esta investigación fue caracterizar el nivel de conocimiento del personal de enfermería acerca de los métodos de esterilización en la clínica Especialidades Quirúrgicas DOS C.A, ubicada en Caracas, Venezuela. Se llevó a cabo un estudio descriptivo con un diseño de campo transversal. Los resultados principales revelaron que, en promedio, el 63% de los profesionales de la salud estudiados presentaban deficiencias en cuanto a la aplicación del proceso de esterilización. Tanto el conocimiento como los procedimientos llevados a cabo por los profesionales se encontraron en un nivel regular. Como conclusión, se evidenció la necesidad de implementar programas de formación para abordar las deficiencias detectadas tanto en los aspectos teóricos como en los procedimientos relacionados con el proceso de esterilización llevado a cabo por el personal de enfermería de la muestra. Es necesario desarrollar un programa de capacitación dirigido al personal que trabaja en la unidad de esterilización, así como un programa de inducción para los nuevos trabajadores.

**Palabras clave:** Esterilización; conocimiento; procedimiento de esterilización; educación en enfermería; infección intrahospitalaria.

**ABSTRACT**

The objective of this research was to characterize the level of knowledge of nursing staff about sterilization methods at the Especialidades Quirúrgicas DOS C.A clinic, located in Caracas, Venezuela. A descriptive study was carried out with a cross-sectional field design. The main results revealed that, on average, 63% of the health professionals studied had deficiencies in the application of the sterilization process. Both the knowledge and the procedures carried out by the professionals were at a regular level. In conclusion, the need to implement training programs was evident to address the deficiencies detected both in the theoretical aspects and in the procedures related to the sterilization process carried out by the nursing staff of the sample. It is necessary to develop a training program for personnel working in the sterilization unit, as well as an induction program for new workers.

**Palabras clave:** Sterilization; knowledge; sterilization procedure; nursing education; hospital infection.

- **Recibido:** 10 de abril de 2023
- **Arbitrado:** 28 de abril de 2023
- **Aceptado:** 11 de julio de 2023
- **Publicado:** 1 de agosto de 2023

## INTRODUCCIÓN

El proceso de esterilización en los ambientes hospitalarios es de vital importancia en la prevención de las infecciones adquiridas en estos recintos, porque tales infecciones han sido asociadas con una desinfección inapropiada de objetos reusables incluyendo el equipo y materiales para estudios y tratamientos.

Desde finales de los años 70 se planteó la necesidad de crear una Central de Esterilización, en cada centro de salud, para proveer un servicio con miras a mejorar el cuidado del paciente y mantener altos estándares en la práctica médica. La esterilización no solo cuida la salud del paciente, sino que también colabora con la administración hospitalaria protegiendo al personal de infecciones o accidentes, proveyendo un ambiente seguro para el empleado (Acosta-Gnass, 2008).

La estandarización de las técnicas básicas de antisepsia y de esterilización, junto a la efectiva farmacoterapia ha permitido avanzar en el tratamiento de pacientes críticos, aumentando su supervivencia y calidad de vida. A pesar de ello, las infecciones intrahospitalarias constituyen una de las complicaciones más frecuentes del manejo hospitalario.

La infección intrahospitalaria es aquella contraída en el hospital por un enfermo recluido por una razón distinta de esa infección, esta no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso (Organización Mundial de la Salud, 2003). Resultan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, asociadas a múltiples factores tales como: la reducción de la inmunidad de los pacientes; la mayor variedad de procedimientos médicos y técnicas invasivas, que crean posibles vías de infección; y la transmisión de bacterias fármaco-resistentes en poblaciones hacinadas en los hospitales, donde las prácticas deficientes de control de infecciones pueden facilitar la transmisión, procedimientos de asepsia y antisepsia entre ellos la desinfección de áreas y la esterilización de equipos y materiales (Organización Mundial de la Salud, 2003).

La prevención de las infecciones en el ámbito hospitalario es una responsabilidad de la gerencia institucional, así como también del personal de cuidado directo a los pacientes, servicios de administración, mantenimiento de la planta física, central de suministros, entre otros. Todos deben trabajar en cooperación para reducir el riesgo de infección de los pacientes y del personal (Acosta-Gnass, 2008), y con ello disminuir la elevada carga que constituye para el paciente y su familia y para la institución de salud

Una de las medidas utilizadas para combatir la diseminación de patógenos en los hospitales es la esterilización entendida como el proceso capaz de eliminar toda forma de vida microbiana incluyendo esporas mediante métodos físicos (calor seco, calor húmedo), químicos (líquidos o gaseosos), físico-químico (como los que combinan gases químicos y vapores a baja temperatura) o plasma (peróxido de hidrógeno). Para que este proceso se cumpla, se precisan un agregado de fases que implican más que exposición de los artículos al agente esterilizante. Estas etapas se realizan en forma consecutiva: recepción, clasificación, lavado, secado, inspección, preparación, empaque, exposición al método de esterilización, almacenamiento y distribución o transporte (Bustinduy et al., 2004)

El concepto de esterilidad expresa una condición absoluta: un determinado objeto o superficie está estéril o no está estéril (Whelan, 2023). Las técnicas de esterilización cada vez más especializadas se consideran parte vital en la dinámica hospitalaria.

Un servicio fundamental para la prevención de infecciones es la Central de Esterilización, es allí donde se destruyen los agentes patógenos, que pueden estar contenidos en materiales y equipos, mediante especializados procesos de esterilización. Todo artículo, material u objeto contaminado reusable debe ser sometido a un método de esterilización de acuerdo a sus características (Herruzo, 2015; Lomelí, 2016).

La innovación ha permitido automatizar los procesos para asegurar la calidad del lavado y desinfección de material clínico, optimizando los tiempos y reduciendo costos (Whelan, 2023). Los procesos de esterilización se dividen en esterilización a altas temperaturas y esterilización a bajas temperaturas, ambos de importancia para el área quirúrgica, ya que los mismos cumplen procesos distintos y esterilizan diferentes materiales dependiendo de su composición.

El método de esterilización a baja temperatura utiliza en materiales que por sus propiedades no pueden exponerse al calor extremo. Algunos de estos métodos son: la esterilización por Óxido de Etileno, Peróxido de Hidrógeno Ácido Peracético y Formaldehído (Barbasán et al., 2018; Ministerio de Salud de Chile, 2001).

**1. Esterilización por Óxido de Etileno (ETO):** El óxido de etileno es un agente químico con alto poder microbicida que puede ser utilizado para esterilizar artículos sensibles al calor y a la humedad. Su acción microbicida se produce por alquilación de la pared celular del microorganismo que inhabilita a la célula para tener un metabolismo normal o reproducirse. Su presentación es en forma líquida y se volatiliza formando un compuesto gaseoso

**2. Esterilización por Peróxido de Hidrógeno en estado de plasma:** El Peróxido de Hidrógeno ( $H_2O_2$ ) es un agente químico que se ha utilizado por muchos años como desinfectante de alto nivel. El plasma constituye un cuarto estado de la materia, compuesto por iones reactivos, electrones y partículas atómicas neutras. Este estado de la materia se puede producir en forma artificial a través de altas temperaturas o un fuerte campo eléctrico o magnético. El equipo esterilizador opera mediante inyección de peróxido de hidrógeno a 58% y producción de plasma a partir de este agente por medio de emisión de energía de radiofrecuencia que crea un campo electromagnético en la cámara. Elimina los microorganismos por oxidación y esteriliza a no más de 50 °C de temperatura en un ambiente de muy baja humedad lo que favorece la esterilización de material termolábil o delicado a los cambios de temperatura.

**3. Esterilización por Ácido Peracético:** El ácido peracético es un agente químico oxidante soluble en agua, efectivo en forma rápida contra un amplio espectro de microorganismos a bajas concentraciones. Tiene poder bactericida, fungicida y esporicida. No deja residuos tóxicos y se ha utilizado desde hace años como desinfectante de alto nivel. Elimina microorganismos por acción oxidativa en los enlaces sulfidrilos y sulfúricos, en las proteínas y enzimas de los microorganismos, produciendo una ruptura de la pared celular.

**4. Esterilización con formaldehído:** El formaldehído esteriliza a temperaturas entre 60 y 80 °C y la esterilización se produce por acción de formaldehído, en presencia de vapor saturado algo indispensable para que se produzca la esterilización. Elimina los microorganismos por alquilación, donde el ciclo de esterilización consiste en la evacuación del aire de la cámara, seguido por introducción de vapor a baja temperatura y gas de formaldehído por un sistema de pulsaciones, logrando una suspensión homogénea.

Otra clasificación de los métodos de esterilización es: físicos, químicos y físico –químico (Ouriques y Machado, 2013; Aparicio et al., 2017)

Los métodos físicos son los que utilizan calor húmedo en autoclave a vapor saturado, calor seco o poupinel y por radiación ionizante.

Los químicos utilizan sustancias en estado líquido, en estado gaseoso o como plasma. Los líquidos pueden ser: Glutaraldehído al 2%, Peróxido de Hidrógeno estabilizado al 6 % y Ácido Peracético 0.2 al 30 %. Los gases son el gas de óxido de etileno, gas de formaldehído, vapor de peróxido de hidrogeno. Como plasma puede ser el plasma de peróxido de hidrógeno y el plasma de ácido peracético. Estos son los métodos utilizados en los centros hospitalarios por profesionales de enfermería capacitados para tal fin. Y el método combinado físico-químico incluye al formaldehído: esterilizador vapor de formaldehído (Acosta-Gnass, 2008).

Los centros de salud públicos y privados en Venezuela tienen una Central de Esterilización, la cual se encuentra equipada de acuerdo a la necesidad de cada institución, bajo la orientación y el guía de la Sociedad Venezolana de Centrales de Esterilización (SVCE).

La SVCE promueve capacitación del personal de salud encargado del manejo de la Central de Esterilización, para asegurar el manejo correcto de todos los procedimientos involucrados en los diferentes tipos de procesos y productos.

Muchas entidades hospitalarias públicas y/o privadas han optado por capacitar a su personal, para trabajar con cada uno de los equipos y métodos de esterilización aplicados de acuerdo a las características y necesidades de cada institución.

El personal de enfermería es quien tiene bajo su responsabilidad la gestión de la Central de Esterilización y los procesos que allí se realizan, por lo tanto debe tener conocimiento y competencias en las técnicas, que permita asegurar los resultados y ejercer mayor control. Con el propósito de reducir la incidencia de infecciones hospitalarias en los pacientes y en los trabajadores de la salud.

Sin embargo, debido a que el personal de la Central de Esterilización en la Clínica Especialidades Quirúrgicas DOS C.A. está rotando de forma frecuente, se hace necesario investigar el conocimiento que posee este personal, este diagnóstico pueda servir de insumo para detectar necesidades de formación y actualización y así atender y fortalecer el desempeño en el área de esterilización.

La presente investigación se planteó como objetivo caracterizar el conocimiento que posee el personal de enfermería sobre los métodos de esterilización a bajas temperaturas aplicado en un Centro de Especialidades Quirúrgicas DOS C.A.

## MÉTODO

Se realizó una investigación descriptiva, con un diseño de campo para la recolección de los datos. La población estuvo conformada por 16 profesionales de enfermería que se desempeñan en los diferentes turnos de trabajo en la unidad de esterilización, aceptaron participar en la investigación para lo cual firmaron el consentimiento informado.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado de 40 ítems, con respuestas en forma de selección simple, con cuatro alternativas de respuesta. Este instrumento fue validado a través del Juicio de expertos, para lo cual fue entregado a especialistas en procesos de la Central de Esterilización. La confiabilidad se obtuvo mediante la prueba Alfa de Cronbach que obtuvo como resultado 0,78 lo cual indicó que es aceptable.

El Instrumento consta de 40 ítems que mide el conocimiento de términos y definiciones relacionados con la esterilización a bajas temperaturas, así como también los procedimientos que se deben seguir para realizar la esterilización a bajas temperaturas.

El análisis de los resultados fue con la aplicación de estadística descriptiva, con distribución de frecuencias para cada indicador, considerando la dimensión.

## RESULTADOS

### Conocimiento

El conocimiento acerca de los procesos de esterilización hace referencia a la definición de términos involucrados, las condiciones para la esterilización y la clasificación de métodos y técnicas. En la tabla 1 se muestran los resultados para cada ítem y en el gráfico 1 el resultado de la dimensión.

**Tabla 1.**

*Conocimiento sobre los procesos de esterilización a bajas temperaturas en la Clínica Especialidades Quirúrgicas*

Ítem	Respuestas Correctas		Respuestas Incorrectas	
	f	%	f	%
1. Definición asepsia	16	100		
2. Definición limpieza	10	63	6	37
3. Definición desinfectante	5	31	11	69
4. Definición esterilización	9	56	7	44
5. Tipos de esterilización	3	19	13	81
6. Métodos esterilización	6	37	10	63
7. Definición técnica de inmersión	6	37	10	63
8. Definición óxido de etileno	4	25	12	75
9. Temperatura del uso del óxido de etileno	4	25	12	75

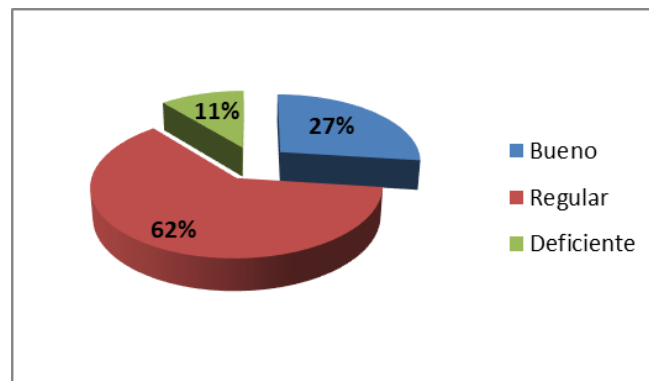
10.Ventaja del uso del óxido de etileno	4	25	12	75
11.Función del calor húmedo en la esterilización	4	25	12	75

Las definiciones como asepsia, limpieza, esterilización son conocidos por un alto porcentaje de las encuestadas 100%, 63% y 56% respectivamente, no obstante, en general los resultados destacan que hubo ítems donde el porcentaje de respuestas incorrectas fue bajo como los referidos a tipo de esterilización, métodos, técnicas y óxido de etileno hubo un bajo porcentaje de aciertos.

El siguiente gráfico muestra la distribución en la dimensión conocimiento

**Gráfico 1.**

*Dimensión Conocimiento*



El 62% de la muestra se ubica en un conocimiento de tipo regular, 27% bueno y 11% deficiente. Cabe destacar que las fallas en el conocimiento del personal acerca de la esterilización se convierten en fallas en el proceso y en la seguridad y calidad del producto.

**Proceso de esterilización**

Los procedimientos son la serie de etapas, con sus respectivos pasos, que deben realizarse para completar con seguridad y precisión el proceso de esterilización del material. Estas son: Recepción, acondicionamiento, almacenamiento y transporte. En la tabla 2 y 3; y el gráfico 2 se muestran los resultados.

**Tabla 2.**

*Aplicación del proceso de esterilización*

Ítem	Respuestas Correctas		Respuestas Incorrectas	
	f	%	f	%
12. Métodos barrera usados en la CE	10	63	6	37

13. Recepción material contaminado	4	25	12	75
14. Recomendación para recibir material contaminado	5	31	11	69
15. Área organización-control material estéril	16	100		
16. Limpieza en el proceso esterilización	4	25	12	75
17. Inspección del material contaminado	12	75	4	25
18. Acondiciona artículos desinfección	10	63	6	37
19. Rotulado empaque a esterilizar	10	63	6	37
20. Etapas proceso 8 de esterilización	8	50	8	50
21. Personal que debe estar presente proceso esterilización	4	25	12	75

Por encima del 60% responde correctamente a los ítems referidos a los métodos de barrera utilizados en la Central de Esterilización, organización y control del material luego de su esterilización, inspección del material contaminado, acondicionamiento de los equipos y rotulado después de esterilizar. Se evidencia debilidad en cuanto a la recepción de material contaminado y recomendaciones para recibir dicho material, el 69% responde incorrectamente. Esto pudiera constituirse en un riesgo a la salud de los profesionales debido a que un manejo inadecuado de materiales contentivos de agentes patógenos pudiera ocasionar una infección a la persona que lo manipula.

**Tabla 3.**

*Aplicación del proceso de esterilización (cont.)*

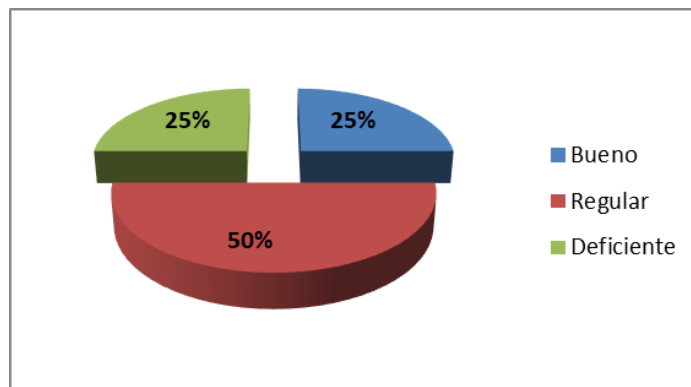
Ítem	Respuestas Correctas		Respuestas Incorrectas	
	f	%	f	%
22. Técnica esterilización materiales termo sensible	4	25	12	75
23. Material que no puede esterilizarse con Peróxido de Hidrógeno	4	25	12	75
24. Envoltorio utilizado procesos de esterilización	16	100		
25. Almacenamiento material estéril	7	44	9	56
26. Práctica incorrecta almacenamiento del material estéril	7	44	9	56
27. Duración del material estéril	7	44	9	56
28. Transporte material estéril	7	44	9	56
29. Características material esterilizado a baja temperatura	10	63	6	37
30. Tipos marcadores esterilización	6	37	10	63
31. Evidencia de la esterilidad	16	100		
32. Característica de los indicadores de esterilidad.	7	44	9	56

El 100% de la muestra utiliza el envoltorio correcto para la esterilización y reconoce las evidencias que tiene el material estéril. El 63% maneja las características del material esterilizado a baja temperatura. En los otros ítems acerca de técnicas y pasos de los procedimientos se evidencian equivocaciones.

En el gráfico 2 se muestra la proporción en la dimensión de aplicación del procedimiento de esterilización.

**Gráfico 2.**

*Dimensión procedimiento de esterilización*



El 25% de la muestra tiene un nivel de procedimiento bueno, el 50% realiza los procedimientos de forma regular y 25% tiene deficiencias en la aplicación de los procedimientos de esterilización.

El porcentaje de profesionales que tiene fallas en el procedimiento de esterilización indica que hay una necesidad de atender estos vacíos, ya que se convierten en consecuencias graves al producir contagio de infecciones en ellos mismos, en otros profesionales de salud y en los pacientes en los cuales se utiliza ese material. Se deben iniciar acciones educativas dirigidas a fortalecer las competencias en la aplicación de procedimientos de esterilización, para asegurar su salud y procesos de esterilización ajustados a la normativa.

**DISCUSIÓN**

La esterilización es la medida más importante en la lucha contra la infección hospitalaria, ya que cuenta con una eficacia demostrada. El proceso de esterilización involucra la destrucción de toda vida microbiana, por lo que, debe realizarse a todo el material hospitalario.

Para Ouriques y Machado (2013), el rol fundamental del profesional de enfermería en la Central de Esterilización es realizar un trabajo con altos parámetros de calidad que asegure la esterilización de materiales, para ello debe identificar necesidades, ejecutar las etapas del proceso y evaluar los resultados. El equipo de trabajo en la Central de Esterilización garantiza la efectividad de los procesos, además de contribuir a la prevención de Infecciones hospitalarias.

En el presente estudio encontró un déficit de conocimiento en algunos aspectos referidos al proceso de esterilización, resultados que son semejantes a los encontrados en la investigación de



Aparicio et al. (2017), realizada en México, su objetivo fue determinar nivel de conocimiento del personal de enfermería de acuerdo al estándar de seguridad de métodos de esterilización del instrumental y material quirúrgico donde los resultados arrojaron que un alto porcentaje de la población estudiada tenían falta de información sobre el manual de esterilización.

En este mismo orden de ideas Hechavarría Sanit y Vargas Fajardo (2003), en Cuba, realizó un estudio de intervención del nivel de conocimiento del personal de enfermería en el departamento de esterilización, como estrategia para elevar la calidad de la atención a pacientes y familiares encontró que la mayoría del personal mostró dominio en el conocimiento sobre esterilización y clasificación.

En la investigación efectuada en la Clínica Especialidades Quirúrgicas DOS C.A tanto la dimensión cognitiva como la procedimental obtiene la clasificación de regular. Existen buenos conocimientos en cuanto al proceso de esterilización: el empaquetado de material estéril, recepción de material, organización y control de material estéril, inspección de material contaminado y definición de asepsia.

El empaquetado resguarda la condición de esterilidad de su contenido hasta el momento de su apertura para su utilización, por lo tanto es fundamental realizarlo correctamente. El material de envoltorio seleccionado y usado debe mantener la esterilidad del contenido del paquete después de la esterilización (Peña-Rodríguez y Silva-Moreno, 2018).

Para asegurar que los materiales se esterilicen a fin de proteger la seguridad del paciente, es preciso efectuar programas de educación continua dirigidos a todos los profesionales que laboran en la unidad de Central de Esterilización, buscando cambios en el proceso de trabajo a través de sensibilización, compromiso, intercambio y aplicación de técnicas y procedimientos ajustados a los estándares internacionales (Ouriques y Machado, 2013)

Se hace necesario establecer el manual de buenas prácticas de esterilización, que garantice la estandarización de los procesos y regule las actividades en la central de esterilización, así como un programa de actualización continua al personal adscrito a la unidad de esterilización.

## CONCLUSIONES

El nivel de conocimiento acerca de los términos y definiciones relacionados con el proceso de esterilización a bajas temperaturas se considera limitado. Asimismo, existe una falta de dominio en los procedimientos y técnicas necesarios para llevar a cabo este proceso de manera adecuada. Es importante destacar que la esterilización no puede ser realizada de forma irregular o deficiente, ya que esto conlleva un alto riesgo de infección tanto para los pacientes como para el personal de salud.

El conocimiento preciso de los términos y definiciones relacionados con la esterilización a bajas temperaturas, así como la comprensión y aplicación correcta de los procedimientos requeridos, resultan fundamentales para lograr una esterilización efectiva y sin errores. Estos conocimientos son esenciales para mantener un control adecuado del entorno laboral, preservar la salud del personal hospitalario y minimizar el riesgo de infecciones nosocomiales en los pacientes.

## REFERENCIAS

- Acosta-Gnass, S. I. (2008). Manual de esterilización para centros de salud. Pan American Health Org.  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HZAYHeJNo7UC&oi=fnd&pg=PR2&dq=Manual+de+esterilizaci%C3%B3n+en+Centros+de+Salud&ots=sqJnPnnhx-&sig=yjngru9\\_8kV\\_qQ0B82Xj1rEhAyw](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HZAYHeJNo7UC&oi=fnd&pg=PR2&dq=Manual+de+esterilizaci%C3%B3n+en+Centros+de+Salud&ots=sqJnPnnhx-&sig=yjngru9_8kV_qQ0B82Xj1rEhAyw)
- Aparicio N, Epifanio C, García N, Morales F. (2017). Nivel de conocimiento que tiene el personal de enfermería de acuerdo a estándar de seguridad de métodos de esterilización del instrumental y material quirúrgico. México: Instituto de Ciencias y Estudios Superiores Tamaulipas. <https://es.slideshare.net/franki23/nivel-de-conocimiento-que-tiene-el-personal-de-enfermeria-de-acuerdo-al-estandar-de-seguridad-de-metodos-de-esterilizacion-del-instrumental-y-material-quirurgico>
- Barbasán, A., Casado, J., Criado, J., Mayordomo, C., Pérez, C., Real, M. J., & Ribes, A. (2018). Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. Valencia: Grupo Español de estudio sobre esterilización, 74-76.
- Bustinduy, M., Pascual, M., Rojo, P., Solana Eva, U. I., Elosegí, M., & Bacaicoa, A. (2004). Guía para la gestión del proceso de esterilización. Comisión INOZ Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, Servicio Vasco de Salud.
- Hechavarría Sanit, E. A., & Vargas Fajardo, E. (2003). Nivel de conocimiento del personal de Enfermería sobre esterilización. Revista Cubana de Enfermería, 19(1), 282-293.
- Herruzo R. (2015). Esterilización y Desinfección. Medicina Preventiva y Salud Pública. México: Masson.
- Lomelí, S. H., Rebollo, S. A., Hernández, J. G., & Luna, M. G. F. (2016). Monitoreo con indicadores biológicos de rápida lectura de las autoclaves de CEYE de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México. Revista odontológica mexicana, 20(2), 93-97.
- Ministerio de Salud de Chile. (2001). ISM métodos de esterilización a bajas temperaturas, <https://www.ismsa.cl/metodos-de-esterilizacion-a-baja-temperatura/>
- Organización Mundial de la Salud. (2003). Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica (No. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12). Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67877/?sequence=1>
- Ouriques, CDM y Machado, M. É. (2013). Enfermería en el proceso de esterilización de materiales. Texto & Contexto-Enfermagem , 22 , 695-703.
- Peña-Rodríguez, L. M., & Silva-Moreno, D. C. (2018). Estandarización de procesos críticos de la central de esterilización del hospital San José para sub procesos de almacenamiento y distribución según los requisitos de la NTC ISO 9001-2015 y el uso de la metodología six sigma.

Whelan, J. (2023). Temas actuales en el reprocesamiento de instrumentos médicos y quirúrgicos.  
Revista Estadounidense de Control de Infecciones , 51 (10), 1185-1188.