

"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con
Énfasis en Cuidado Quirúrgico**



TESINA

Título:

**"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de
infección del sitio quirúrgico."**

P R E S E N T A:

Licenciada en Enfermería

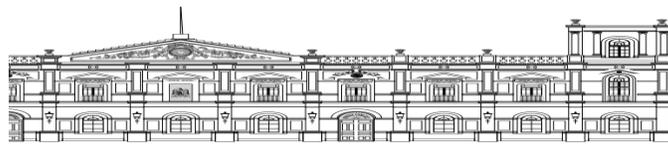
Evanideyna Ruth Celia Escobedo

**Para obtener el grado de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

DIRECTORA DE TESINA:

MCA. Gregoria Patricia Muñoz Carreón, EEP

San Luis Potosí, S.L.P. febrero 2022



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con
Énfasis en Cuidado Quirúrgico**



Título:

**"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la
infección del sitio quirúrgico."**

Tesina

Para obtener el grado de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada con
Énfasis en Cuidado Quirúrgico

P R E S E N T A:

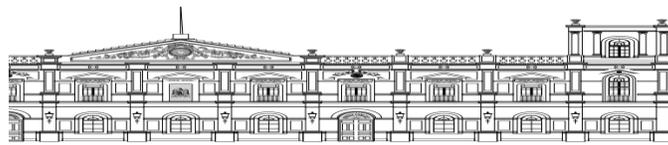
L.E. Evanideyna Ruth Celia Escobedo

DIRECTORA DE TESINA:

MCA. Gregoria Patricia Muñiz Carreón, EEP

San Luis Potosí, S.L.P.

Febrero 2022



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con
Énfasis en Cuidado Quirúrgico**



Título:

**"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la
infección del sitio quirúrgico."**

Tesina

Para obtener el grado de Especialista en Cuidado Quirúrgico

Presenta:

L.E. Evanideyna Ruth Celia Escobedo

Sinodales

Dra. Josefina Gallegos Martínez

Presidente

Firma

Dra. Antonieta de Jesús Banda Pérez

Secretario

Firma

MCA. Gregoria Patricia Muñiz Carreón

Vocal

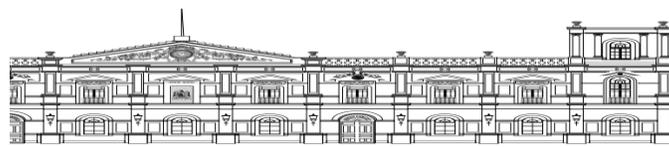
Firma

San Luis Potosí, S.L.P.

Febrero 2022



MANUAL DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN: PRIMERA PAUTA PREVETIVA
EN LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO by EVANIDEYNA RUTH CELIA
ESCOBEDO is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

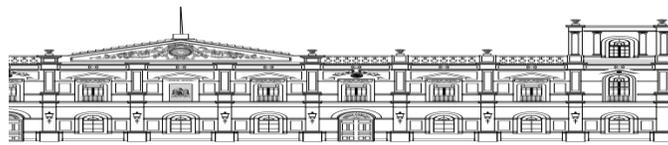
CONTENIDO GENERAL

Agradecimientos

Resumen

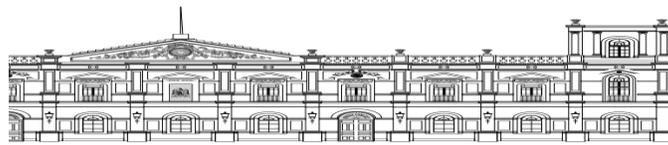
Abstract

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	4
III. OBJETIVOS.....	7
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos específicos	7
IV. METODOLOGÍA	8
V. MARCO TEÓRICO	10
5.1 Antecedentes	10
5.2 Infección del sitio quirúrgico	10
5.3 Cadena de infección	11
5.4 Normativa nacional e internacional	15
5.5 Proceso Cuidado Enfermero	18
5.5.1 Etapas	18
5.5.2 Interrelación NNN	22
5.6 Proceso de esterilización	23
5.6.1 Etapas	23
5.6.2 Sistemas de desinfección	27
5.6.3 Preparación y empaquetamiento	30
5.6.4 Selección del proceso	31
5.6.5 Empaquetamiento	31
5.6.6 Sistema de esterilización	32
5.7 Descripción del manual	34



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

VI. CONCLUSIONES	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VIII. ANEXOS	43
8.1 Propuesta "Manual del proceso de esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico"	43



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Agradezco

Primeramente, a Dios porque sin su gracia nada de lo que he vivido pudiera haber sido posible, su manera amorosa de ser mi guía, mi respaldo y mi acompañante.

A mi esposo Fabián, eres mi motor, mi impulso, apoyo incondicional, gracias por tu paciencia en los momentos de ausencia, por siempre tener las palabras y porras adecuadas.

A mi mamá y hermanos, siempre presentes, siempre pendientes. Gracias por sus ánimos y por creer en mí.

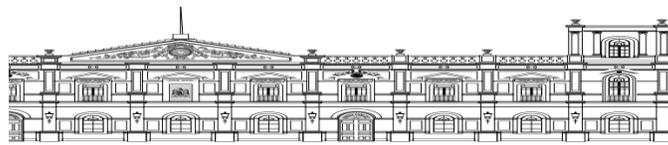
A mi familia y amigos, el valor de su compañía es incalculable.

A mi casa de estudios, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, por creer y apostar por elevar el conocimiento y competencias de su comunidad.

A mi directora de tesis Maestra Paty, gracias por su paciencia, por su guía y ayuda en mi crecimiento profesional.

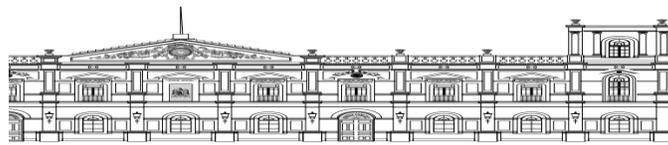
A CONACyT, por brindarme los recursos necesarios para cumplir este objetivo, gracias por la oportunidad.

¡Gracias!



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

*"Nuestra recompensa se encuentra
en el esfuerzo y no en el resultado.
Un esfuerzo total, es una victoria completa"*
- M.G.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

RESUMEN

Introducción: La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la complicación más frecuente de la cirugía e importante fuente de problemas clínicos y económicos para los sistemas de salud. El segundo Reto Mundial por la Seguridad del Paciente: "La cirugía segura salva vidas", aborda la seguridad de la atención quirúrgica, siendo la prevención de las infecciones de la herida quirúrgica una de las 4 áreas de trabajo en materia de seguridad para cumplir el reto. La Central de Equipos y Esterilización interviene en la prevención de ISQ.

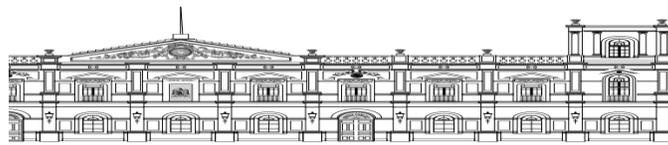
Objetivo: Elaborar un manual como instrumento de trabajo para el profesional de enfermería, acerca de los lineamientos de verificación del proceso de esterilización que debe realizar la enfermera quirúrgica como primera pauta para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico.

Material y métodos: Se realizó investigación documental, con búsqueda de información intencionada de libros, revistas científicas indexadas y arbitradas consultadas en bases de datos como: Clinical Key, Scielo, BIREME. Realizada la revisión bibliográfica, se delimitó el contenido que conformó el manual.

Resultados: Se elaboró un "Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico" y un plan de cuidados preventivos enfocado en las funciones de la enfermera quirúrgica en el perioperatorio, desarrollando el diagnóstico: 00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica, según la interrelación NANDA-NOC-NIC.

Conclusión: La elaboración del manual del proceso de esterilización y el plan de cuidados permite orientar sobre el procedimiento a seguir en la esterilización, manipulación, traslado y almacenamiento del equipamiento hospitalario a fin de obtener un material estéril. Destacando el papel clave que desempeña la enfermera quirúrgica: ya que debe verificar la trazabilidad quirúrgica de los insumos de material estéril para ser usado en el paciente y proveer una práctica segura y de calidad en la atención de la salud.

Palabras clave: enfermera quirúrgica, esterilización, 00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

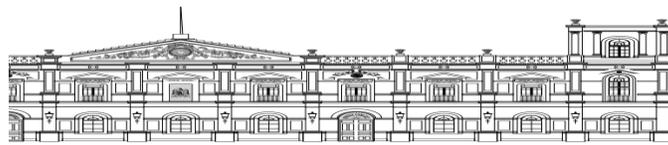
ABSTRACT

Introduction: Surgical site infection (ISQ) is the most frequent complication of surgery and an important source of clinical and economic problems for health systems. The Second Global Patient Safety Challenge: "Safe Surgery Saves Lives," addresses the safety of surgical care, with the prevention of surgical wound infections one of 4 safety work areas to meet the challenge. The Equipment and Sterilization Center intervenes in the prevention of ISQ.

Objective: To prepare a manual as a work tool for the nursing professional, about the verification guidelines of the sterilization process that the surgical nurse must carry out as a first guideline to prevent surgical site infections.

Material and methods: Documentary research was carried out, with an intentional search for information from books, indexed and refereed scientific journals consulted in databases such as: Clinical Key, Scielo, BIREME. Once the bibliographic review was carried out, the content that made up the manual was delimited. **Results:** A "Sterilization Process Manual: first preventive guideline for surgical site infection" and a preventive care plan focused on the functions of the surgical nurse in the perioperative period were developed, developing the diagnosis: 00266 Risk of infection of the surgical wound, according to the NANDA-NOC-NIC relationship.

Conclusion: The preparation of the manual of the sterilization process and the care plan allows guidance on the procedure to be followed in the sterilization, handling, transfer and storage of hospital equipment in order to obtain sterile material. Highlighting the key role performed by the surgical nurse: since it must verify the surgical traceability of the supplies of sterile material to be used in the patient and provide a safe and quality practice in health care. **Keywords:** surgical nurse, sterilization process, 00266 Risk of surgical wound infection.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

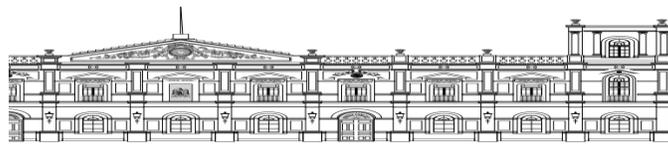
I. INTRODUCCIÓN

La cirugía es una de las bases de la atención del proceso salud-enfermedad en México y desde el siglo XXI ha tenido grandes transformaciones derivadas de las transiciones demográficas, epidemiológicas, de riesgos y tecnológicas, por lo cual, el número de intervenciones ha ido en aumento a nivel nacional¹. Se calcula que en todo el mundo se realizan cada año 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas². En México en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se realizan alrededor de 1.4 millones de cirugías al año y 3934 en un día típico³.

Dentro de las complicaciones postoperatorias, las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico. En los países desarrollados representan el 14% de los acontecimientos adversos que pueden poner en peligro la seguridad del paciente. Y en países de bajos y medianos recursos las tasas de incidencia de ISQ son de 23.6 por cada 100 cirugías⁴.

La infección del sitio quirúrgico fue definida por el Center for Disease Control (CDC) en 1992 como aquella infección que ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico, involucra piel y tejido profundo en el sitio de la incisión. Además, presenta una de las siguientes características: secreción purulenta en el sitio de la herida, identificación del microorganismo por cultivo y datos clínicos de inflamación⁵.

Lo más actualizado es la guía del CDC una ISQ es aquella infección relacionada con el procedimiento operatorio que ocurre en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el periodo de vigilancia. La ISQ incluye las categorías de: incisional superficial (IIS, afecta a piel y tejido subcutáneo);

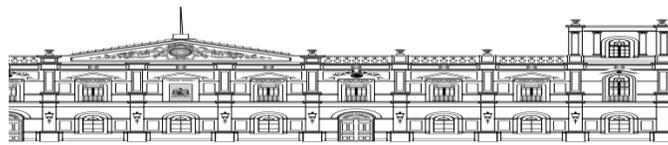


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

incisional profunda (IIP, afecta a tejidos blandos profundos), y de órgano-espacio u órgano-cavitaria (IOE, afecta a cualquier estructura anatómica distinta de la incisión manipulada durante la intervención). Para las ISQ superficiales solo se controlan durante 30 días para cualquier tipo de cirugía; sin embargo, para el periodo de vigilancia en el postoperatorio se consideran hasta 30 días y 90 días en caso de implante protésico⁶.

Es relevante mencionar que la infección del sitio quirúrgico es responsable de aproximadamente el 25% de las infecciones nosocomiales⁷. La NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005 Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, establece los criterios que deberán seguirse para la prevención, vigilancia y control epidemiológicos de las infecciones nosocomiales que afectan la salud de la población usuaria de los servicios médicos prestados por los hospitales. Las infecciones nosocomiales representan un problema de gran importancia clínica y epidemiológica debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, con un incremento consecuente en el costo social de años de vida potencialmente perdidos, así como de años de vida saludables perdidos por muerte prematura o vividos con discapacidades, lo cual se suma al incremento en los días de hospitalización y del gasto económico⁸.

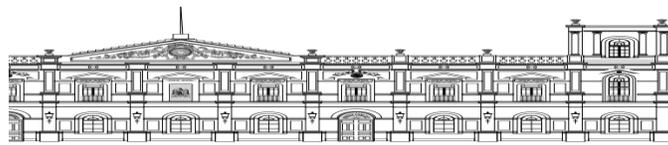
Por lo anterior, es de suma relevancia la contribución del profesional de enfermería en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico. El profesional de enfermería de práctica avanzada ejerce como profesional clínico, docente, gestor de casos e investigador en el área de especialidad con el fin de planificar y mejorar la calidad del proceso cuidado enfermero que es el marco metodológico referencial de la enfermería, basado en el método científico. El profesional en enfermería quirúrgica realiza sus funciones a nivel perioperatorio, respondiendo a las necesidades clínicas, dinámicas y específicas del paciente quirúrgico, proporcionando cuidados de alta calidad y centrados en la seguridad del paciente.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Parte importante en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico es la participación de la enfermera quirúrgica en el cuidado preoperatorio y una de sus funciones se encuentra en el área de la Central de Equipos y Esterilización (CEyE), cuyas funciones son: obtener, centralizar, preparar, esterilizar, clasificar y distribuir el material de consumo, canje, ropa quirúrgica e instrumental médico quirúrgico a los servicios asistenciales de la Unidad Médica. Con el objetivo de que el material e instrumental que se procese no represente un riesgo para la salud de los pacientes y que cumpla con los estándares de calidad.

Es por esto, que en la presente tesina se desarrollará un manual del proceso de esterilización, como primera pauta en la prevención de la infección del sitio quirúrgico, se abordarán los conceptos básicos para comprender la cadena epidemiológica, el proceso de esterilización, y se establecerán los lineamientos que debe verificar la enfermera quirúrgica para corroborar que el material se encuentre estéril, su propósito es que sea una herramienta de trabajo para el personal de salud que interviene en el área de quirófano, CEyE y para la enfermera quirúrgica. Al usar y conocer el manual y las guías que en el se encuentran, se pretende que alcance un impacto reflejado en la prevención y disminución de una de las complicaciones posoperatorias mas comunes que es la infección del sitio quirúrgico.



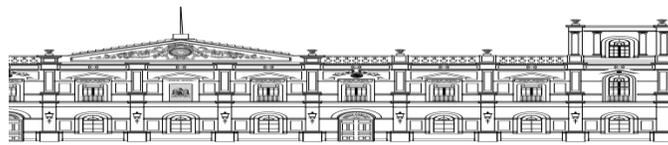
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

II. JUSTIFICACIÓN

La infección del sitio quirúrgico es responsable de aproximadamente el 14% de los acontecimientos adversos que pueden poner en peligro la seguridad del paciente en los hospitales de los países desarrollados. Cada año, al menos entre el 2% y el 5% de los 27 millones de personas sometidas a intervenciones quirúrgicas contraen una infección del sitio quirúrgico. En países con baja prevalencia de infecciones nosocomiales, la del sitio quirúrgico es la complicación infecciosa más frecuente. En los Estados Unidos, la infección del sitio quirúrgico prolonga la hospitalización una media de 7,4 días, a un costo medio de US\$ 400 a US\$ 2600 por caso⁷.

En México, en los años 2014 y 2015, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) reportó 15 infecciones de sitio quirúrgico por cada 100 egresos. En 2015 se reportó una tasa agrupada de 1.1 por cada 100 cirugías. El análisis por tipo de hospital, de acuerdo con el número de camas, reportó una tasa nacional de 1.7 infecciones de sitio quirúrgico por cada 100 cirugías para hospitales con más de 200 camas y de 1 por cada 100 cirugías para hospitales con menos de 200 camas⁹.

Todo procedimiento quirúrgico conlleva un riesgo, es importante considerar que cada paciente presenta múltiples factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa a nivel sistémico. Dichos atributos individuales del paciente, pueden ser difíciles de controlar en el preoperatorio, se conocen como factores de riesgo endógenos, como las enfermedades crónicas, el envejecimiento, tabaquismo, el uso de corticoesteroides, malnutrición; y las características sobre las que puede influir el medio externo en este caso el equipo quirúrgico o el sistema de salud, que son generales en todo paciente, los cuáles son conocidos como factores exógenos, como el uso de materiales



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

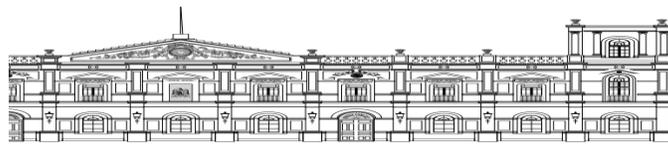
protésicos, un tiempo prolongado de cirugía, la estancia pre y post hospitalaria, el grado de contaminación⁴⁰.

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la complicación más frecuente de la cirugía y una importante fuente de problemas clínicos y económicos para los sistemas de salud. En México se ha reportado una estancia hospitalaria de 7 hasta 20.7 días adicionales, debida a infección de sitio quirúrgico, con un costo unitario de \$113,880.62 pesos mexicanos⁴. La reducción de su incidencia es importante por su impacto en el confort de los pacientes y en los recursos sanitarios utilizados.

El segundo Reto Mundial por la Seguridad del Paciente, "La cirugía segura salva vidas", aborda la seguridad de la atención quirúrgica. El objetivo de este reto es mejorar la seguridad de la cirugía en todo el mundo, definiendo para ello un conjunto básico de normas de seguridad que puedan aplicarse en todos los Estados Miembros de la OMS. Con este fin señalaron cuatro áreas en las que se podrían realizar grandes progresos en materia de seguridad de la atención quirúrgica: prevención de las infecciones de la herida quirúrgica, seguridad de la anestesia, seguridad de los equipos quirúrgicos y medición de los servicios quirúrgicos².

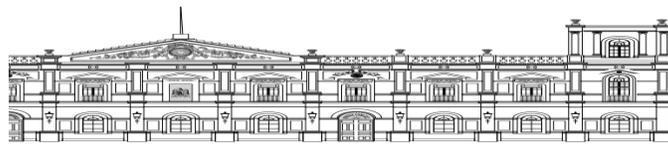
La Central de Equipos y Esterilización (CEyE) juega un papel muy importante en la prevención de las infecciones adquiridas en el hospital, porque tales infecciones han sido asociadas con una desinfección inapropiada, además tiene la responsabilidad de recoger y recibir los objetos y equipos usados durante la atención del paciente, procesarlo, almacenarlo, y distribuirlo en todo el hospital¹³.

La siguiente investigación documental se realizó con el objetivo de elaborar un manual del proceso de esterilización para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico desde la seguridad garantizada en la Central de Equipos y Esterilización, orientando sobre los pasos y procedimientos a seguir en la



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

esterilización, manipulación, traslado y almacenamiento del equipamiento hospitalario a fin de obtener un material estéril. Destacando el papel clave que desempeña la enfermera quirúrgica, ya que debe verificar la trazabilidad quirúrgica de los insumos de material estéril para ser usado en el paciente y proveer una práctica segura y de calidad en la atención de la salud.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

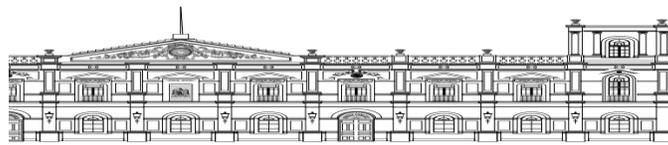
III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Elaborar un manual como instrumento de trabajo para el profesional de enfermería, acerca de los lineamientos de verificación del proceso de esterilización que debe realizar la enfermera quirúrgica como primera pauta para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico.

3.2 Objetivos específicos

- Contextualizar teóricamente: antecedentes históricos de ISQ, cadena de infección, infección del sitio quirúrgico.
- Dar a conocer la normatividad nacional e internacional en cuestión de prevención de infecciones del sitio quirúrgico.
- Describir el diagnóstico de enfermería 00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica, acorde a la interrelación NANDA-NOC-NIC, contextualizándolo en el periodo transoperatorio.
- Elaborar una propuesta del Manual del Proceso de Esterilización.



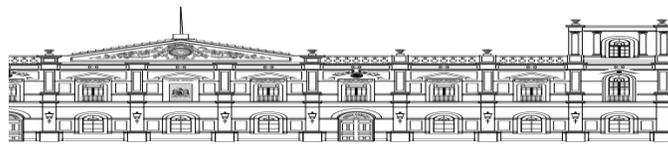
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

IV. METODOLOGÍA

El presente trabajo es una investigación documental de tipo descriptivo, para su abordaje se recurrió a una búsqueda de información intencionada de libros, revistas científicas indexadas y arbitradas consultadas en bases de datos a través de la plataforma CREATIVA, recurso de la Universidad Autónoma de SLP, como: Clinical Key, Scielo, BIREME. Así mismo, se realizó búsqueda de información en páginas oficiales como la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Información que integran los elementos necesarios para formar el marco teórico y comprender el mecanismo de infección, las infecciones del sitio quirúrgico y el proceso de esterilización, todo lo anterior guiado por un director de tesina.

Para la validación del contenido de los artículos, se tomaron como criterios de inclusión artículos publicados no mayor a 6 años a la fecha, se eligieron artículos en idioma español e inglés. Durante la búsqueda de información, se utilizaron los operadores de búsqueda booleanos: AND y OR. Se utilizaron Descriptores en Ciencias de la Salud DeCS: Esterilización, Herida quirúrgica y Enfermería de Quirófano.

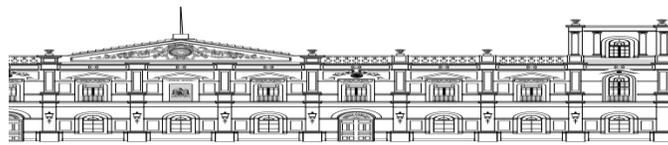
Una vez realizada la lectura y análisis de la información obtenida, se delimitó el contenido para elaborar el "Manual del Proceso de Esterilización" acerca de los lineamientos de verificación del proceso de esterilización que debe realizar la enfermera quirúrgica como primera pauta para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico y un plan de cuidados preventivos enfocado en las funciones de la enfermera quirúrgica en el área transoperatoria, desarrollando el diagnóstico de enfermería: 00266 Riesgo de Infección de la herida quirúrgica, con el apoyo y guía de las herramientas metodológicas: North American



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Interventions Classification (NIC) y Nursing Outcomes Classification (NOC).

Finalmente, este trabajo fue sometido a una revisión guiada por lectores con experiencia profesional en el área de enfermería e investigación, quienes leyeron el trabajo de tesina y realimentaron desde su perspectiva profesional. Posteriormente a esto y realizando las modificaciones pertinentes, el trabajo se presenta en examen de defensa de tesina para obtener el título de especialista en enfermería clínica avanzada, con énfasis en cuidado quirúrgico.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

V. MARCO TEÓRICO

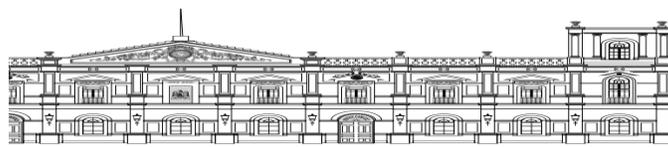
5.1 Antecedentes

El progresivo control de la infección postoperatoria es uno de los factores que han permitido el desarrollo de la cirugía moderna a lo largo de los últimos ciento cincuenta años. Hasta el siglo XIX, las infecciones de herida tenían consecuencias devastadoras. Ignaz Semmelweiss estableció las bases de la asepsia en 1851, recomendando el lavado de manos e instrumental quirúrgico como medida para reducir la sepsis puerperal. La introducción de los principios de la antisepsia por Joseph Lister en 1867 y los coetáneos trabajos de Louis Pasteur sobre la teoría de los gérmenes permitieron un enfoque científico de la infección quirúrgica y redundaron en una enorme disminución de la mortalidad y las complicaciones infecciosas postoperatorias⁶.

El mejor control de las causas externas de la infección ha otorgado relevancia al manejo de la herida quirúrgica en sí misma, como componente principal en la asistencia y en la educación médica. Los numerosos avances en las prácticas para el control de la infección incluyen mejoras en la ventilación del quirófano, en los métodos de esterilización, en la técnica quirúrgica y en la administración de profilaxis antibiótica. Para reducir aún más el riesgo de infección quirúrgica se deben conjugar varios factores, dependientes tanto del paciente como de la intervención, del personal y del centro hospitalario, siendo la vigilancia de la infección en los hospitales una pieza clave para su control⁶.

5.2 Infección del sitio quirúrgico

Una infección del sitio quirúrgico (ISQ) es aquella infección relacionada con el procedimiento operatorio que ocurre en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante el periodo de vigilancia. La ISQ incluye las categorías de: incisional



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

superficial (IIS, afecta a piel y tejido subcutáneo); incisional profunda (IIP, afecta a tejidos blandos profundos), y de órgano-espacio u órgano-cavitaria (IOE, afecta a cualquier estructura anatómica distinta de la incisión manipulada durante la intervención). El periodo de vigilancia es dentro de los primeros 30 días postoperatorios y 90 días en caso de implante protésico⁶.

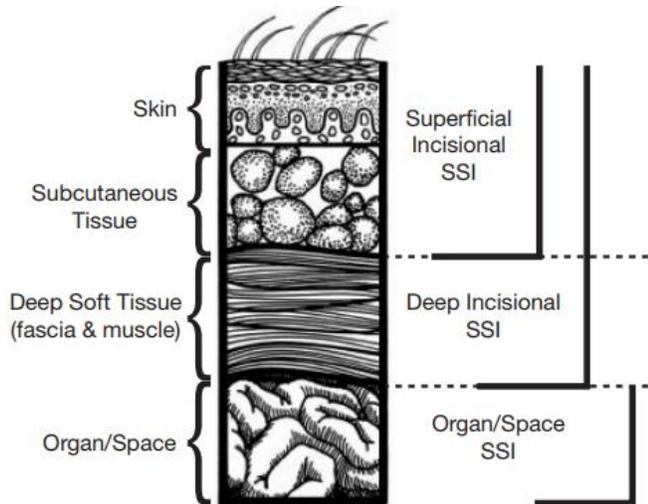
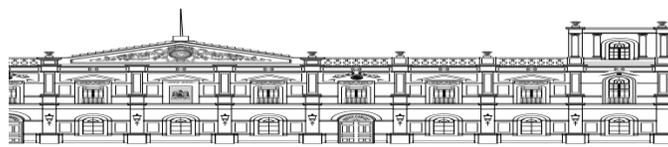


Figura 1. Sección de la pared abdominal que muestra la clasificación de los Centros for Disease Control de los Estados Unidos para la infección de sitio quirúrgico (tomado de Guía clínica de infecciones quirúrgicas, 2016)

5.3 Cadena de infección

Las bacterias que provienen del paciente son la causa más importante de infección del sitio quirúrgico. La flora infectante depende del tipo de cirugía, predominando los cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus*, *estafilofocos coagulasa-negativos*) en cirugía limpia y las bacterias de origen entérico en cirugía limpia-contaminada y contaminada (*Enterococcus spp.* y *Escherichia coli*). Los microorganismos aislados con más frecuencia son *Escherichia coli* (28 %), *Enterococcus spp.* (15 %), *Streptococcus spp.* (8 %), *Pseudomonas aeruginosa* (7 %), *estafilococos coagulasa negativos* (5 %), *Staphylococcus aureus* (5 %, resistentes a meticilina 2 %), *Candida spp.* (4 %), *Klebsiella spp.* (4 %), *Enterobacter spp.* (4 %), *Proteus mirabilis* (3 %) y *Bacteroides fragilis* (3 %).



“Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico.”

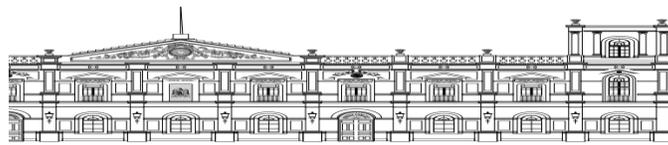
Existen infecciones causadas por patógenos infrecuentes, como *Serratia marcescens*, *Moxarella osloensis*, *Rhizopus oryzae*, *Clostridium perfringens*, *Rhodococcus bronchialis*, *Nocardia farcinica*, *Legionella pneumophila*, *Legionella dumoffii* y *Pseudomonas multivorans*, atribuidas sobre todo al personal quirúrgico, al área quirúrgica y al instrumental⁶.

Para entender las relaciones entre los diferentes elementos que conducen a la aparición de una enfermedad transmisible, el esquema tradicional es la denominada cadena epidemiológica, también conocida como cadena de infección. El esquema busca ordenar los eslabones que identifican los puntos principales de la secuencia continua de interacción entre el agente, el huésped y el medio¹⁵.



Figura 2. Cadena de infección (tomada de Cadena de infección y métodos de transmisión de microbios, Elsevier Connect, 2020).

La OMS señala que la mayor prevalencia de infecciones intrahospitalarias ocurre en unidades de cuidados intensivos y en quirófano, ésta última constituye la tercera causa prevalente. Del 38% de pacientes que mueren por

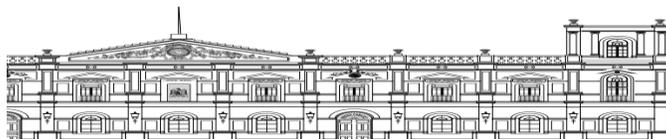


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

infección postoperatoria, 77% de las cifras corresponden a infecciones originadas en el área quirúrgica²⁴.

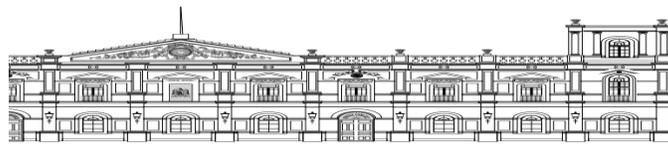
Es importante reconocer nuestro papel como enfermera quirúrgica y personal de salud dentro de la cadena epidemiológica y así contribuir en procesos efectivos para reducir y prevenir las infecciones del sitio quirúrgico. A continuación, se presenta a manera de tabla las definiciones de cada eslabón de la cadena epidemiológica y de qué manera los podemos traspolar al área perioperatoria.

Cadena epidemiológica		
Eslabón	Definición	Ejemplo en el perioperatorio
1. Agente causal específico	Microorganismo, sustancia química o forma de radiación, cuya presencia, presencia excesiva o ausencia relativa es esencial para que ocurra una enfermedad ¹⁵ .	Bacterias aisladas con mayor frecuencia en el aire del quirófano: <i>Staphylococcus coagulasa negativos</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus spp</i> , <i>Pseudomonas luteola</i> , <i>Pseudomonas oryzihabitans</i> . Hongos aislados con mayor frecuencia en el aire del quirófano: <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus terreus</i> , <i>Penicillium frequentans</i> , <i>Cladosporium oxysporum</i> . ²⁴ En este punto también se consideran los microorganismos patógenos propios del paciente sometido a cirugía.
2. Reservorio	Humano, animal, planta, suelo o materia inanimada, donde	Paciente sometido a cirugía.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

	normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia, reproduciéndose de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible ¹⁵ .	Instrumental y equipo utilizado dentro de la cirugía.
3. Puerta de salida del agente	El camino por el cual un agente infeccioso sale de su huésped. (Respiratorias, piel, genitourinarias, digestivas, placentarias) ¹⁵ .	El instrumental y equipo que estuvo en contacto directo e invasivo en el paciente sometido a cirugía.
4. Modo de transmisión del agente	Forma en que el agente infeccioso se transmite del reservorio al huésped. Puede ser transmisión directa, es decir, de persona a persona. E indirecta, a través de fómites, vectores o el aire ¹⁵ .	El instrumental quirúrgico actúa como fómite una vez que no es procesado y esterilizado de manera adecuada.
5. Puerta de entrada en el nuevo huésped	El camino por el cual un agente infeccioso entra en un huésped susceptible. (Respiratorias, piel, genitourinarias, digestivas, placentarias) ¹⁵ .	Utilizando instrumental y equipo no procesado y esterilizado correctamente en una nueva cirugía ante un nuevo paciente que será sometido a procedimientos invasivos.
6. Susceptibilidad del huésped	Individuo o animal vivo, que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso ¹⁵ .	Pacientes que serán sometidos a cirugías se convierten en huésped susceptible ya que los procedimientos van de mínimamente invasivos a invasivos.



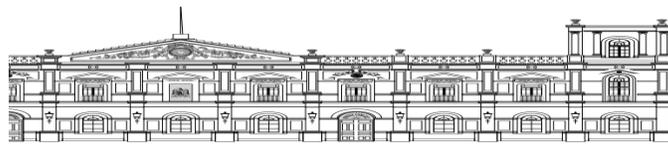
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Como podemos observar, es en el eslabón 4 dónde interviene el proceso de esterilización, pues su objetivo es eliminar o matar todas las formas de vida contenidas en un objeto o sustancia, con el objetivo de proveer un insumo seguro para ser usado con el paciente²⁵. De esta forma se contribuye a cortar el modo de transmisión de la cadena epidemiológica y disminuir el riesgo de las infecciones del sitio quirúrgico.

5.4 Normatividad nacional e internacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la necesidad de promover la seguridad del paciente como un principio fundamental en todos los sistemas de salud. Desde 2002, en la 55ª Asamblea Mundial de la Salud¹⁰ insta a los Estados Miembros a prestar la mayor atención posible al problema y consolidar sistemas que mejoren la seguridad del paciente y para dar resolución a dicha Asamblea, en 2004 se crea la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente para coordinar, difundir y acelerar las mejoras en materia de seguridad.

La OMS en 2005 lanza el primer reto mundial "Una atención limpia es una atención más segura", el cual está encaminado a que todos los profesionales de la salud realicen higiene de las manos durante los procesos de atención a la salud, como una medida primordial para disminuir las infecciones relacionadas con la atención de la salud. México en el año 2008 y como parte del Programa de Seguridad del Paciente, se une a este reto, a través de la Campaña Sectorial "Está en tus manos", tomando en cuenta los lineamientos propuestos por la OMS, que consisten en difundir las técnicas de higiene de manos, como son: lavado con agua y jabón, y la desinfección con soluciones alcoholadas (u otro antiséptico), en los 5 momentos esenciales de los procesos de atención a la salud¹¹.



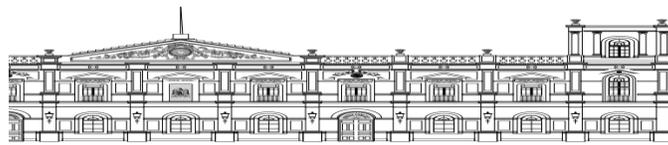
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

El segundo Reto Mundial por la Seguridad del Paciente, "La cirugía segura salva vidas", aborda la seguridad de la atención quirúrgica. El objetivo de este reto es mejorar la seguridad de la cirugía en todo el mundo, definiendo para ello un conjunto básico de normas de seguridad que puedan aplicarse en todos los Estados Miembros de la OMS. Con este fin señalaron cuatro áreas en las que se podrían realizar grandes progresos en materia de seguridad de la atención quirúrgica: prevención de las infecciones de la herida quirúrgica, seguridad de la anestesia, seguridad de los equipos quirúrgicos y medición de los servicios quirúrgicos².

El Gobierno Federal Mexicano, como parte del apoyo a las iniciativas de seguridad del paciente promovidas por la Organización Mundial de la Salud, reconoce desde 2007 a la seguridad del paciente como un componente fundamental de la mejora de la calidad en los servicios de salud, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018¹² y en el Programa Sectorial de Salud 2013-2018¹³.

En México las estadísticas refieren que el 2% de los pacientes hospitalizados muere y el 8% padece algún daño como resultado de eventos adversos relacionados con la seguridad del paciente. Sin embargo, se calcula que 62% de este tipo de eventos adversos son prevenibles, lo que sugiere un área de oportunidad para brindar atención de calidad. Para atender esta problemática, el Consejo de Salubridad General (CSG) y la Dirección General de Calidad y Educación en Salud desarrollaron mesas de discusión para identificar aquellos aspectos que deben seguir los establecimientos que brindan atención médica, en beneficio del paciente²⁶. Este fue el inicio de las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente, cuyos objetivos generales son:

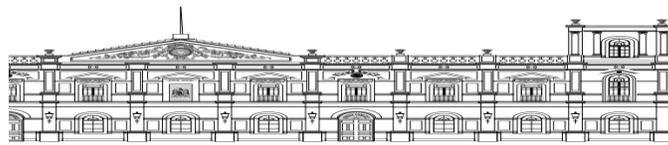
1. **Identificación del paciente.** Mejorar la precisión de la identificación de pacientes, unificando este proceso en los establecimientos del Sector



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Salud, utilizando al menos dos datos que permitan prevenir errores que involucran al paciente equivocado.

2. **Comunicación Efectiva.** Mejorar la comunicación entre los profesionales de la salud, pacientes y familiares, a fin de obtener información correcta, oportuna y completa durante el proceso de atención y así, reducir los errores relacionados con la emisión de órdenes verbales o telefónicas.
3. **Seguridad en el proceso de medicación.** Fortalecer las acciones relacionadas con el almacenamiento, la prescripción, transcripción, dispensación y administración de medicamentos, para prevenir errores que puedan dañar a los pacientes.
4. **Seguridad en los procedimientos.** Reforzar las prácticas de seguridad ya aceptadas internacionalmente y reducir los eventos adversos para evitar la presencia de eventos centinela derivados de la práctica quirúrgica y procedimientos de alto riesgo fuera del quirófano.
5. **Reducción del riesgo de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS).** Coadyuvar a reducir las IAAS, a través de la implementación de un programa integral de higiene de manos durante el proceso de atención.
6. **Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas.** Prevenir el daño al paciente asociado a las caídas en los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud mediante la evaluación y reducción del riesgo de caídas.
7. **Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas.** Generar información sobre cuasi fallas, eventos adversos y centinelas, mediante una herramienta de registro que permita el análisis y favorezca la toma de decisiones para que a nivel local se prevenga su ocurrencia.
8. **Cultura de seguridad del paciente.** Medir la cultura de seguridad del paciente en el ámbito hospitalario, con el propósito de favorecer la toma de



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

decisiones para establecer acciones de mejora continua del clima de seguridad en los hospitales del Sistema Nacional de Salud^{26,27}.

Algunas de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que entran en el marco legal dentro de la prevención de infecciones del sitio quirúrgico son las siguientes:

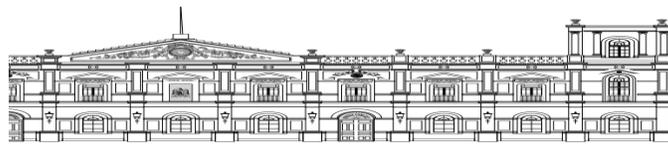
NORMA Oficial Mexicana **NOM-016-SSA3-2012**, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada²⁸.

NORMA Oficial Mexicana **NOM-019-SSA3-2013**, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud²⁹.

NORMA Oficial Mexicana **NOM-045-SSA2-2005**, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales³⁰.

5.5 Proceso Cuidado Enfermero

Cada disciplina establece su forma de operar aplicando el método científico en su campo de trabajo. El marco de referencia metodológico de enfermería es el Proceso Cuidado Enfermero (PCE), el cual en la actualidad ha evolucionado a una tercera generación, basando su enfoque en los resultados esperados y los obtenidos en relación al problema específico del paciente. Todo esto sustentado en evidencia científica estandarizada. Dichos resultados esperados no se pueden separar de los diagnósticos e intervenciones propuestas, todo va interrelacionado. Es importante que al aplicar dicha interrelación se puedan abordar los problemas como un conjunto y discernir cuál de ellos es el más relevante, enfrentándonos a circunstancias que no siguen un orden lineal, sino un estado de cambio constante y cíclico del paciente que requiere valoración continua¹⁶.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Este proceso se conforma por 5 etapas: valoración, diagnóstico de enfermería, planeación, ejecución de intervenciones y evaluación de resultados. Una de sus características es fomentar la continuidad e individualización del cuidado, mediante la asistencia organizada y reflexiva, el pensamiento crítico y el uso racional del tiempo¹⁷.

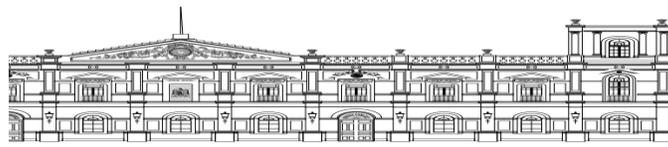
5.5.1 Etapas

- **Valoración**

Esta primera etapa busca realizar un proceso organizado y metodológico, a través del cual se recolectará información procedente de diversas fuentes, para verificar, analizar y comunicar datos concretos. Su objetivo es estimar el estado de salud del usuario, familia, grupo o comunidad, sus respuestas humanas y fisiopatológicas, logrando un conocimiento integral de la persona o grupo valorado¹⁸. Esta etapa se puede definir de acuerdo a herramientas o métodos, como los patrones funcionales de Marjory Gordon, valoración cefalocaudal, por aparatos y sistemas o por algún marco conceptual teórico. Cabe resaltar, que la valoración se encontrará en cada etapa del PCE, pues la validación y verificación constante de datos nos llevará al uso del pensamiento crítico y ayuda a evitar la omisión de información, errores en la interpretación y a no precipitarnos en las conclusiones.

- **Diagnóstico de enfermería**

El diagnóstico de enfermería se define como un juicio clínico sobre las respuestas humanas, de la persona, familia o comunidad ante problemas de salud, procesos vitales o vulnerabilidad, que pueden ser reales o potenciales. En este juicio se determina la base para la selección de intervenciones y el planteamiento de los objetivos y resultados esperados iniciando con ello la etapa de planeación. Sus componentes son:



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

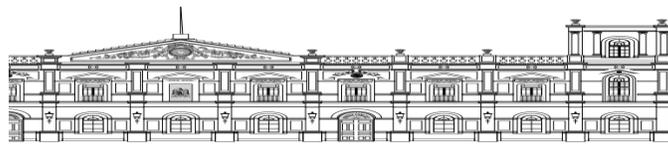
- Etiqueta (enunciado del problema): proporciona un nombre al diagnóstico.
- Diagnóstico: delinea el significado además de precisa una descripción clara y precisa.
- Características definitorias: conjunto de claves (signos y síntomas y factores de riesgo), observables que se agrupan para formar un diagnóstico.
- Factores relacionados: muestran algún tipo de patrón de relación con el diagnóstico enfermero.
- Factores de riesgo: factores de ambientales, elementos fisiológicos, psicológicos, genéticos o químicos que incrementan la vulnerabilidad^{18,19}.

Para el desarrollo de esta etapa de diagnóstico de enfermería, el uso de la clasificación taxonómica NANDA, permitirá la adecuación, adaptación y contextualización en cada caso.

- **Planeación**

Tercera etapa del PCE, en ella una vez que se han analizado los datos de la valoración y se ha llegado al diagnóstico enfermero se seleccionan las intervenciones de enfermería que conduzcan a la persona a prevenir, reducir o eliminar los problemas identificados. Es el momento en que se decide como brindar los cuidados de enfermería de manera individualizada, organizada y orientada a objetivos. Esta etapa se inicia el plan de cuidados de enfermería, avanzando de la ejecución a la evaluación en forma cíclica y dinámica²⁰.

Cuando se ha identificado más de un diagnóstico de enfermería, es necesario establecer un orden de prioridad entre ellos. Lefebvre menciona que para determinar el nivel de gravedad de un problema se utilizan los criterios de prioridad basados en los valores profesionales. El orden de prioridad de un sistema de clasificación dirigido a orientar la acción hacia:



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

- Protección a la vida
- Prevención y alivio del sufrimiento
- Prevención y corrección de las disfunciones
- Búsqueda del bienestar²⁰.

Desde esta etapa se determinan los resultados esperados de acuerdo a la NOC y las intervenciones de enfermería necesarias para el cumplimiento de los objetivos, determinadas en la NIC.

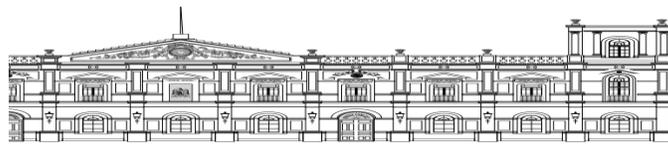
- **Ejecución**

En esta etapa se pone en acción el plan de cuidados, aplicando las intervenciones de enfermería seleccionadas para el cumplimiento de los objetivos deseados. Es importante contar con los conocimientos y habilidades necesarias para la ejecución de intervenciones, reconocer las posibles complicaciones para poner en marcha enfoques preventivos que reduzcan riesgos. Proporcionar atención de calidad, creando un ambiente terapéutico, adecuado y seguro. Es relevante que en esta etapa se lleve a cabo la documentación, en la cual se registrarán las intervenciones de enfermería²⁰.

- **Evaluación de resultados**

Se define como la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados. Con este se miden la calidad de cuidados que realizan, y de esta forma determinar si el plan ha sido eficaz. Tiene como objetivo determinar el progreso de las personas para mejorar, aliviar o recuperar su situación de salud¹⁸.

En esta etapa de enfermería se realiza el comparativo de los resultados planeados con los resultados obtenidos, utilizando como herramienta la clasificación taxonómica de NOC, adaptada y adecuada a condiciones de infraestructura, diversidad cultural y recursos de los entornos de salud. La



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

redacción de resultados debe ser acorde a la respuesta humana de la persona en cualquiera de los dos ámbitos, tanto ambulatorio como hospitalario¹⁹.

5.5.2 Interrelación NANDA-NOC-NIC (NNN)

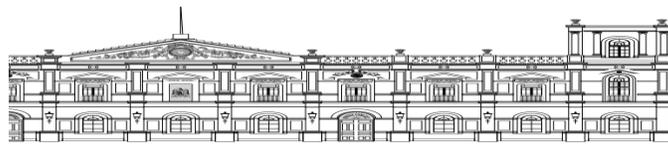
Las taxonomías *North American Nursing Diagnosis Association International*, la *Nursing Outcomes Classification* y la *Nursing Interventions Classification*, por sus siglas NANDA, NIC y NOC, son evidencia científica estandarizada y se han convertido en el lenguaje propio de la enfermería, actualmente su reconocimiento y aceptación se encuentra a nivel internacional¹⁶.

Una parte importante a la hora de identificar y llevar a cabo el registro de los juicios y actuaciones de las enfermeras, es unificar el lenguaje empleado, este evita que aquellos problemas detectados por enfermería en los pacientes, familia o grupos se describan bajo un estilo "libre". La estandarización del lenguaje permite unificar intervenciones y objetivos de enfermería, facilita la informatización de las actividades y es básica como herramienta para la investigación y la enfermería basada en evidencia²¹.

Los resultados NOC, describen estados del paciente antes y después de una intervención. El resultado del paciente se define como estado, conducta o percepción de una persona, familia o comunidad que se mide a lo largo de un continuo en respuesta a las intervenciones de enfermería²².

La clasificación del NANDA contiene tres términos claves para la comprensión de la estructura organizativa que presenta. Estos términos son:

- Eje: Se define como "la dimensión de la respuesta humana que se considera en el proceso diagnóstico"
- Dominio: Representa el nivel más abstracto de la clasificación, con ellos se trata de dar unidad al significado de los diagnósticos que se agrupan en un mismo dominio.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

- Clase: Contiene los conceptos diagnósticos, definidos como el elemento principal o parte esencial y fundamental del diagnóstico, y los diagnósticos que se relacionan con dichos conceptos²³.

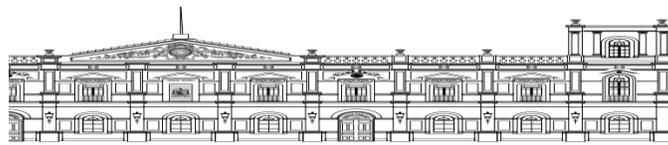
En la clasificación de intervenciones de enfermería NIC, se define como intervención enfermera a todo tratamiento, basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de la enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente. Pueden ser directas cuando un tratamiento es realizado directamente en el paciente, ya sean acciones del tipo fisiológicas, psicosociales o de apoyo, o indirectas cuando las intervenciones se realizan sin el paciente, pero en beneficio de él mismo o de un grupo de pacientes²³.

El propósito de la NOC es conceptuar, etiquetar, validar y clasificar los resultados de los pacientes que dependen del personal de enfermería, por medio de escalas de medición pone números, cifras y nombre a los resultados de las intervenciones enfermeras. La clasificación actual es una lista de 260 resultados con definiciones, indicadores y escalas de medidas²³.

5.6 Proceso de esterilización

La esterilización es el proceso por el cual se elimina toda forma de vida microbiana incluidas las 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 el cumplimiento de este proceso es necesario el seguimiento consecutivo de las siguientes etapas: recepción, clasificación, lavado, secado, inspección, preparación, empaque, esterilización, almacenamiento y distribución³¹.

La CDC define como esterilización al uso de procedimientos físicos o químicos para destruir toda forma de vida microbiana, incluyendo las esporas, que son



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

formas microbianas con mayor resistencia. Las únicas especies capaces de producir esporas son *Clostridium* y *Bacillus*³².

El uso de insumos estériles, como ya hemos visto, es una práctica estándar en la atención en salud, sobre todo en aquellas prácticas que requieren técnica aséptica, en aquellos invasivos que con fines diagnósticos o terapéuticos accederán a cavidad o tejidos del cuerpo³¹.

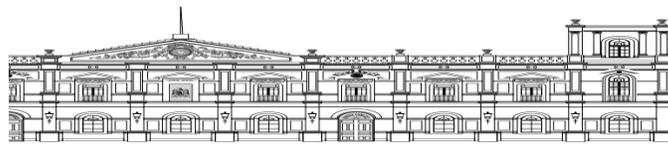
5.6.1 Sistemas de limpieza y desinfección

Cuando la enfermera de servicio entrega el instrumental y equipo al servicio de Central de Esterilización y Equipos (CEyE), lo debe entregar limpio y seco. La enfermera que lo recibe realiza la inspección visual, observando la presencia de cualquier suciedad.

El proceso de esterilización requiere que el instrumental y equipo se someta a procesos de descontaminación previa con el objetivo de limpiar los restos superficiales (sangre, tejido, etc.) que pueden actuar como barrera inactivando o reduciendo la eficacia de este procedimiento³³.

Bajo el principio de que la limpieza física elimina grandes cantidades de organismos y reducen la carga microbiana de superficies y dispositivos, se debe realizar en todo material de uso hospitalario, precediendo a la desinfección, por ende, es un paso esencial a la hora de reprocesar el equipo médico. La desinfección tiene por objetivo la destrucción de microorganismos mediante agentes de naturaleza química (desinfectantes), con el fin de disminuir el número de formas vegetativas a niveles mínimos³⁴.

En esta etapa la limpieza y desinfección se tiene que realizar teniendo en cuenta las características y usos del instrumental. Se vierte solución de detergente enzimático diluido según indicación del fabricante, el equipo e instrumental debe ser limpiado mecánicamente mediante cepillos en diversas



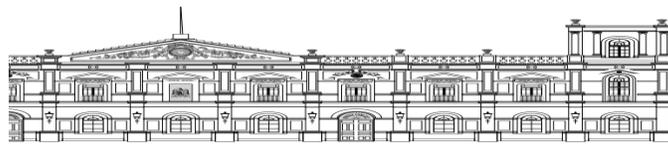
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

medidas, si el cepillado se realiza por encima del nivel del agua puede crear aerosoles que contengan microorganismos peligrosos para el operador. Posterior a esto, si la institución cuenta con ello, se puede realizar un lavado con limpiador ultrasónico. Una vez corroborado que se removi6 toda la suciedad, se enjuagar6 el instrumental en6rgicamente con agua corriente potable. La elecci6n del desinfectante debe hacerse en funci6n al uso a que se destine, eficacia, estabilidad, riesgos para paciente y personal, disponibilidad y costo. Se consideran mecanismo de acci6n, espectro de acci6n antimicrobiana, composici6n del material por desinfectar y m6todos de aplicaci6n.

Los desinfectantes se pueden clasificar de acuerdo con su acci6n como:

- Desinfectantes de alto nivel: destruyen las formas bacterianas pero no elimina las esporas.
- Desinfectantes de nivel intermedio: destruyen todas las bacterias vegetativas, bacilo de tuberculosis, hongos y algunos virus.
- Desinfectantes de bajo nivel: logra la destrucci6n de algunas bacterias vegetativas, algunos hongos y virus.

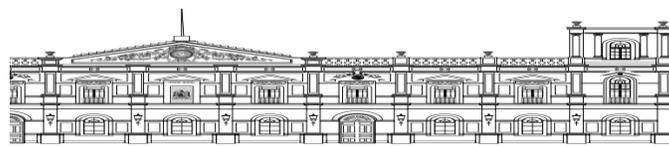
La clasificaci6n del material que se desinfecta o esteriliza en el hospital se divide en categorías las cuales se basan en el grado de riesgo infeccioso y se desinfectan seg6n su clasificaci6n con un proceso y una sustancia específica para lograr los niveles necesarios de desinfecci6n, se le conoce como clasificaci6n de Spaulding. En la categoría I est6n los elementos críticos que son aquellos que van estar est6riles ingresando en tejidos est6riles o en el sistema vascular, algunos artículos son el instrumental y material quirúrgico, implantes. La categoría II los elementos semicriticos son los que est6n en contacto con la mucosa o piel algunos artículos es el endoscopio o equipos respiratorio. Los elementos no críticos es la categoría III y son los que est6n en contacto con la piel, pero no con la mucosa, en esta categoría se incluyen



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

los artículos que suelen encontrarse en las áreas de atención del paciente. A continuación, se presenta la clasificación:

PROCESO DE DESINFECCION Y ESTERILIZACIÓN			
CLASIFICACION	ARTICULOS Y DISPOSITIVOS	PROCESOS UTILIZADOS	PRODUCTOS UTILIZADOS
Elementos críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumental quirúrgico • Agujas • Catéteres o sondas • Laparoscopios y artroscopios. • Accesorios de endoscopia 	<ul style="list-style-type: none"> • Esterilización • Calor (vapor seco) • Gases químicos, vapor, plasma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias químicas líquidas, esterilizantes, esporicidas • Aldehídos. • Peróxido de Hidrogeno. • Ácido peracético.
Elementos semicríticos	<ul style="list-style-type: none"> • Endoscopios digestivos. • Laringoscopios • Broncoscopios • Tubos endotraqueales • Equipo respiratorio y anestésico. • Dializadores • Sondas de criocirugía 	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de alto nivel. Con mínimo requerido ≥ 20 minutos; 12 minutos para el ortoftalaldehído. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes o sustancias químicas, líquidas para la pasteurización húmeda. • Aldehído • Cidex opa • Peróxido de hidrogeno • Ácido peracético • Claro



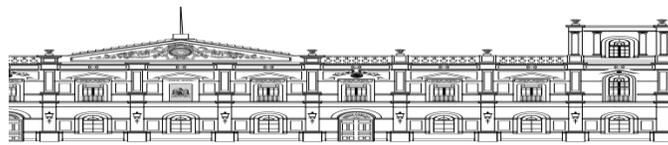
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos instrumentos dentales. 		
Elementos no críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Estetoscopios • Baumanometro • Electrodo de electrocardiograma • Ropa • Superficies 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de desinfección intermedio • Inmersión ≥ 10 minutos. • Desinfección de nivel intermedio (necesaria si la contaminación es serio o contaminada con sangre) • Desinfección baja nivel (adecuada para la mayoría de los artículos y superficies.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol (70/90%) • Yódoforos • Fenoles • Cloro

Joanna Kotcher Fuller. Instrumentación Quirúrgica Teorías, Técnicas y Procedimientos. 4ta ed. Buenos Aires-Bogotá-Caracas- México: Panamericana; 2010. 1082 p.

5.6.2 Preparación y empaquetado

Es importante mencionar que todo artículo para ser esterilizado, almacenado y transportado debe estar prepararse con el fin de garantizar las condiciones de esterilidad del material procesado. El empaque debe ser seleccionado de acuerdo al método de esterilización y al artículo que será procesado, es importante que cada paquete presente un control de identificación o rotulado



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

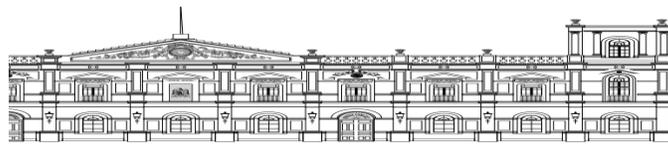
del contenido, servicio, lote, cantidad, número de autoclave y carga, caducidad e iniciales del personal que lo empaqueta.

La inspección y verificación de los artículos deberá proceder a la etapa de preparación para poder detectar fallas del proceso de limpieza así como las condiciones de integridad y funcionalidad de los artículos, fallas del proceso de limpieza, corrosión y otros daños como las quemaduras del artículo, también se realiza la inspección funcional de cada artículo, verificando el corte de tijeras, encaje de dientes de las pinzas de disección, sistema de traba en cremalleras de pinzas hemostáticas, en caso de tener artículos en malas condiciones se realiza el reemplazo.

Los principios generales del empaquetamiento se realizan a los objetos que son estériles y después almacenados. El propósito de cualquier sistema de envoltorio es el de contener el objeto y protegerlos de la contaminación por suciedad, polvo y microorganismos, el paquete debe preservar la esterilización de su contenido hasta el momento de la apertura momento a partir del cual será utilizado en área estéril. El armado y acondicionamiento de los paquetes debe ser hecho de tal modo que el proceso de esterilización sea efectivo, deberá tener la capacidad de penetrar el paquete y ponerse en contacto con el objeto a esterilizar, esto por medio de los distintos métodos de la esterilización.

Los criterios para la selección del material de empaquetamiento se clasifican en:

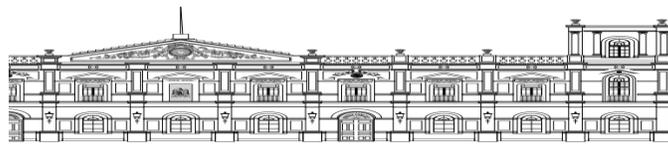
- **POROSIDAD/ PERMEABILIDAD:** El material de empaquetamiento deberá permitir que el agente esterilizante penetre y salga del paquete mientras que a su vez provea una barrera bacteriana efectiva. El flujo del aire o permeabilidad se expresa en litros por minuto cada 100 cm², mientras más baja es la cifra menor será el flujo del aire. El flujo del aire es necesario para asegurar la esterilidad de los contenidos en el envoltorio, cuando la cifra es



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

más elevada el resultado es mejor. Una buena penetración del vapor y del óxido de etileno permite lograr mejores condiciones de esterilidad en los materiales.

- **FORTALEZA:** Los factores que deben considerarse para medir la fortaleza de una envoltura para la adecuada esterilización son tres: resistencia al estallido, desgarró y abrasión. La resistencia al estallido se refiere a los pinchazos que producen las esquinas del instrumental empaquetado.
- **PELUSA O PARTÍCULAS:** Se debe seleccionar un producto o material que no desprenda pelusas, las macropartículas de pelusa deben ser reducidas al mínimo en áreas donde el paciente está sometido a procedimiento quirúrgico. Un material envuelto para esterilizar cuyo material tenga alto desprendimiento de pelusas es un riesgo potencial para los pacientes, la pelusa sirve como vehículo para la transmisión de microorganismos, en caso que la pelusa penetre en los tejidos del paciente puede causar una reacción a cuerpos extraños.
- **REPELENCIA:** El envoltorio para esterilización debe ser repelente a los líquidos tales como el agua o una solución salina, esto para prevenir su penetración por los líquidos y mantener la esterilización del contenido.
- **MEMORIA:** Una vez que el paquete ha sido desprocesado y está listo para ser abierto en el área estéril debe permitir su apertura fácilmente y mantener al mismo tiempo su contenido estéril. El envoltorio tiene una memoria, esto es la habilidad para mantenerse donde es puesto, durante su apertura los extremos del envoltorio deben permanecer donde son colocados sin que los bordes se vuelvan a regresar sobre el contenido del papel. Si es así se le considera mala memoria.
- **FACILIDAD DE MANIPULEO:** Los materiales no tejidos para envolver deben ser fáciles de manipular durante todos los procesos de su uso, el



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

material debe ser suave, dúctil, permitir practicar un envoltorio sin ofrecer resistencias.

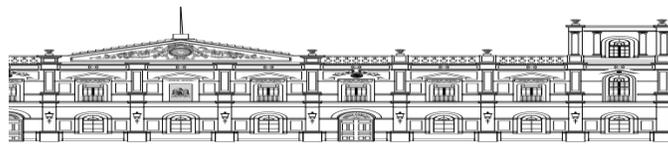
Los materiales usados e indicados, se debe seleccionar el tipo de envoltorio según el método de esterilización cabe mencionar que los empaques de esterilización se clasifican en material de grado médico, grado no médico y contenedores rígidos. El empaque de grado médico tiene una porosidad controlada de no mayor a 0.5 micras y repelencia al agua. El empaque de grado no médico no cumple con los principales criterios requeridos para asegura las condiciones de esterilidad de los artículos. Este tipo no cuenta con garantía de calidad en lo que se refiere a permeabilidad, resistencia ni porosidad, este se trata de materiales constituidos por fibras naturales tejidas ya sea de celulosa, algodón, lino o mezclas de algodón y poliéster.

Las telas tejidas apropiadas son las de algodón y poliéster con algodón con un recuento de 55 hilos/cm². Se usa en paquetes pesados que necesita un embalaje resistente. La tela debe lavarse luego de cada proceso y descartarse en caso de conservarse algún agujero. Las telas no tejidas son una combinación de celulosa más fibras sintéticas o 100% de fibras sintéticas unidas por métodos que no son el tejido tradicional, son resistentes a los líquidos, tiene buena penetración al vapor y al óxido de etileno^{33,34}.

5.6.3 Selección del proceso de empaque

Se debe contar con procedimientos escritos para la selección de empaques de acuerdo a los métodos de esterilización se deberá evaluar los empaques y verificar³⁵:

- ✓ Integridad de la capa externa.
- ✓ Integridad del sellado.
- ✓ Compatibilidad del método de esterilización.
- ✓ Viraje del indicador químico.
- ✓ Lectura de la fecha de vencimiento³⁵.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

5.6.4 Empaquetamiento

Una técnica adecuada de empaquetar, brinda una adecuada protección, identificación y mantenimiento de la esterilidad facilitando el transporte, la apertura y la transferencia de material estéril permitiendo una utilización segura. Los elementos utilizados para el empaque son:

- Cinta adhesiva de control químico externo de acuerdo al método de esterilización a utilizar.
- Identificador químico interno.
- Gasa o protectores de instrumentos corto punzantes.
- Selladora.

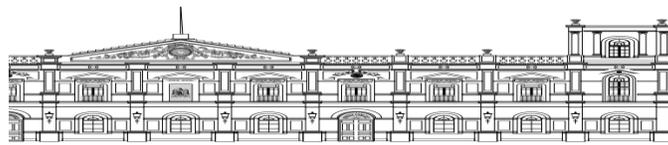
El envasado y empaquetado de los productos se puede realizar de las siguientes maneras:

- Tipo sobre: Para elementos pequeños, redondeados y livianos, la apertura se hace sobre la mano del operador.
- Bolsas de papel: Este es el papel grado médico este facilita la apertura aséptica, posee la cara interna sanitada, existen diversos tamaños.

El tamaño del paquete para la autoclave de vapor no tiene que exceder las medidas de 28 x 28 x 47 cm, si se utilizan paquetes de 25 x 25 x 20 cm se puede disminuir el tiempo de exposición y el tiempo de secado, el peso no debe ser de los 4 kg o 5 kg. Para la esterilización por calor seco las cajas metálicas no deben ser más de 30 piezas, no se recomienda usar cajas de aluminio común ya que las altas temperaturas pueden desprender partículas de aluminio en el instrumental³⁵.

5.6.5 Sistema de esterilización

El proceso de esterilización son todos los tratamientos requeridos para lograr la esterilización, incluyendo el pre acondicionamiento y el ciclo de

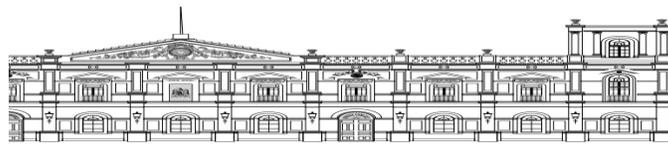


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

esterilización. Los métodos de esterilización utilizados actualmente en el ámbito hospitalario pueden clasificarse en físicos y químicos³⁶.

MÉTODO	MEDIO	TECNOLOGÍA
Físico Alta temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Calor húmedo - Calor seco 	<ul style="list-style-type: none"> - Autoclave de vapor
Químico Baja temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Líquido 	<ul style="list-style-type: none"> - Inmersión en glutaraldehído - Inmersión en peróxido de hidrogeno estabilizado al 6%.
	<ul style="list-style-type: none"> - Gas 	<ul style="list-style-type: none"> - Gas de óxido de etileno - Gas vapor de formaldehído - Dióxido de cloro gas - Vapor de peróxido de hidrogeno.
	<ul style="list-style-type: none"> - Plasma 	<ul style="list-style-type: none"> - Plasma de peróxido de hidrogeno.

Brousse dlt. Protocolo manejo de material estéril, almacenamiento, vigencia y distribución. 2014;19.



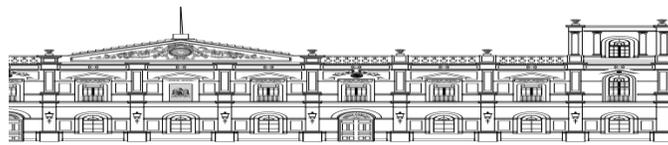
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Esterilización a vapor: La esterilización a vapor es económica, segura y confiable, el vapor es un esterilizante efectivo por que puede ablandar cualquier capa protectora de microorganismos, la esterilización a vapor requiere tres condiciones que son la temperatura suficientemente elevada, tiempo apropiado y humedad suficiente³⁷.

Por el proceso y al equipo que se utiliza se le denomina autoclave, el mecanismo de acción del calor húmedo es por desnaturalización de las proteínas. La autoclave tiene la ventaja de producir un elevamiento de temperatura en forma rápida en cortos tiempos de esterilización y no dejando residuos tóxicos en el material^{36,37}.

La eficiencia del vapor como agente esterilizante depende de la humedad, el calor, la penetración y la mezcla de vapor y aire puro (y de otras impurezas que pudiera contener). La temperatura más común para la esterilización a vapor son 121°C (250°F) a 134°C (275°F). Algunas bibliografías refieren que mientras más alta sea la temperatura menos es el tiempo requerido, para la esterilización las recomendaciones para los tiempos mínimos de exposición, dependiendo del tiempo, artículo y temperatura seleccionada tales recomendaciones abarca un rango de 20 a 40 minutos a 121°C – 134°C. La humedad contenida en la atmosfera del esterilizador es básica para una esterilización a vapor efectiva con una humedad relativa de 97 al 100% esto significa que el esterilizador funciona adecuadamente³⁷.

Esterilización a calor seco: El calor seco es el menos utilizado y menos entendido en los centros de salud, es importante entender que la esterilización a calor seco solo debe utilizarse en donde el contacto directo con vapor o gas no es práctico o no se pudiera llevar acabo. El proceso de esterilización a calor seco se lleva a cabo mediante conducción, cuando la superficie exterior de un artículo absorbe el calor y este pasa a las siguientes capas, la muerte de los microorganismos es por oxidación este método de esterilización solo se lleva a cabo por medio de hornos de conducción de aire caliente³⁷. La temperatura



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

de esterilización por calor seco debe estar entre 160°C- 170°C el tiempo de exposición del material se determina mediante la correspondiente validación del ciclo^{35,36}.

Gas Plasma: Este método está considerado como el cuarto estado de la materia, ya que su estructura molecular es diferente a las demás, el peróxido de hidrogeno es un compuesto que se puede convertir al estado plasmático, activarse y producir vapor reactivo. Este se puede clasificar en 3: de tipo plasma, plasma gaseoso y fase vapor. Durante la esterilización el peróxido de hidrogeno se activa por medio de radiofrecuencia, se forma plasma y posterior se genera la luz ultravioleta. En este método de esterilización el tiempo del ciclo es de 30 a 60 minutos³⁸.

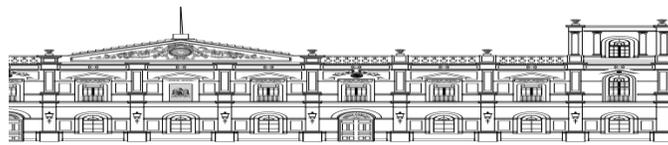
5.7 Descripción del manual

El manual es un documento que contiene en forma ordenada y sistemática información y/o instrucciones sobre historia, políticas, procedimientos, organización de un organismo social, que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo³⁹.

El objetivo de los manuales es elevar la eficiencia y eficacia durante la ejecución del trabajo que se ha asignado al personal y de esta manera alcanzar los objetivos de la institución. También sirven para explicar las normas más generales con un lenguaje que pueda ser entendido por los empleados de todos los niveles, enfatizando la información de los procesos y procedimientos administrativos³⁹.

Según su clasificación y grado de detalle, los manuales permiten el cumplimiento de los siguientes objetivos:

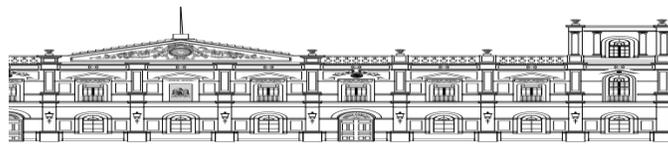
- Precisa las funciones de cada área, deslindando responsabilidades, evita duplicaciones y detecta omisiones.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

- Ayuda a la ejecución correcta de las actividades del personal y propicia uniformidad en el trabajo.
- Proporciona información básica para la planeación.
- Sirve como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, facilitando su incorporación a las distintas áreas.
- Promueve el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

En síntesis, los manuales administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación que permiten registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática, información de una organización, así como las instrucciones y lineamientos que se consideren necesarios para una mejora continua.



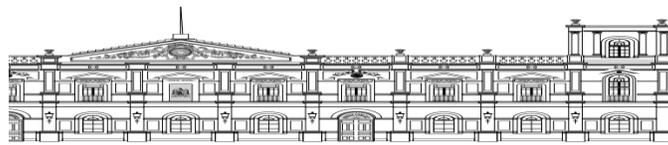
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

VI. CONCLUSIONES

La elaboración del manual del proceso de esterilización, el plan de cuidados y las guías de verificación del material estéril presentadas en este trabajo permiten orientar sobre el procedimiento a seguir en la verificación de la esterilización, manipulación, traslado y almacenamiento del equipamiento hospitalario a fin de obtener un material estéril. Destacando el papel clave que desempeña la enfermera quirúrgica: ya que debe verificar la trazabilidad quirúrgica de los insumos de material estéril para ser usado en el paciente, es decir, permite conocer el origen y el destino del material, identificarlo, sus procesos, el resultado y en qué paciente será utilizado y de esta forma proveer una práctica segura y de calidad en la atención de la salud.

La fundamentación del manual basada en el Proceso Cuidado Enfermero, como marco de referencia, con la integración de la interrelación NANDA-NIC-NOC y a través del paradigma de la cadena epidemiológica, permiten llevar a cabo la prevención de infecciones del sitio quirúrgico, a través de la identificación de factores de riesgo y de la implementación de acciones derivadas del plan de cuidados de enfermería.

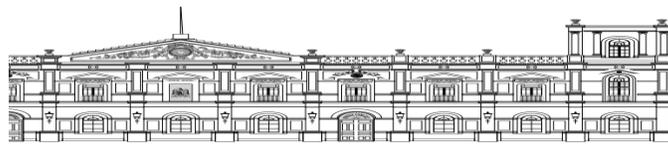
Teniendo como resultado un manual que orienta al personal de enfermería que interviene en los procedimientos quirúrgicos, a elevar la calidad de su atención al paciente, al identificar a tiempo los factores de riesgo y a través del plan de cuidados proveer una atención de calidad.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

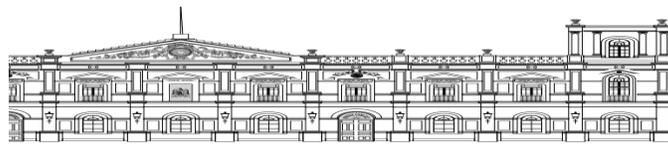
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Esqueda R, Durán V. Panorama estadístico de las intervenciones quirúrgicas en México de 200 a 2017. Congreso Internacional de Cirugía en México. León: 2019. Disponible en: <file:///C:/Users/gio n/Downloads/Cartel Resumen EstatQx.pdf>
2. Alianza Mundial para la Seguridad del paciente. La cirugía segura salva vidas. Francia: OMS; 2008. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70084/WHO_IER_PSP_2008.07_spa.pdf;jsessionid=52D7D4DAA778A72ED6185091CA0C90DA?sequence=1
3. El IMSS en Cifras. Las intervenciones quirúrgicas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(6):511-520.
4. Hernández Orozco HG, Castañeda Narváez JL. Prevención de infecciones. Un vistazo a la nueva " Guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico". Acta pediátrica de México. 2017;38(1):1-9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000100001
5. Prevención y diagnóstico de la infección de sitio quirúrgico. Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
6. Badia J, Guirao X. Cirugía clínica de infecciones quirúrgicas. ARAN ediciones. España: 2016. 2ª ed. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirugicas-2-edic\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirugicas-2-edic(1).pdf)



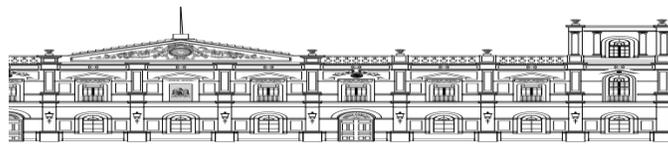
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

7. OMS. Reto mundial en pro de la seguridad del paciente. 2006. Geneva, Suiza. WHO Document Production Services. Disponible en: <http://www.aesculapseguridaddelpaciente.org.mx/docs/seguridad-del-paciente/accionesencial5/1er-Reto-Global-OMS.pdf>
8. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
9. WHO. Data Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. ISBN 978 92 4 154988 2016. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>
10. Resolution WHA55.18. Quality of Care: Patient Safety. In: Fifty-fifth World Health Assembly, Geneva, 13-18 May 2002. Volume 1. Resolutions and decisions. Geneva. World Health Organization, 2002 (WHA55/2002/REC/1). Disponible en: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ewha5518.pdf
11. Secretaria de Salud. Campaña Mundial de la OMS "Salve Vidas, Lávese las Manos" [Internet]. gob.mx. [citado el 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/en/articulos/campana-mundial-de-la-oms-salve-vidas-lavese-las-manos>
12. Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018, Gobierno de la República. Disponible: <http://pnd.gob.mx/> (http://calidad.salud.gob.mx/site/calidad/seguridad_paciente.html)
13. Programa Nacional de Salud 2013 - 2018. Secretaria de Salud. Disponible en: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html
14. Paho.org. Manual de Esterilización para centros de salud. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf



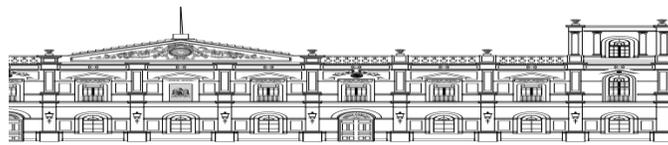
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

15. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Organización Panamericana de la Salud. 2ª ed. 2011. Disponible en: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf>
16. González-Castillo M.G., Monroy-Rojas A. Proceso enfermero de tercera generación. Enferm. univ [revista en la Internet]. 2016 Jun [citado 2021 Nov 05]; 13(2): 124-129. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632016000200124&lng=es. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.03.003>.
17. Jara-Sanabria, F., Lizano-Pérez, A., Aplicación del proceso de atención de enfermería por estudiantes, un estudio desde la experiencia vivida. Enfermería Universitaria [Internet]. 2016;13(4):208-215. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358748563003>
18. Leija Hernández, Claudia. Olivera Carrasco, Héctor. Breton de los Ríos MP. Modelo Cuidado Enfermería [Internet]. 2018 [cited 2019 Sep 26]. p. 69. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf
19. Potter, Patricia. Perry, Anne. Stocker P. Fundamentos de enfermería. 9th ed. España: Elsevier Inc.; 2017.
20. Andrade Cepeda RMGJTLE. Proceso de atención de enfermería guía interactiva para la enseñanza. Primera ed. Mexico: Trillas; 2012.
21. Cachón J, Álvarez C, Palacios D. El significado del lenguaje estandarizado NANDA-NIC-NOC en las enfermeras de cuidados intensivos madrileñas, abordaje fenomenológico. España: Elseiver; 2012. Vol 23 N. 2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-el-significado-del-lenguaje-estandarizado-S1130239911000897>



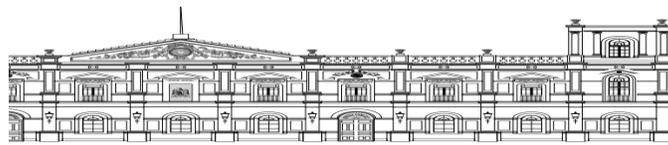
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

22. Sevilla Rubio JC. Papel de enfermería en el juicio clínico : la valoración y el diagnóstico (2ª parte). Enferm Cardiol. 2016;23(69):30–9.
23. Espinoza C, Virhuez A. Conocimiento sobre taxonomía NANDA NIC NOC y su aplicación en la unidad de recuperación post anestésica en el hospital general de huacho. Universidad peruana Cayetano Heredia. Perú: 2018. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7096/Conocimiento_EspinozaYsidro_Candy.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Izzeddin, Noja, Rodríguez, Gustavo Alejandro, Medina, Luis, González, Luis, Evaluación microbiológica de aire y superficies en quirófano de un centro de salud público. [Internet]. 2017;21(3):18-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375955679005>
25. Paho.org. Manual de Esterilización para centros de salud. [citado el 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
26. Gobierno de México. Conoce las acciones esenciales para la seguridad del paciente. Publicado: abril 2018. Secretaria de salud. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/conoce-las-acciones-esenciales-para-la-seguridad-del-paciente>
27. Gob.mx. Las acciones esenciales para la seguridad del paciente dentro del modelo de seguridad del paciente del CSG. [citado el 2 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/certificacion-establecimientos/modelo_de_seguridad/acciones_ModeloCSG/AESP-ModeloSP-CSG-15.09.17.pdf
28. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. [citado el



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

- 15 de enero de 2022]. Disponible en:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284306&fecha=08/01/2013
29. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud. [Internet]. Gob.mx. [citado el 23 de septiembre de 2021]. Disponible en:
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312523&fecha=02/09/2013
30. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. [Internet]. Gob.mx. [citado el 15 de julio de 2021]. Disponible en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009
31. Minsal.cl. Norma técnica sobre esterilización y desinfección de alto nivel para establecimientos de atención en salud [citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/10/Norma-t%C3%A9cnica-de-esterilizaci%C3%B3n-y-DAN-13-10-2017.pdf>
32. Codeinep.org. Proceso de esterilización. Control de infecciones y epidemiología; 2011. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://codeinep.org/wp-content/uploads/2017/04/PE-C1.pdf>
33. Operativo M, Área D, Ceye DE, Quirófano Y. SISTEMA INTEGRAL MODELO PACHUCA CENTRO DE EXCELENCIA MÉDICA EN ALTURA [Internet]. Edu.mx. [citado el 5 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.cufcd.edu.mx/calidad/v20/documentacion/CM/CEMA-MN-ENF-CEYE-01%20V.3.0%20Manual%20de%20CEyE%20y%20quirofano.pdf>
34. Secretaria de Salud. Guía de operación de Central de Equipos y Esterilización en Unidades médicas del ISEM [Internet]. Org.mx. 2015



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

[citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en:
https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2016/1/2/2d2087c41c880d3812931805d1941f61.pdf

35. Secretaria de Salud Jalisco. Manual de lineamientos técnicos de la C.E.Y.E. [Internet]. [citado 9 de enero de 2020]. Disponible en:
https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/manual_de_lineamientos_tecnicos_de_la_ceye_parte_1.pdf

36. Guía para el manejo del autoclave en la central de esterilización del Hospital Universitario de Ceuta. :103.

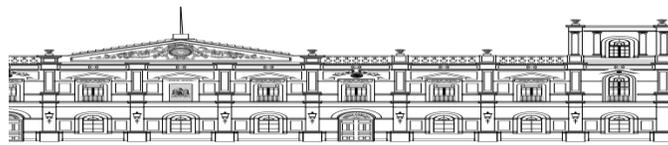
37. Jack D. Ninemeier. Principios de Desinfección, Esterilización y Reprocesamiento de Instrumental Médico y de Laboratorio. 5ta ed. México DF: Grupo Editorial Iberoamérica; 342 p.

38. Rincón Silvia. Manual de Enfermería Quirúrgica. México DF: McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 236 p.

39. Edu.gt. El manual como herramienta de educación. [citado el 23 de enero de 2022]. Disponible en:
http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/est_sis/12.pdf

40. Gaitán ES, Ampudia MM. Revista médica sinergia. [citado el 13 de enero de 2022]; Disponible en:
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/444/807>

41. DOF. NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. [Internet]. Gob.mx. [citado el 14 de enero de 2022]. Disponible en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

VIII. ANEXOS

Propuesta del manual:

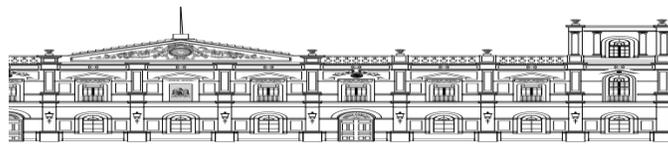
UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

HUMANISMO
ET SCIENTIA

FACULTAD DE
ENFERMERÍA
Y NUTRICIÓN

**“Manual del Proceso
de Esterilización:
primera pauta
preventiva de la
infección del sitio
quirúrgico.”**

L.E. Evanideyna Ruth Celia Escobedo



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

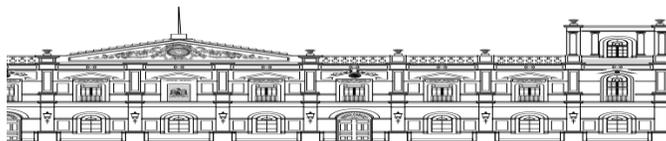
DIRECTORIO

L.E. Evanideyna Ruth Celia Escobedo

MCA. Gregoria Patricia Muñiz Carreón, EEP

DRA. Josefina Gallegos Martínez

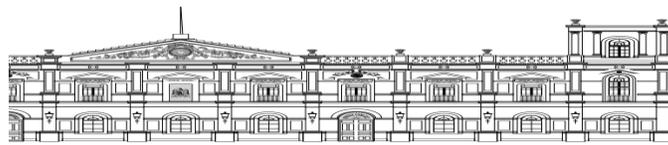
DRA. Antonieta de Jesús Banda Pérez



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

ÍNDICE

1. Presentación	46
2. Definición	48
3. Objetivos	51
4. Procedimientos	52
5. Marco legal	58
6. Plan de cuidados	59
7. Guía de verificación de material estéril	62
8. Lista de verificación de material estéril	65
9. Control de cambios	67
10. Referencias bibliográficas	68



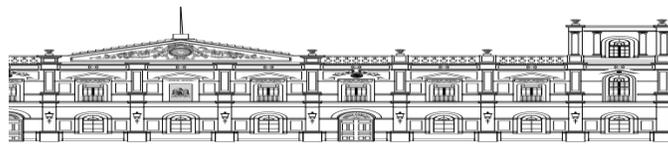
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

1. Presentación

Se calcula que en todo el mundo se realizan cada año 234 millones de operaciones de cirugía mayor, lo que equivale a una operación por cada 25 personas². Dentro de las complicaciones postoperatorias, las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico. En los países desarrollados representan el 14% de los acontecimientos adversos que pueden poner en peligro la seguridad del paciente. Y en países de bajos y medianos recursos las tasas de incidencia de ISQ son de 23.6 por cada 100 cirugías⁴. Es relevante mencionar que la infección del sitio quirúrgico es responsable de aproximadamente el 25% de las infecciones nosocomiales⁷.

Todo procedimiento quirúrgico conlleva un riesgo, es importante considerar que cada paciente presenta múltiples factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa a nivel sistémico. Dichos atributos individuales del paciente, pueden ser difíciles de controlar en el preoperatorio, se conocen como factores de riesgo endógenos, como las enfermedades crónicas, el envejecimiento, tabaquismo, el uso de corticoesteroides, malnutrición; y las características sobre las que puede influir el medio externo en este caso el equipo quirúrgico o el sistema de salud, que son generales en todo paciente, son conocidos como factores exógenos, como el uso de materiales protésicos, un tiempo prolongado de cirugía, la estancia pre y post hospitalaria, el grado de contaminación⁴⁰.

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la complicación más frecuente de la cirugía y una importante fuente de problemas clínicos y económicos para los sistemas de salud. En México se ha reportado una estancia hospitalaria de 7 hasta 20.7 días adicionales, debida a infección de sitio quirúrgico, con un costo unitario de \$113,880.62 pesos mexicanos⁴. La reducción de su incidencia es

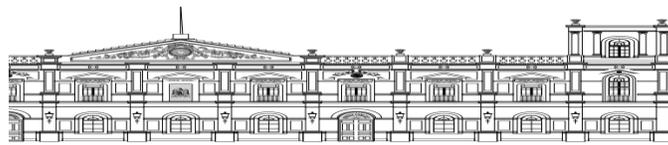


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

importante por su impacto en el confort de los pacientes y en los recursos sanitarios utilizados.

En México las estadísticas refieren que el 2% de los pacientes hospitalizados muere y el 8% padece algún daño como resultado de eventos adversos relacionados con la seguridad del paciente. Sin embargo, se calcula que 62% de este tipo de eventos adversos son prevenibles, lo que sugiere un área de oportunidad para brindar atención de calidad²⁶.

Se pretende que este manual sirva como área de oportunidad para el personal de enfermería quirúrgica para conocer los lineamientos específicos del proceso de esterilización y los aspectos a valorar para validar que un material, instrumental o equipo es estéril y seguro para ser utilizado en la intervención quirúrgica.



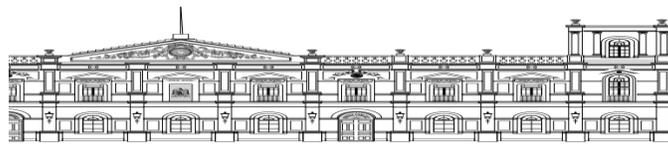
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

2. Definición

La Central de Equipos y Esterilización (CEyE) juega un papel muy importante en la prevención de las infecciones adquiridas en el hospital, porque tales infecciones han sido asociadas con una desinfección inapropiada, además tiene la responsabilidad de recoger y recibir los objetos y equipos usados durante la atención del paciente, procesarlo, almacenarlo, y distribuirlo en todo el hospital¹³.

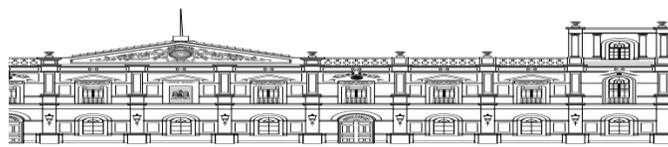
Para entender las relaciones entre los diferentes elementos que conducen a la aparición de una enfermedad transmisible, el esquema tradicional es la denominada cadena epidemiológica, también conocida como cadena de infección. El esquema busca ordenar los eslabones que identifican los puntos principales de la secuencia continua de interacción entre el agente, el huésped y el medio¹⁵. A continuación, se presenta a manera de tabla las definiciones de cada eslabón de la cadena epidemiológica y de qué manera los podemos traspolar al área perioperatoria.

Cadena epidemiológica		
Eslabón	Definición	Ejemplo en el perioperatorio
1. Agente causal específico	Microorganismo, sustancia química o forma de radiación, cuya presencia, presencia excesiva o ausencia relativa es esencial para que ocurra una enfermedad ¹⁵ .	Bacterias aisladas con mayor frecuencia en el aire del quirófano: <i>Staphylococcus coagulasa negativos</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus spp</i> , <i>Pseudomonas luteola</i> , <i>Pseudomonas oryzihabitans</i> . Hongos aislados con mayor frecuencia en el aire del quirófano: <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus terreus</i> , <i>Penicillium frequentans</i> ,



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

		<p><i>Cladosporum oxysporum</i>. 24</p> <p>En este punto también se consideran los microorganismos patógenos propios del paciente sometido a cirugía.</p>
2. Reservorio	Humano, animal, planta, suelo o materia inanimada, donde normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia, reproduciéndose de manera que pueda ser transmitido a un huésped susceptible ¹⁵ .	Paciente sometido a cirugía. Instrumental y equipo utilizado dentro de la cirugía.
3. Puerta de salida del agente	El camino por el cual un agente infeccioso sale de su huésped. (Respiratorias, piel, genitourinarias, digestivas, placentarias) ¹⁵ .	El instrumental y equipo que estuvo en contacto directo e invasivo en el paciente sometido a cirugía.
4. Modo de transmisión del agente	Forma en que el agente infeccioso se transmite del reservorio al huésped. Puede ser transmisión directa, es decir, de persona a persona. E indirecta, a través de fómites, vectores o el aire ¹⁵ .	El instrumental quirúrgico actúa como fómite una vez que no es procesado y esterilizado de manera adecuada.
5. Puerta de entrada en el nuevo huésped	El camino por el cual un agente infeccioso entra en un huésped susceptible. (Respiratorias, piel, genitourinarias, digestivas, placentarias) ¹⁵ .	Utilizando instrumental y equipo no procesado y esterilizado correctamente en una nueva cirugía ante un nuevo paciente que será sometido a

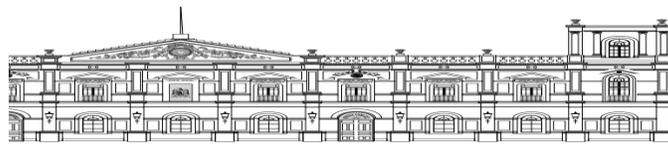


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

		procedimientos invasivos.
6. Susceptibilidad del huésped	Individuo o animal vivo, que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso ¹⁵ .	Pacientes que serán sometidos a cirugías se convierten en huésped susceptible ya que los procedimientos van de mínimamente invasivos a invasivos.

Es importante reconocer nuestro papel como enfermera quirúrgica y personal de salud dentro de la cadena epidemiológica y así contribuir en procesos efectivos para reducir y prevenir las infecciones del sitio quirúrgico.

Como podemos observar, es en el eslabón 4 dónde interviene el proceso de esterilización, pues su objetivo es eliminar o matar todas las formas de vida contenidas en un objeto o sustancia, con el objetivo de proveer un insumo seguro para ser usado con el paciente²⁵. De esta forma se contribuye a cortar el modo de transmisión de la cadena epidemiológica y disminuir el riesgo de las infecciones del sitio quirúrgico. Derivando en la importancia de que la enfermera quirúrgica esté familiarizada con el proceso de esterilización y pueda valorar en los insumos que se le proveen para la cirugía los lineamientos específicos para validar que el equipo e instrumental se encuentra estéril.



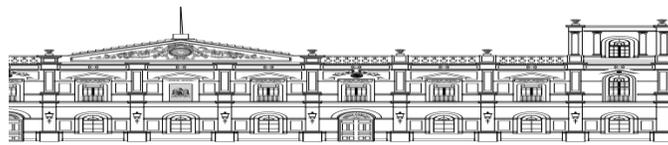
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

3. Objetivos

Contar con un manual como instrumento de trabajo para el profesional de enfermería, acerca de los lineamientos de verificación del proceso de esterilización que debe realizar la enfermera quirúrgica como primera pauta para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico.

Con este manual, el profesional de salud será capaz de:

1. Revisar y reafirmar los procesos para el lavado y la desinfección de equipo.
2. Conocer algunos de los métodos de desinfección y esterilización.
3. Identificar y seleccionar el tipo de empaquetamiento a utilizar para los diferentes materiales y equipos logrando una esterilización adecuada.
4. Conocer las intervenciones específicas para el diagnóstico de enfermería 00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica.
5. Realizar una verificación del material y equipo utilizado en la cirugía, para validar su esterilización.



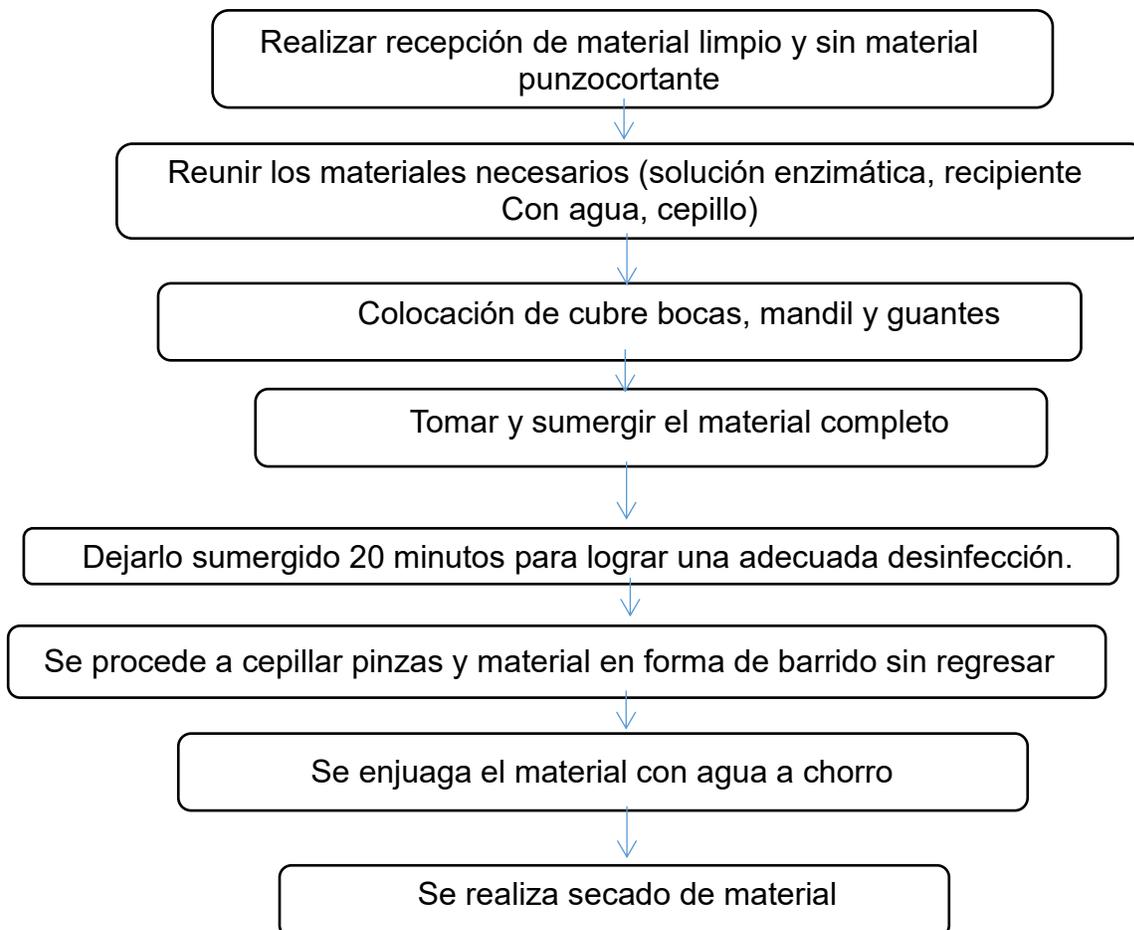
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

4. Procedimientos

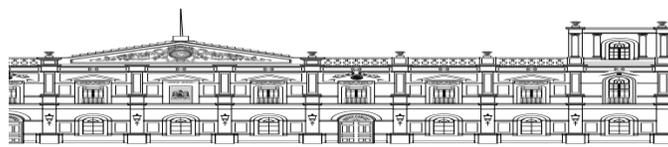
Por medio de flujograma se mostrarán los distintos procedimientos que se realizan en la central de equipos y esterilización.

Nombre del procedimiento:	Lavado y desinfección manual de material y equipos sucios
Objetivo del procedimiento:	Reducir al máximo la carga microbiana de las superficies y actué de manera efectiva el agente esterilizante.

LAVADO Y DESINFECCIÓN MANUAL DE MATERIAL



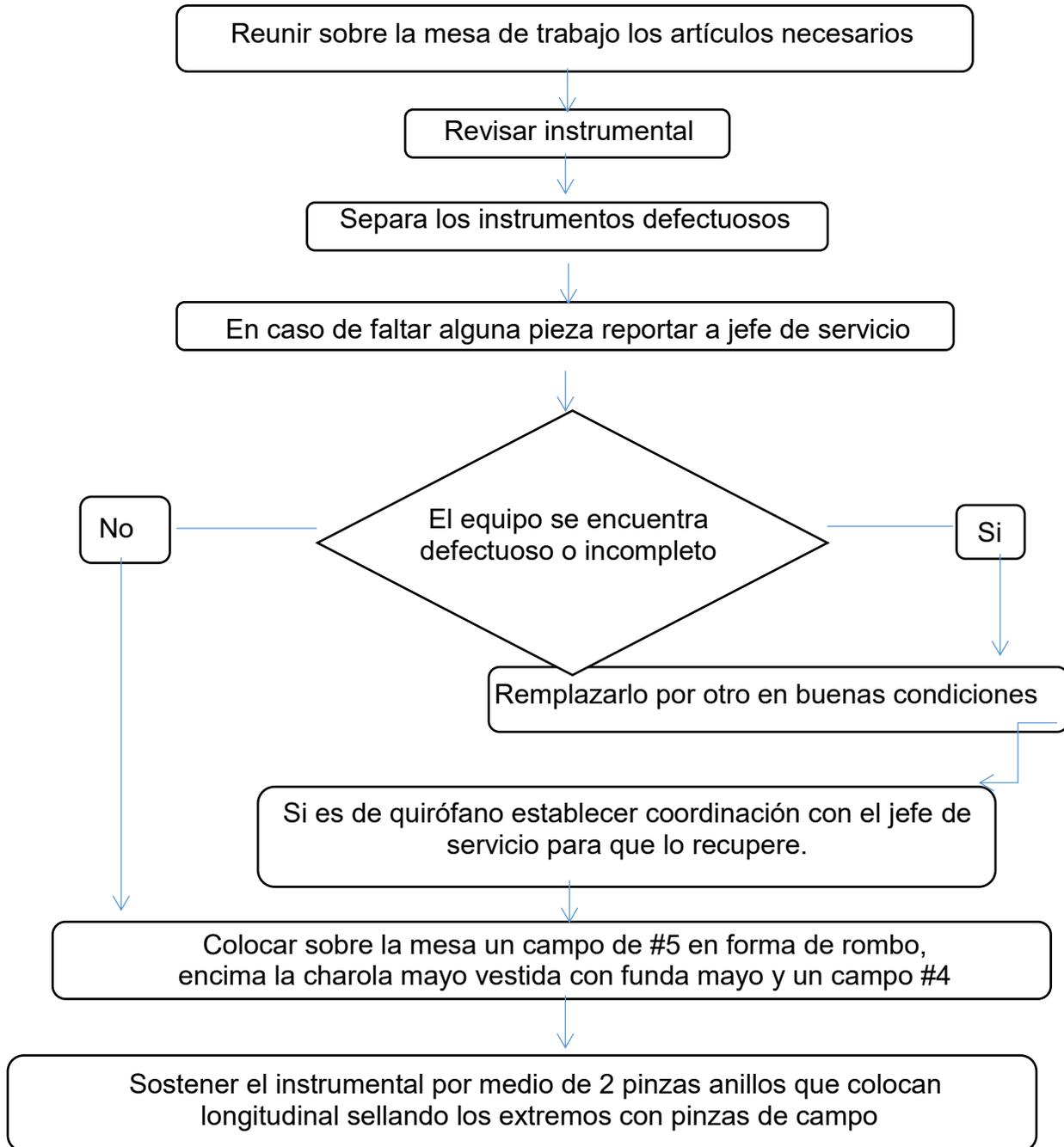
Fuente: Elaboración propia.

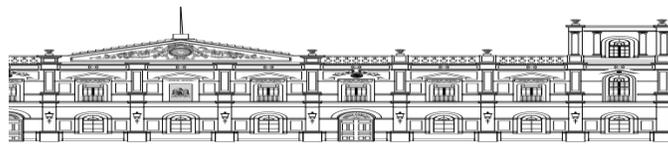


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Nombre del procedimiento:	Envoltura o embalaje de equipos y cirugías
Objetivo del procedimiento:	Proteger el material formando una barrera que impida la entrada de microorganismos.

EMBALAJE DE EQUIPOS Y CIRUGÍAS





"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

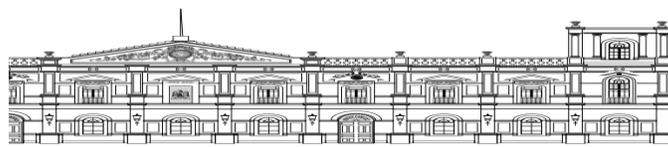
Llevar el extremo proximal del campo #5 hacia el frente y formar una referencia

Ajustar los extremos laterales y llevarlos hacia el centro en forma de sobre el extremo distal pasarlo sobre las laterales y sujetarlos con cinta testigo.

Colocar también en los extremos distales cinta testigo

Colocar al centro la etiqueta de identificación anotando fecha y nombre de la persona responsable y sujetarlo con cinta testigo para vapor.

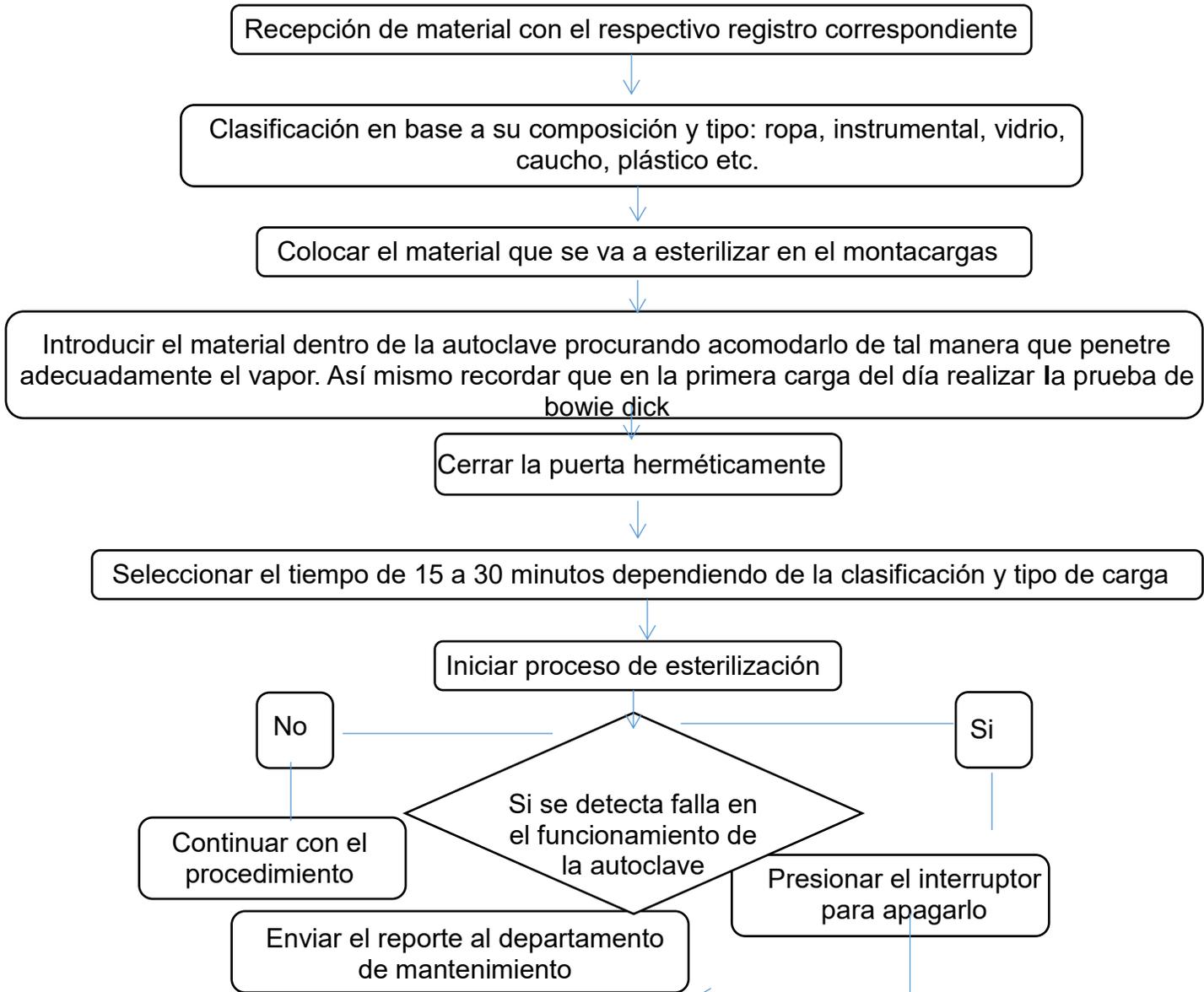
Fuente: Elaboración propia

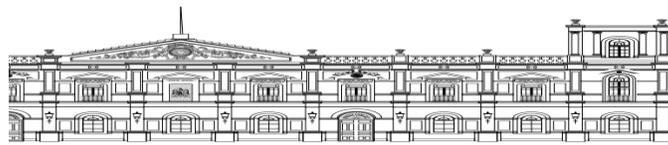


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Nombre del procedimiento:	Manejo de autoclave de vapor
Objetivo del procedimiento:	Inactivar y exterminar todas las formas de vida bacteriana por virus, hongos y esporas de material.

MANEJO DE AUTOCLAVE DE VAPOR

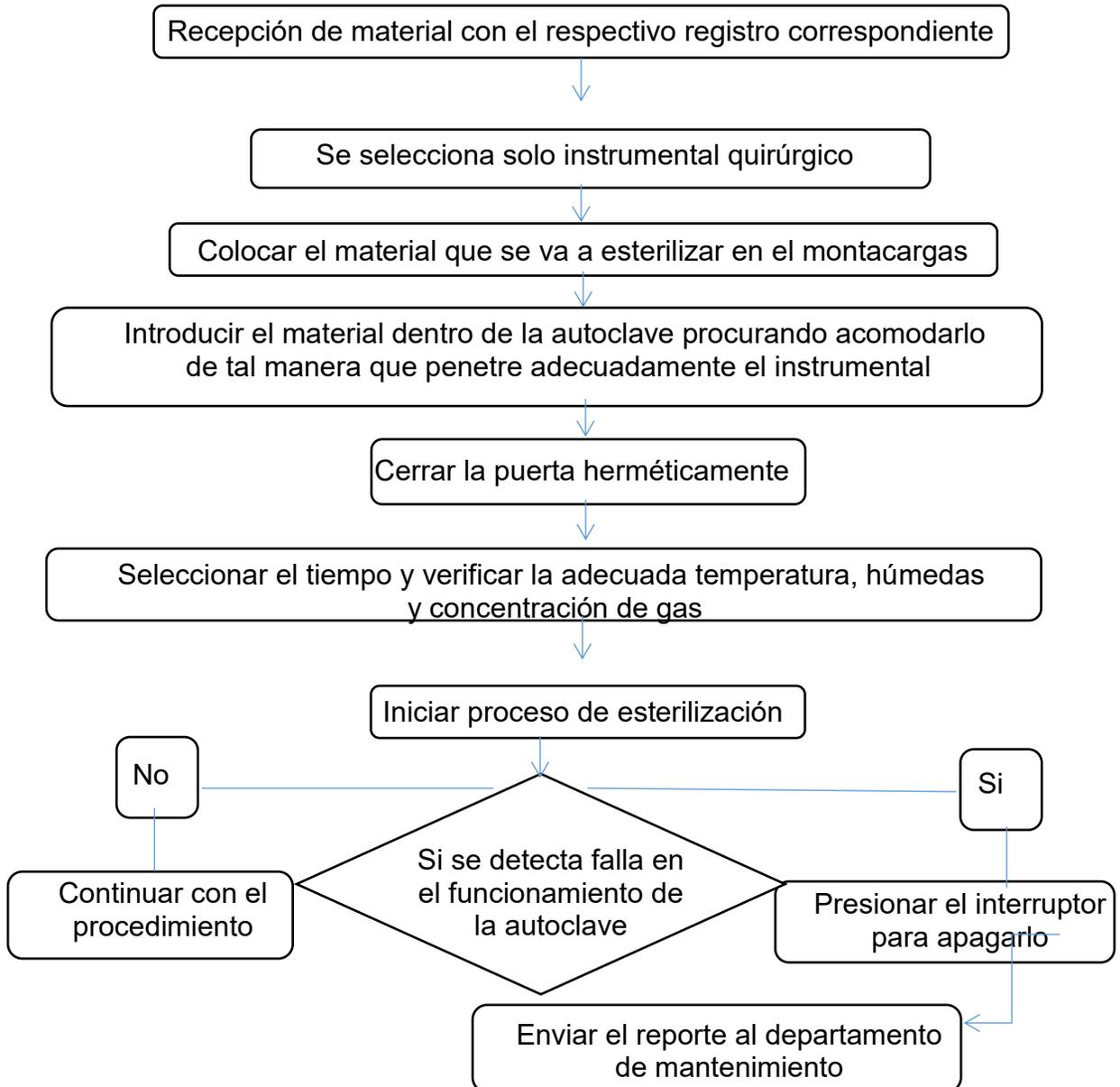




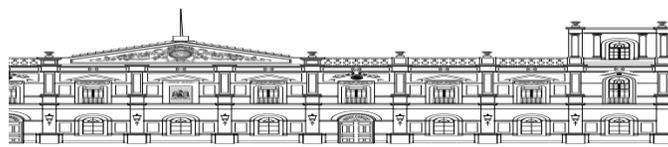
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Nombre del procedimiento:	Manejo de autoclave de plasma
Objetivo del procedimiento:	Proceso de esterilización para material e instrumental médico y quirúrgico sensibles al calor, presión o humedad

MANEJO DE AUTOCLAVE DE PLASMA



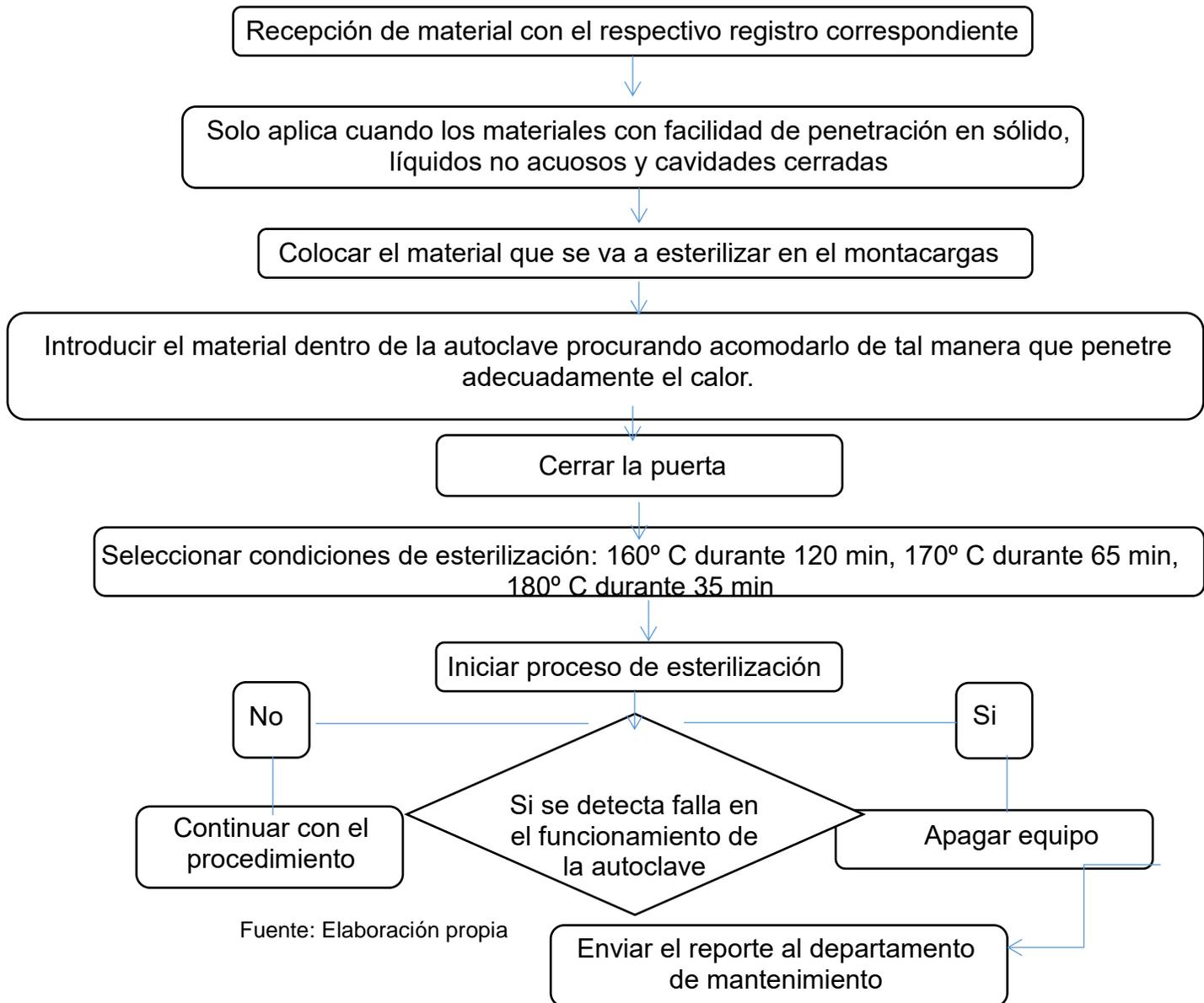
Fuente: Elaboración propia

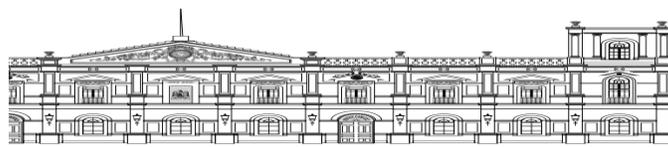


"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Nombre del procedimiento:	Manejo de autoclave de calor
Objetivo del procedimiento:	Proceso físico de reducción microbiana. Inactivación de las células mediante oxidación por transferencia de calor

MANEJO DE AUTOCLAVE DE CALOR SECO





"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

5. Marco legal

El segundo Reto Mundial por la Seguridad del Paciente, "La cirugía segura salva vidas", aborda la seguridad de la atención quirúrgica. El objetivo de este reto es mejorar la seguridad de la cirugía en todo el mundo, definiendo para ello un conjunto básico de normas de seguridad que puedan aplicarse en todos los Estados Miembros de la OMS.

El Gobierno Federal Mexicano, como parte del apoyo a las iniciativas de seguridad del paciente promovidas por la Organización Mundial de la Salud, reconoce desde 2007 a la seguridad del paciente como un componente fundamental de la mejora de la calidad en los servicios de salud, establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018¹² y en el Programa Sectorial de Salud 2013-2018¹³. El Consejo de Salubridad General (CSG) y la Dirección General de Calidad y Educación en Salud desarrollaron mesas de discusión para identificar aquellos aspectos que deben seguir los establecimientos que brindan atención médica, en beneficio del paciente²⁶. Este fue el inicio de las ocho acciones esenciales para la seguridad del paciente.

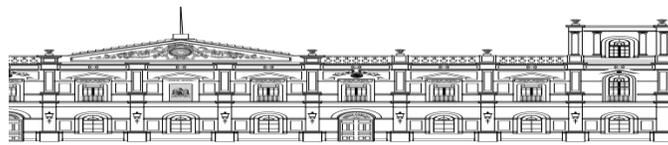
Algunas de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que intervienen en el marco legal dentro de la prevención de infecciones del sitio quirúrgico son las siguientes:

NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada²⁸.

NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud²⁹.

NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales³⁰.

NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico⁴¹.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

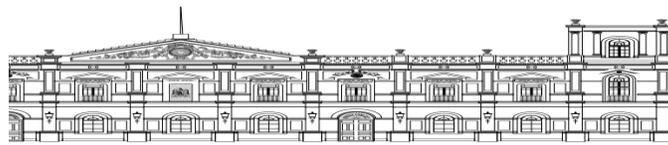
6. Plan de cuidados de enfermería

Cada disciplina establece su forma de operar aplicando el método científico en su campo de trabajo. El marco de referencia metodológico de enfermería es el Proceso Cuidado Enfermero (PCE), este en conjunto con las taxonomías *North American Nursing Diagnosis Association International*, la *Nursing Outcomes Classification* y la *Nursing Interventions Classification*, por sus siglas NANDA, NIC y NOC, son evidencia científica estandarizada y se han convertido en el lenguaje propio de la enfermería, dicho lenguaje estandarizado permite unificar intervenciones y objetivos de enfermería, facilita la informatización de las actividades y es básica como herramienta para la investigación y la enfermería basada en evidencia^{16,21}.

El objetivo del actuar de la enfermera quirúrgica al desarrollar planes de cuidados es identificar las respuestas y condiciones del paciente, valorar su entorno y al integrar los datos planificar las intervenciones que proveerán un cuidado de calidad.

En este manual se desarrollará un plan de cuidados a partir de la etiqueta diagnóstica:

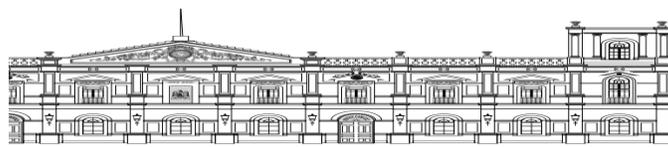
00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

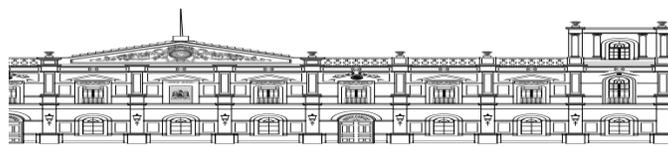
PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Dominio: 11 Seguridad /Protección	Clase: 1 Infección	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de Medición
Diagnóstico de enfermería NANDA				Puntuación Diana
<p>Etiqueta: 00266 Riesgo de infección de la herida quirúrgica</p>	<p>1924 Control del riesgo: proceso infeccioso</p> <p>Definición: Acciones personales para comprender, evitar, eliminar o reducir la amenaza de adquirir una infección. Dominio: 4 Conocimiento y conducta de salud Clase: T Control del riesgo</p>	<p>[192402] Reconoce las consecuencias asociadas a la infección</p> <p>[192403] Reconoce conductas asociadas al riesgo de infección</p> <p>[192405] Identifica signos y síntomas de infección</p> <p>[192409] Controla el entorno para identificar factores asociados al riesgo de infección</p> <p>[192411] Mantiene un entorno limpio</p> <p>[192412] Utiliza estrategias para desinfectar suministros</p> <p>[192414] Utiliza precauciones universales</p> <p>[192426] Identifica los factores de riesgo de infección</p>	<p>Escala 13</p> <p>Frecuencia de aclarar por informe o conducta</p> <p>Demostrado:</p> <p>1. Nunca 2. Raramente 3. A veces 4. Frecuentemente 5. Siempre</p>	
<p>Factores relacionados: Personas expuestas a un número excesivo de personal durante el procedimiento quirúrgico, Personas expuestas al incremento de patógenos en el ambiente, Procedimientos quirúrgicos extensos, Procedimiento invasivo, Contaminación de herida quirúrgica.</p>				



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

<p>INTERVENCIONES (NIC) 6545 Control de infecciones intraoperatorio Definición: Prevención de la infección nosocomial en el quirófano. Dominio: Fisiológico complejo Clase J: Cuidados perioperatorios</p>	<p>INTERVENCIONES (NIC) 2910 Manejo de la instrumentación quirúrgica Definición: Manejar los requerimientos de materiales, instrumentos, equipos y esterilidad del campo quirúrgico. Dominio: 2 Fisiológico complejo Clase: J cuidados perioperatorios</p>
Actividades	Actividades
<p>Monitorizar y mantener un flujo de aire laminar. Limitar y controlar la circulación de personas en el quirófano. Aplicar precauciones universales. Asegurarse de que el personal de quirófano viste las prendas apropiadas Aplicar las precauciones de aislamiento designadas que sean apropiadas. Verificar la integridad del embalaje estéril. Verificar los indicadores de esterilización. Abrir los suministros y los instrumentos estériles utilizando técnicas asépticas. Realizar el cepillado de manos y uñas, y utilizar bata y guantes, según las normas del centro. Ayudar a colocarse los guantes y la bata a los miembros del equipo. Separar los suministros estériles de los no estériles. Monitorizar la esterilidad del campo quirúrgico y el suministro correcto del material. Inspeccionar la piel/tejidos alrededor de la herida quirúrgica. Detener la contaminación cuando se produzca. Limpiar y esterilizar los instrumentos del modo apropiado.</p>	<p>Obtener información sobre el procedimiento quirúrgico. Determinar los equipos, instrumentos y materiales necesarios para los cuidados del paciente en la cirugía, y organizar su disponibilidad. Montar los equipos, instrumentos y materiales para la cirugía. Colocar las mesas con los instrumentos y equipos en las áreas apropiadas. Comprobar los instrumentos y disponerlos en orden de uso. Mantener los objetos cortantes y punzantes (p. ej., hojas de bisturí y agujas) por separado de otros objetos a fin de evitar lesiones durante la preparación. Obtener los suministros estériles y materiales adecuados para la cirugía, respetando una técnica aséptica. Confirmar la integridad de los envases o embalajes, fechas de caducidad y los controles de esterilidad y seguir la trazabilidad de los materiales de acuerdo con las normas hospitalarias. Cubrir las mesas de instrumental, mesas de mayo y mesas auxiliares con un paño estéril o paños impermeables, según el caso. Establecer un perímetro de seguridad alrededor de las mesas y los materiales con respecto a otros profesionales y las zonas no estériles. Enrollar los paños de campo, sábanas y paños quirúrgicos usados en la cirugía, evitando la propagación y la contaminación del aire, y depositarlos en un recipiente apropiado. Separar los materiales e instrumentos limpios de los sucios o muy contaminados para facilitar la limpieza, desinfección y esterilización posterior.</p>



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

7. Guía de verificación de instrumental y material estéril

Cada artículo que será procesado llevará un control químico específico para el método de esterilización al cual será sometido.

Indicador externo: cintas testigo o los propios del empaque.

Indicador interno: indicadores químicos de papel específico para el método de esterilización elegido.

Paso 1. Verifique la fecha de esterilización y fecha de caducidad del material.

Paso 2. Compruebe que el embalaje se encuentra en condiciones adecuadas:
Tela: completamente seco, sin orificios.

Bolsas: sellado, sin humedad, sin orificios en el empaque, el rótulo debe ser en el margen externo al sellado.

Paso 3. Verifique los indicadores de esterilización externos de cada artículo. Para aquellos materiales que el indicador se encuentra de manera interna, verificarlo una vez abierto el bulto quirúrgico o equipo de instrumental de forma estéril.

Paso 4. Si cumple con la verificación de todos los requisitos, puede utilizar el material e instrumental.

A continuación, se muestra una guía visual de los indicadores internos y externos, así como de los distintos tipos de empaques. Se observa el antes y después de someterse al proceso de esterilización y el viraje adecuado para determinar un artículo como estéril.

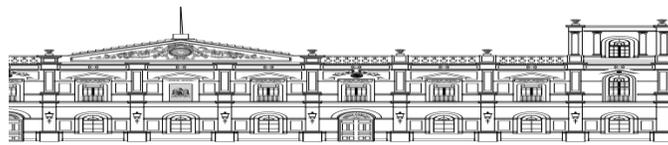
Empaque bilaminado o de grado médico

No estéril	Esterilizado	Método de esterilización:	Si la esterilización ha sido correcta el indicador de la bolsa cambiará de color
		Vapor	anaranjado a marrón

Cada empaque, especifica el tipo de viraje que realiza acorde al método de esterilización, los indicadores se observan en las orillas del empaque.

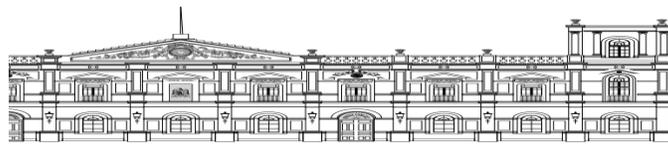
Método de esterilización: Gas óxido de etileno
De color gris vira a verde
O de amarillo vira a azul.

Papel tipo celulosa



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

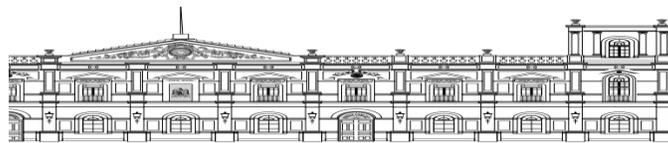
		<p>Método de esterilización: Vapor</p>	<p>De amarillo vira a marrón</p>
<p>En el centro de la bolsa contiene flechas de colores como indicadores químicos, en la parte inferior de las flechas se indica el método de esterilización (vapor o gas).</p>		<p>Método de esterilización: Gas óxido de etileno</p>	<p>De azul/gris vira a verde</p>
<p>Cinta testigo: indicador externo</p>			
		<p>Método de esterilización: Vapor</p>	<p>De verde vira a negro</p>
		<p>Método de esterilización: Gas óxido de etileno</p>	<p>De marrón vira a verde</p>
		<p>Sterrad (plasma)</p>	<p>De rojo vira a amarillo.</p>
<p>Indicadores químicos: indicador interno</p>			
	<p>Método de esterilización: Vapor</p>	<p>Si el proceso de esterilización es correcto el indicador tiene en el centro una línea blanca que cambia a color negro. La línea deberá pasar a la zona verde marcada.</p>	



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

		<p>Método de esterilización: Gas óxido de Etileno</p>	<p>De azul vira a verde</p>
		<p>Método de esterilización: Sterrad (autoclave de plasma)</p>	<p>De rojo vira a amarillo.</p>

Fuente: Elaboración propia.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

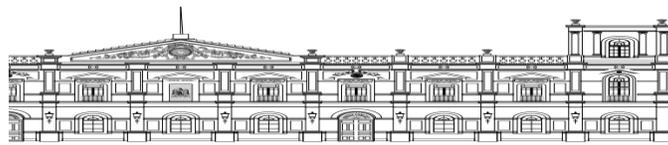
8. Lista de verificación de material estéril

El expediente clínico constituye una herramienta de uso obligatorio para el personal de salud de los sectores público, social y privado que integren el Sistema Nacional de Salud. La NOM 004-SSA3-2012 establece los criterios de científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico e inciden en la calidad de los registros, esto de gran relevancia para la materialización del derecho a la protección de la salud⁴¹.

En su apartado 5.11 la norma establece que las notas en el expediente deberán expresarse en lenguaje técnico-médico, sin abreviaturas, con letra legible, sin enmendaduras ni tachaduras y conservarse en buen estado.

Por lo cual el personal de salud que manipule y maneje los documentos que integre el expediente clínico están obligados a mantenerlo en buen estado. Esta norma permite elevar la seguridad en los registros y evita que se corrompa la veracidad de los mismos.

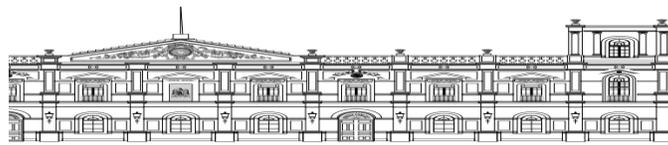
A continuación, se presenta una propuesta de lista de verificación de material estéril, en la cual se registrará las condiciones del instrumental y material utilizado en cirugía, verificando el correcto procesamiento del mismo.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

Lista de verificación de material e instrumental estéril			
NOMBRE _____		FECHA _____	
EDAD _____	SEXO _____	SERVICIO _____	CAMA _____
REGISTRO HOSPITALARIO _____			
DX PREOPERATORIO _____			
CIRUGIA REALIZADA _____			
Instrucciones: Marque la casilla según corresponda.			
CHECK LIST	SI	NO	OBSERVACIONES
El material e instrumental utilizado en la cirugía se encuentra con esterilización vigente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las condiciones del embalaje del material e instrumental son adecuadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El material e instrumental cuenta con indicadores químicos externos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El material e instrumental cuenta con indicadores químicos internos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El viraje de los indicadores químicos es adecuado, según el proveedor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Colocar indicador (es) externo:			
Colocar indicador (es) interno:			
_____ Nombre y firma de enfermera quirúrgica (o personal responsable de abrir y verificar el material estéril.)		_____ Nombre y firma doble verificador	

Fuente: Elaboración propia.



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

9. Cuadro de cambios

La verificación que realiza la enfermera quirúrgica del material y equipo estéril que se utilizará en la intervención quirúrgica es una intervención relevante, que ayudará en la prevención de riesgos potenciales y que la cirugía se realice con estándares de calidad efectivos. Debido a esto se debe realizar búsqueda de información de manera constante, con el objetivo de brindar la atención con la información más actualizada y validada.

El objetivo de un cuadro de cambios es poder garantizar un manual actualizado para su uso correcto.

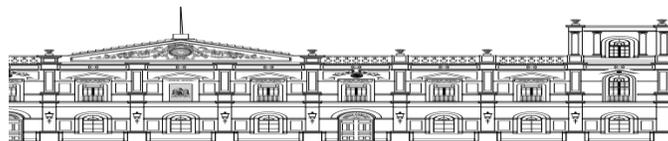
Número de revisión	Fecha	Punto	Original	Actualización	Responsable de la actualización



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

10. Referencias bibliográficas

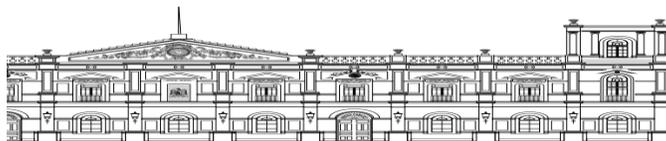
1. Esqueda R, Durán V. Panorama estadístico de las intervenciones quirúrgicas en México de 200 a 2017. Congreso Internacional de Cirugía en México. León: 2019. Disponible en: [file:///C:/Users/gio_n/Downloads/Cartel Resumen EstatQx.pdf](file:///C:/Users/gio_n/Downloads/Cartel%20Resumen%20EstatQx.pdf)
2. Alianza Mundial para la Seguridad del paciente. La cirugía segura salva vidas. Francia: OMS; 2008. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70084/WHO_IER_PSP_2008.07_spa.pdf;jsessionid=52D7D4DAA778A72ED6185091CA0C90DA?sequence=1
3. El IMSS en Cifras. Las intervenciones quirúrgicas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(6):511-520.
4. Hernández Orozco HG, Castañeda Narváez JL. Prevención de infecciones. Un vistazo a la nueva " Guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico". Acta pediátrica de México. 2017;38(1):1-9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000100001
5. Prevención y diagnóstico de la infección de sitio quirúrgico. Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
6. Badia J, Guirao X. Cirugía clínica de infecciones quirúrgicas. ARAN ediciones. España: 2016. 2ª ed. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic(1).pdf)
7. OMS. Reto mundial en pro de la seguridad del paciente. 2006. Geneva, Suiza. WHO Document Production Services. Disponible en:



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

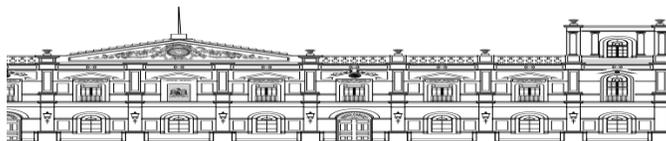
<http://www.aesculapseguridaddelpaciente.org.mx/docs/seguridad-del-paciente/accionesencial5/1er-Reto-Global-OMS.pdf>

8. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
9. WHO. Data Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. ISBN 978 92 4 154988 2016. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>
10. Resolution WHA55.18. Quality of Care: Patient Safety. In: Fifty-fifth World Health Assembly, Geneva, 13-18 May 2002. Volume 1. Resolutions and decisions. Geneva. World Health Organization, 2002 (WHA55/2002/REC/1). Disponible en: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ewha5518.pdf
11. Secretaria de Salud. Campaña Mundial de la OMS "Salve Vidas, Lávese las Manos" [Internet]. gob.mx. [citado el 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/en/articulos/campana-mundial-de-la-oms-salve-vidas-lavese-las-manos>
12. Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018, Gobierno de la República. Disponible: <http://pnd.gob.mx/> (http://calidad.salud.gob.mx/site/calidad/seguridad_paciente.html)
13. Programa Nacional de Salud 2013 - 2018. Secretaria de Salud. Disponible en: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html
14. Paho.org. Manual de Esterilización para centros de salud. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
15. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Organización Panamericana de la Salud. 2ª



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

- ed. 2011. Disponible en:
<https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf>
16. González-Castillo M.G., Monroy-Rojas A.. Proceso enfermero de tercera generación. *Enferm. univ* [revista en la Internet]. 2016 Jun [citado 2021 Nov 05] ; 13(2): 124-129. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632016000200124&lng=es. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.03.003>.
17. Jara-Sanabria, F., Lizano-Pérez, A., Aplicación del proceso de atención de enfermería por estudiantes, un estudio desde la experiencia vivida. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2016;13(4):208-215. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358748563003>
18. Leija Hernandez, Claudia. Olivera Carrasco, Hector. Breton de los Ríos MP. Modelo Cuidado Enfermería [Internet]. 2018 [cited 2019 Sep 26]. p. 69. Available from: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf
19. Potter, Patricia. Perry, Anne. Stocker P. Fundamentos de enfermería. 9th ed. España: Elsevier Inc.; 2017.
20. Andrade Cepeda RMGJTLE. Proceso de atención de enfermería guía interactiva para la enseñanza. Primera ed. Mexico: Trillas; 2012.
21. Cachón J, Álvarez C, Palacios D. El significado del lenguaje estandarizado NANDA-NIC-NOC en las enfermeras de cuidados intensivos madrileñas, abordaje fenomenológico. España: Elsevier: 2012. Vol 23 N. 2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-el-significado-del-lenguaje-estandarizado-S1130239911000897>
22. Sevilla Rubio JC. Papel de enfermería en el juicio clínico : la valoración y el diagnóstico (2ª parte). *Enferm Cardiol*. 2016;23(69):30–9.



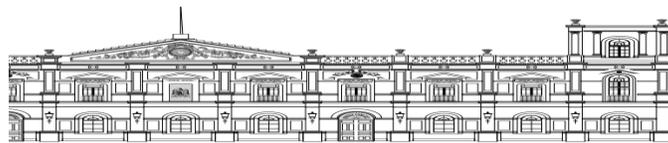
"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

23. Espinoza C, Virhuez A. Conocimiento sobre taxonomía NANDA NIC NOC y su aplicación en la unidad de recuperación post anestésica en el hospital general de huacho. Universidad peruana Cayetano Heredia. Perú: 2018. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7096/Conocimiento_EspinozaYsidro_Candy.pdf?sequence=1&isAllowed=y
24. Izzeddin, Noja, Rodríguez, Gustavo Alejandro, Medina, Luis, González, Luis, Evaluación microbiológica de aire y superficies en quirófano de un centro de salud público. [Internet]. 2017;21(3):18-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375955679005>
25. Paho.org. Manual de Esterilización para centros de salud. [citado el 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
26. Gobierno de México. Conoce las acciones esenciales para la seguridad del paciente. Publicado: abril 2018. Secretaria de salud. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/conoce-las-acciones-esenciales-para-la-seguridad-del-paciente>
27. Gob.mx. Las acciones esenciales para la seguridad del paciente dentro del modelo de seguridad del paciente del CSG. [citado el 2 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/certificacion-establecimientos/modelo_de_seguridad/acciones_ModeloCSG/AESP-ModeloSP-CSG-15.09.17.pdf
28. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. [citado el 15 de enero de 2022]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284306&fecha=08/01/2013



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

29. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud. [Internet]. Gob.mx. [citado el 23 de septiembre de 2021]. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312523&fecha=02/09/2013
30. DOF. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. [Internet]. Gob.mx. [citado el 15 de julio de 2021]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009
31. Minsal.cl. Norma técnica sobre esterilización y desinfección de alto nivel para establecimientos de atención en salud [citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/10/Norma-t%C3%A9cnica-de-esterilizaci%C3%B3n-y-DAN-13-10-2017.pdf>
32. Codeinep.org. Proceso de esterilización. Control de infecciones y epidemiología; 2011. [citado el 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://codeinep.org/wp-content/uploads/2017/04/PE-C1.pdf>
33. Operativo M, Área D, Ceye DE, Quirófano Y. SISTEMA INTEGRAL MODELO PACHUCA CENTRO DE EXCELENCIA MÉDICA EN ALTURA [Internet]. Edu.mx. [citado el 5 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.cufcd.edu.mx/calidad/v20/documentacion/CM/CEMA-MN-ENF-CEYE-01%20V.3.0%20Manual%20de%20CEyE%20y%20quiroyfano.pdf>
34. Secretaria de Salud. Guía de operación de Central de Equipos y Esterilización en Unidades médicas del ISEM [Internet]. Org.mx. 2015 [citado el 12 de julio de 2021]. Disponible en:



"Manual del Proceso de Esterilización: primera pauta preventiva de la infección del sitio quirúrgico."

https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2016/1/2/2d2087c41c880d3812931805d1941f61.pdf

35. Secretaría de Salud Jalisco. Manual de lineamientos técnicos de la C.E.Y.E. [Internet]. [citado 9 de enero de 2020]. Disponible en: https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/manual_de_lineamientos_tecnicos_de_la_ceye_parte_1.pdf
36. Guía para el manejo del autoclave en la central de esterilización del Hospital Universitario de Ceuta. :103.
37. Jack D. Ninemeier. Principios de Desinfección, Esterilización y Reprocesamiento de Instrumental Médico y de Laboratorio. 5ta ed. México DF: Grupo Editorial Iberoamérica; 342 p.
38. Rincón Silvia. Manual de Enfermería Quirúrgica. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 236 p.
39. Edu.gt. El manual como herramienta de educación. [citado el 23 de enero de 2022]. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/est_sis/12.pdf
40. Gaitan ES, Ampudia MM. Revista médica sinergia. [citado el 13 de enero de 2022]; Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/444/807>
41. DOF. NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico. [Internet]. Gob.mx. [citado el 14 de enero de 2022]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787