

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA  
MAESTRIA DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**Enfoque de Proceso Administrativo de la trazabilidad en la Central de  
Equipo y Esterilización de un hospital público en Ensenada, Baja  
California**

**TESIS**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**PRESENTA:**

**L. E. María Luisa Hernández Ramírez**

**Tijuana, Baja California, México.**

**Septiembre 2019.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD



**“Enfoque de Proceso Administrativo de la Trazabilidad en la  
Central de Equipos y Esterilización de un hospital público en  
Ensenada, Baja California”**

TESIS

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA

**María Luisa Hernández Ramírez**

PRESIDENTE

Una firma manuscrita en azul que parece decir "Alma Aurora Arreola Cruz".

M. en C. Alma Aurora Arreola Cruz

SINODAL

Una firma manuscrita en azul que parece decir "Patricia Radilla Chávez".

Dra. Patricia Radilla Chávez

SINODAL

Una firma manuscrita en azul que parece decir "Francisco Casillas Figueroa".

M. en C. Francisco Casillas Figueroa

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

SEPTIEMBRE 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

En la vida siempre hay que ser agradecidos, es por eso que a Dios agradezco por permitirme llegar a donde ahora estoy, haciendo posible la terminación de este trabajo, que es un logro más en mi vida profesional.

A la Universidad Autónoma del Estado de Baja California, por proveer las facilidades para realizar la maestría.

A mis padres, que me enseñaron a ver hacia delante, por haberme dado la vida, en especial a mi mamá, quien fue una persona sencilla, pero fuerte de corazón, con agradable carácter y don de servicio, ella siempre mantenía su sonrisa, me dio su cariño, su amor, encontrando palabras precisas de aliento, dándome siempre lo mejor de ella, sin esperar nada a cambio.

A mis hijos, por sus sonrisas, consejos, amor, paciencia, palabras de aliento y enseñanza cuando me explicaban aspectos que no comprendía, ampliando mis conocimientos, logrando que vislumbrara un panorama diferente, encontrando la mejor perspectiva y fortalecimiento de mis conocimientos.

A mi familia, yerno, nuera, tíos, primos, cuñados, cuñadas, sobrinas, sobrinos y nietos, por estar siempre presente en cada momento de mi vida y su apoyo incondicional que me han demostrado.

A mis profesores, por transmitirme su experiencia, conocimiento y ejemplo a seguir, en especial a la maestra Aurorita por su gran apoyo y dirección.

A mis compañeros de trabajo, a Patricia por sus consejos, David por presionarme a seguir, Laura M. por decirme: “Tranquila todo se pude” y Paty, por hacerme reír en los momentos difíciles.

Y a mi esposo, un especial agradecimiento, por ser el compañero ideal, por la paciencia demostrada durante etapas difíciles, su ayuda incondicional al encontrar siempre las palabras adecuadas cuando más las necesitaba o quería desfallecer por el gran amor que diario me sigue demostrando... Gracias.

“No hay razón más eminente que hacer sencillamente lo que se tiene que hacer”.

San Ignacio de Loyola.

## RESUMEN

En la actualidad la seguridad de los procedimientos quirúrgicos es vital para garantizar la calidad de vida y la salud de los pacientes. Por ello, la Organización Mundial de la Salud <sup>(13)</sup>, ha creado manuales de calidad que previenen las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS), a través del establecimiento de parámetros necesarios para las áreas de trazabilidad y esterilización en la Central de Esterilización y Equipos, (CEYE). Esto ha permitido que la esperanza de vida de los individuos se eleve. Sin embargo, es necesario poner atención en los procesos, manejo, almacenamiento, conservación y esterilización del instrumental quirúrgico.

**Objetivo:** Generar un instrumento para medir el proceso de trazabilidad (PT), en la C.E. y E. en los centros de salud de la Ciudad de Ensenada.

**Métodos:** Se realizó una investigación sobre el proceso administrativo con un enfoque directo a la trazabilidad a través de un estudio transversal y descriptivo. Se realizó observación del personal de alumnos que realizan sus prácticas clínicas en el área de C.E. y E. de una unidad hospitalaria.

**Resultados:** Se observó el proceso de trazabilidad de las 3 áreas: roja, azul y verde mediante la elaboración de una lista de cotejo.

**Conclusiones:** Se encontró que la aplicación de un proceso administrativo de la trazabilidad sobre la esterilización en la C.E. y E., incrementa la planeación de estrategias en forma dinámica con la participación de todo el recurso humano disponible en las 3 áreas operativas y observadas.

**PALABRAS CLAVE:** Trazabilidad (T), esterilización, salud, C.E. y E.

# Índice

I.	Introducción.....	2
II.	Antecedentes.....	5
III.	Justificación.....	31
IV.	Objetivo General.....	33
	Objetivos Específico.....	33
V.	Material y Métodos.....	34
VI.	Resultados.....	38
VII.	Discusión.....	52
VIII.	Conclusiones.....	54
IX.	Bibliografía.....	56
X.	Anexo “1”.....	60
XI.	Anexo “2”.....	61
XII.	Anexo 3”.....	63
XIII.	Tabla 1.....	21
XIV.	Tabla 2.....	26

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad en el área de salud existe un constante desafío por mejorar la atención de los pacientes. Los retos de mantener el principio de cirugía segura y minimizar las infecciones nosocomiales forman parte de las metas internacionales enfocadas en el paciente para servicios eficaces y de calidad. La OMS <sup>(1)</sup>, establece los lineamientos del segundo reto mundial para la seguridad del paciente: “La cirugía segura salva vidas”. El objetivo principal es mejorar la seguridad de la atención quirúrgica en todos los centros sanitarios. Asimismo, el “Manual de Esterilización para Centros de Salud” <sup>(2)</sup>, de la “Organización Panamericana de la Salud (OPS) <sup>(3)</sup>, en su página 1 refiere el propósito de informar al personal de salud protocolos y procedimientos en prevención de infecciones nosocomiales a través de la C.E. y E., también indica los puntos de limpieza, acondicionamiento, esterilización almacenamiento, así como transporte <sup>(3)</sup>.

El logro de las metas requiere de procesos administrativos y seguimiento de estos como lo indica la norma *International Organization for Standardization 9001:2015* <sup>(4)</sup>. Dicha norma especifica los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad, que es elemental cuando un organismo precisa demostrar su capacidad para proporcionar servicios en tiempo y forma que satisfagan las necesidades del cliente. En todo momento con la finalidad de aumentar la satisfacción de este, mediante la aplicación de un sistema eficaz con innovación tecnológica, bases legales y reglamentarias aplicables nacionalmente.

Los adelantos e innovaciones consideran los cambios en las modalidades de atención del paciente y capacitación continua del personal de salud. Por lo que es de vital importancia el seguimiento con una verificación de las actividades realizadas con base en las normas oficiales mexicanas (NOM) como la NOM-045-SSA2-2005 “Para la Vigilancia Epidemiológica, prevención y control de las IAAS” y así cumplir con estos requisitos. El objetivo principal de la norma es establecer los criterios obligatorios para la prevención, vigilancia y control epidemiológico de las infecciones intrahospitalarias que afectan a los pacientes. Dentro de la vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales, menciona que se debe contar con un programa que unifique criterios y la implantación de actividades.

La NOM-197-SSA1-2000 dicta los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales generales y es obligatoria para hospitales generales públicos y privados. Según la norma NOM-197-SSA-2000 la C.E. y E., debe ubicarse estratégicamente de tal manera que el personal ingrese a través de un sistema de técnica de aislamiento y se comunique por medio de una ventanilla o transfer de flujo unidireccional con las áreas blancas. De acuerdo con la citada norma la C.E. y E, debe contar con al menos una ventanilla de comunicación a la circulación negra con el fin de entrega de material estéril y para recepción de material prelavado. Las áreas con las que debe contar la C.E. y E son: lavado; preparación de ropa, materiales y guantes; ensamble para formación de paquetes y esterilización con estantes o repisas para conformar la sub-C.E. y E. En adición a los anaqueles para paquetes esterilizados y anaqueles para paquetes pre-

esterilización, el Apéndice “H” de la NOM-197-SSA1-2000 menciona entre el mobiliario obligatorio un guarda insumos, una mesa alta con tarja, mesa de preparación de paquetes y como equipo el autoclave <sup>(5)</sup>.

Con base en las NOM's e ISO's, se centraliza el manejo del material estéril manejándose con procesos y verificando su T. El manejo centralizado del instrumental y material estéril será en la C.E. y E. Un punto clave es la distribución por áreas específicas para llevar de forma correcta el proceso de esterilización, desde su área roja de recepción, prelavado, lavado y desinfección, área azul de verificación de funcionalidad, lubricado, preparación de empaque para esterilización y acomodo en los respectivos esterilizadores, área verde de ubicación, revisión de membretes, clasificación por contenido, utilización y especialidad, almacenamiento en vitrinas o anaqueles en lugares cerrados y con restricción de acceso y distribución <sup>(4), (5)</sup>.

El manejo de material estéril deberá ser validado mediante la observación y registro de cada uno de sus pasos, esto se realizará a través de listas de cotejo y bitácoras correspondientes <sup>(6)</sup>.



## II. ANTECEDENTES

Antiguamente la religión y las creencias tenían gran influencia es por ello por lo que se pensaba fácilmente que los demonios y espíritus malignos causarían las infecciones y enfermedades. El gran padre de la medicina Hipócrates, trata de cambiar esta idea con fundamentos médicos, separando la filosofía, refutando la idea que las enfermedades eran por castigo divino, Galeno como discípulo de Hipócrates secunda y ejerce la medicina con esta idea utilizando instrumentos rudos para el cuidado de los gladiadores<sup>(7)</sup>. Es en la edad media que con motivo de la peste aumenta la mortalidad en toda Europa, teniendo la necesidad de utilizar "soluciones de limpieza" como vapores de vinagre, humo que es producto de la quema de paja, vapores de azufre, antimonio y arsénico<sup>(7)</sup>. En 1867 Joseph Lister médico inglés al utilizar solución carbónica, reduce la tasa de mortalidad de sus pacientes, dicha solución era utilizada en las heridas, en los objetos que mantenían contacto con la herida y en las manos del personal que formaba el equipo de operaciones, iniciando la esterización quirúrgica<sup>(8), (9)</sup>.

En 1876 Charles Chamberlain discípulo de Louis Pasteur desarrolla el primer esterilizador de vapor a través de una olla de presión. En 1876 el médico inglés John Tyndall descubre la resistencia al calor de ciertas bacterias, originando la esterilización a través de un método fraccionado de calor discontinuo, el método de tindalización y aplicación de calentar los objetos y enfriarlos repetidamente para matar sus esporas. Fue en 1881 cuando el médico alemán Robert Koch en

investigaciones realizadas en equipo con sus socios en las que ven las propiedades de los desinfectantes de vapor y el aire caliente marcan el inicio de la ciencia de la desinfección y la esterilización, planeando el primer esterilizador de vapor sin presión y es también en 1881 que se instituye la esterilización por ebullición.

En 1885 se esterilizan los apósitos quirúrgicos actividad que realizaba el médico alemán Ernst Von Bergmann. William Stuart Halstead solicita a Rubber Company Goodyear la posibilidad de una producción de guantes fabricados con goma, que fueran delgados facilitando así la movilidad, teniendo mínima pérdida de la sensibilidad, con esta implementación disminuyó la dermatitis producida en las manos de las enfermeras y el equipo de trabajo producidas por las soluciones desinfectantes utilizadas, dicha solicitud se debió a petición quejumbrosa de una de sus enfermeras, con ello se evitó la dermatitis en el personal siendo un éxito, colegas de William de otra sala de operaciones realizaron el mismo prócer. Cabe mencionar que, en 1758, el médico alemán Johann Jelius Walbaum fue el primero en utilizar guantes quirúrgicos confeccionados de intestino de ovejas y los utilizaban en los nacimientos de los recién nacido. En 1886 el médico alemán Gustar Neuber utiliza la primera sala de operaciones moderna y aséptica, implementa la utilización de cloruro de mercurio para limpiar sus delantales y promueve que los muebles se cepillaran con desinfectantes y se esterilizara todo lo que estuviera en contacto con las heridas. En 1900 con base a las necesidades

de los hospitales militares Aescullap fabrica los primeros contenedores cromados con la finalidad de transportar de forma segura los instrumentos estériles.

1930 se presentan los filtros reutilizables de textil que sustituyen las válvulas y los sistemas de ventilación, para 1960 el acero inoxidable es remplazado por el aluminio anodizado el cual optimiza la retención del calor y su distribución, favoreciendo su construcción haciéndolo más ligero, fácil de manipular y guardar. Los alemanes (1885-1900) realizaron diferentes y notables aportaciones a los principios de esterilización por desinfección química y vapor. Con el correr del tiempo (30 años) aparecen los esterilizadores modernos fabricados por americanos con equipamiento como control de temperatura, es al final de 1900 que el instrumental utilizado en los procedimientos quirúrgicos cedían radicalmente sus diseños debido a que se norma los antisépticos y la cirugía aséptica, la institución de los procedimientos de esterilización necesitan de instrumental liso y resistente a temperaturas altas, de fácil y rápido desarme para realizar una limpieza profunda en las articulaciones, cremalleras para evitar alojamiento de gérmenes, eliminando los decorados o tallados, fundas de piel, seda, terciopelo remplazándolas con sacos de algodón previamente esterilizados. En 1906 se utilizan los primeros autoclaves de aire caliente a finales de siglo son utilizados en laboratorios bacteriológicos, con diseño alemán con doble pared tratando por convección gravitacional hacer circular el aire previamente calentado por gas, desafortunadamente no funciona contra los organismos resistentes, en 1933 el autoclave es equipado con válvulas de operación y midiendo la presión,

controlando su funcionamiento por medio de un termómetro colocado en la salida de descarga de su cámara. Al inicio de 1940 se esterilizaba con flujo de vapor y es a mediados del siglo XX cuando cambia a esterilización por autoclave <sup>(9)</sup>.

En 1940 se emplean diversos métodos para fortalecer la esterilización como el Óxido de etileno que en su inicio se utilizó como fumigante contra insectos reconociéndose como agente antibacteriano, en 1929 su uso fue como esterilizador de las especies y pieles que se importaban, en 1940 es utilizado como agente esterilizante en la industria y hospitales. En el mismo año las irradiaciones ionizantes como el Cobalto-60, forman parte de las diferentes formas de esterilización comercial de material quirúrgico <sup>(10)</sup>.

El avance en la esterilización continuó y en 1947 Percy Spender, ingeniero de Raytheon, descubre que la energía de microondas puede ser aplicada para esterilizar los alimentos, con base en esto se adapta la energía de microondas para desarrollar nuevos esterilizadores. Cabe mencionar que en Europa al inicio de 1900 se inicia el tratamiento de agua potable con ozono y en la actualidad el 90% de los sistemas de aguas municipales utilizan este tratamiento, en 1989 fue aprobado por la Administración de alimentos y drogas (FDA) el esterilizador de ozono para su aplicación sanitaria en la comercialización. En 1963 la Agencia de Protección Medico-ambiental (EPA) acepta la primera solución química esterilizante, para instrumental sensible al calor, esta solución fue llamada Glutaraldehído <sup>(10)</sup>.

En 1989 se utiliza un aparato para la esterilización de endoscopios el cual funciona con baja temperatura y ácido peracético a este sistema se le llamo Steris System 1, fue utilizado en E.E.U.U. desafortunadamente en 2008 la F.D.A. rechaza este sistema saliendo del mercado. En este año entra al mercado el esterilizador Statim de alta velocidad y siguiéndole otros modelos más grandes y los modelos "S", ya bajo la norma europea EN13060 <sup>(11)</sup>.

En 1993 inician las autoclaves de Plasma que funcionan con gas de hidrógeno de peróxido transformado en plasma por microondas de vacío y no generan subproductos tóxicos <sup>(7)</sup>. En 1956 se publica un libro de texto J.J. Perkins Principios y métodos de esterilización en ciencias de la salud de atención, el cual establece normas y metodologías para tratar y reutilizar el instrumental médico. <sup>(18)</sup>.

EN 1994 William Rutala perteneciente a la CDC (Centro de Control y Prevención de enfermedades) describe las características de un método de esterilización ideal como:

- Alta eficacia, el agente debe ser virucida, tuberculicida, bactericida, fungicida y esporicida.
- Actividad rápida, capacidad para lograr la esterilización rápida.
- Penetración fuerte, habilidad para penetrar materiales de empaque de dispositivos médicos comunes y de penetrar en el interior de los lúmenes del dispositivo.

- Compatibilidad material, producir cambios insignificantes en la apariencia o función de elementos transformados y materiales de embalaje, incluso tras repetidos ciclos.
- No Tóxico, que no presente ningún riesgo de la salud al operador o al paciente y tampoco en el medio ambiente.
- Resistencia de materiales, orgánico sin pérdida de eficacia.
- Adaptabilidad, adecuado para grandes o pequeños (punto de uso) instalaciones.
- Capacidad de monitoreo, seguimiento fácil y exacto, con la física, producto químico, monitores de procesos biológicos.
- Rentabilidad, costo razonable para instalación y operación de rutina. <sup>(7)(12)</sup>.

El concepto de antisepsis o antiseptia nace en el siglo XVIII, debido a que gran parte de la población que requería se servicios médicos, presentaba infecciones nosocomiales, dando como resultado aumentando en la mortalidad, principalmente las relacionadas con fiebre puerperal y menor apego a la higiene de manos, dato impactante proporcionado por Ignas Semmelweis en 1847.

Joseph Lister en 1867 crea la definición de la antisepsis o antiseptia quedando como concepto, es considerado como el padre de la antiseptia <sup>(9)</sup>.

Tras exhaustivos estudios sobre el tema, para principios de la década de 1880, los bacteriólogos identifican que los instrumentos quirúrgicos, las

gasas infectadas y las manos son los principales vectores de gérmenes. Desarrollando el concepto de asepsia, dando el cambio a los procedimientos quirúrgicos y el título de “cirugía moderna”. Recordando a él cirujano Gustav Adolf Neuber (1886) introduce la manipulación aséptica de las heridas y la prevención de las infecciones y gracias a las acciones de Ernst Von Bergman quien implementa la esterilización de gasas y el instrumental con vapor de agua caliente, William S. Halsted implementa la realización del aseo de la mesa del mobiliario utilizado en el quirófano con productos químicos germicidas; especifica la importancia del lavado de manos haciéndolo de uso cotidiano, implementa el uso de la bata blanca, llevar cubierto el cabello y usar guantes de goma esterilizados<sup>(3)</sup>.

Los procedimientos y protocolos de asepsia y antisepsia tienen la finalidad de prevenir infecciones, brindar un ambiente estéril, mejorar la práctica médica y sobre todo la quirúrgica, logrando beneficios en la salud del paciente y del personal; considerando que la higiene de manos es de vital importancia en la prevención y contención de las infecciones transmisibles <sup>(13)</sup>.

Las pandemias de influenza ocurridas en México en 2010 y la de España en 1918 principalmente esta, tuvo una morbilidad aproximadamente del 80% de la población mundial y ocasionó entre 50 y 100 millones de muertes. Estudios posteriores a esta pandemia demostraron que las medidas no farmacológicas, como la higienización de manos y la etiqueta respiratoria, tenían mayor impacto en la contención de la enfermedad, disminuyendo hasta en un 50% el pico de

mortalidad al ser implantadas. La disminución era inclusive mayor, hasta en un 20%, cuando las medidas se adoptaban tempranamente <sup>(13)</sup>.

Con base en la teoría de Lister y Semmelweis la higiene de manos es mediante la aplicación de un antiséptico de acción rápida que permita la eliminar a los microorganismos, hoy en día el antiséptico de más utilizado es el alcohol etílico e isopropílico al 70%, es de bajo costo con acción inmediata <sup>(10)</sup>. Los cinco momentos específicos para la realización del lavado de manos que recomienda la OMS son:

1. Antes de entrar en contacto físico con el paciente;
2. Antes de realizar procedimientos que requieran asepsia;
3. Después de entrar en contacto con fluidos corporales;
4. Después de tocar al paciente, y
5. Después de tocar los objetos inmediatos al paciente.

“La falta de apego a la higiene de manos de los miembros del equipo de salud, es en sí mismo un problema de salud. A pesar de los beneficios brindados por estos protocolos, las tasas de cumplimiento van del 16 al 80%, con una media del 40%.” Estas cifras son de países de primer mundo, en donde los controles de calidad son muy estrictos, en los países que inician su desarrollo la tasa es mayor. Por tal razón se deben implementar estrategias que favorezcan el cambio significativo de la conducta del personal de salud aplicado a todas las jerarquías y niveles, así como entre ellas <sup>(13), (14)</sup>.

Se proponen Arreguín y Macías, 2012:



1. Proveer al personal hospitalario con productos eficaces para la higiene.
2. Los agentes antisépticos deben ser poco irritantes para la piel.
3. Fácil acceso a antisépticos de efecto inmediato, en presentación individual y para visitantes, como la colocación de dispensadores de alcohol gel a la entrada de las habitaciones.
4. Disminuir la carga de trabajo del personal. Una menor carga se reflejará en un mayor tiempo para cumplir con los procedimientos de asepsia.
5. Educación y capacitación en los métodos de higiene de manos, y
6. Utilizar agentes amigables a los sentidos, esto es, evitar olores fuertes o desagradables, presentaciones desagradables a la vista, etcétera <sup>(5)</sup>.

Con la finalidad de superación, bienestar personal y social, el hombre siempre ha luchado por un bien común, ambiente agradable, lugares confortables y seguros, esto lo ha conducido a formar agrupaciones que se convierten en organizaciones como lo es La Organización Internacional de Normalización conocida como ISO cuya función es la de establecer las normas de fabricación, comunicación, comercialización de productos y servicios, de forma internacional donde el "ISO" su principal función es estandarizar las normas de seguridad <sup>(15)</sup>

Con la finalidad de proporcionar un servicio médico de calidad, se crean los diferentes hospitales, se entiende por hospital al organismo medico social cuyo objetivo es proporcionar atención preventiva, curativa y de

rehabilitación al paciente, extendiendo sus servicios a la familia y comunidad <sup>(16)</sup>.

**Objetivos:**

- Mejorar el nivel de la salud de los individuos y contribuir a mejorar el de la comunidad.
- Formar recursos humanos médicos y paramédicos.
- Encausar la investigación científica.

**Funciones:**

- Preventivas.
- Curativas.
- Rehabilitación.
- Docencia.
- Investigación.

La organización interna del hospital dependerá del número de camas, servicios, la mayoría de los hospitales su sistema de organización es lineal y departamental teniendo en cuenta la administración de los procesos gerenciales este sistema organizacional favorece la gestión, de esta forma los servicios del hospital serán en secciones, la administrativa, servicios médicos y servicios técnicos. El departamento de Enfermería forma parte integrante de una institución médica asistencial que presta sus servicios de alta calidad al paciente, y es responsable

de la constante actualización profesional del personal a su cargo y de participar activamente en la formación de estudiantes de enfermería. <sup>(12)</sup>.

La Administración General del Estado y las comunidades autónomas cuentan con normas que regulan la autorización y registro de centros y establecimientos sanitarios. Hay dos tipos de normas para dicha vigilancia.

1. Las que evalúan antes de su funcionamiento (nueva creación), que son las de autorización y registro
2. Las que evalúan después de su funcionamiento, que son de acreditación. (Unidad central de esterilización, estándares y recomendaciones).

### **2.1 Trazabilidad.**

La Real Academia Española la define como *PREP*, del latín: en qué lugar, tiempo o modo se realiza lo expresado por el verbo a que se refiere. Denota aquello en que se ocupa o sobresale alguien. La situación de tránsito. Expresa el termino de algunos verbos en movimiento, *PREP*, sobre, por, de sus, con y tan pronto como.

Es la propiedad que dispone el resultado de un valor estándar, que puede vincularse con referencias específicas mediante un seguimiento continuo de comparaciones.

Se compone de procesos prefijados que se llevaran a cabo determinando los pasos a seguir, por los cuales se someterá un producto desde el inicio hasta su ubicación final. Existen dos tipos de trazabilidad interna y externa.

Interna: es aquella que se basa en los procedimientos internos de la empresa tomando en referencia la composición del producto, manipulación, maquinaria que intervino o fue empleada y otros factores.

Externa: Se anexan otros elementos para externalizar la información que surge de la interna.

La T es el seguimiento de los pasos que sigue un producto desde su inicio hasta el consumidor final debiendo quedar registrado cada paso, es una herramienta que nos permite el control en tiempo específico y nos detecta cualquier anomalía garantizando al paciente la seguridad y calidad del producto en su beneficio.

El objetivo de la T es el seguimiento del proceso del material estéril, con base en la normatividad, de esta forma se identifica el material quirúrgico facilitando su seguimiento desde el inicio del proceso hasta llegar con el paciente o persona con el cual será utilizado, garantizando que dicho proceso cumplirá con todos los pasos a seguir, como lo dispuso la empresa y con la certeza de que se está proporcionando material e instrumental en perfectas condiciones. Relacionando así el instrumental, la cirugía, paciente y material con el método de esterilización elegido acorde a las características el método adecuado <sup>(17)</sup>.

El proceso de Trazabilidad debe seguir una serie de pasos con los cuales se verán fortalecidos los productos sanitarios estériles con relación a su manejo en el sector salud en beneficio de:

- Protección al paciente.
- Protección al personal que interviene en los cuidados.
- Limitar la extensión de un posible problema.
- Demarcar las responsabilidades de aparición de alguna incidencia
- Demostrar que se cuenta con un sistema de calidad y buen funcionamiento.

De forma legal cada paso del proceso se debe documentar, fortaleciendo el proceso de trazabilidad el cual quedara debidamente registrado y archivado por el tiempo que determine la autoridad competente <sup>(6)</sup>, se tendrá control estricto en el manejo de los archivos, proporcionando capacitación constante del personal profesional y a los supervisores, realzando la importancia adecuada del personal que registrará, clasificará y archivará la documentación, en virtud de que si es requerida la documentación se proporcionara de forma eficiente y eficaz a las autoridades competentes que lo soliciten. <sup>(18)</sup>.

Existen diversos factores de derivación no estrictamente ligados a la T, pero sí son importantes para la gestión de los recursos. Es el caso de los costos que intervienen en el proceso de producción de los materiales estériles, lo cual puede incrementar el volumen de registros por manejar <sup>(18)</sup>. La diferencia entre esterilización y desinfección: es la eliminación de todo germen presente en un objeto, incluyendo sus esporas con lo que respecta a esterilización, en tanto que para desinfección: es la destrucción o eliminación de microorganismos de los materiales procesados con excepción de sus esporas alterando su estructura o su

metabolismo <sup>(19), (20)</sup>. Todos los artículos críticos deben pasar por uno de estos procedimientos obligadamente, dependiendo de sus características, con la finalidad de ser seguros <sup>(7), (8), (10)</sup>.

Factores que afectan la eficacia de los procedimientos:

1. El número de microorganismos presentes.
2. La presencia o la ausencia de materia orgánica.
3. El tiempo.
4. La temperatura.
5. La humedad relativa, y
6. La estandarización de la carga

La trazabilidad permite la recuperación eficiente de los productos relacionados, pudiera ser una tarea de software.

2.2 En la actualidad el conocimiento en epidemiológica con base a la cadena de infecciones, principalmente, en sus mecanismos de transmisión, indican la necesidad de implementar en el en ámbito asistencial (intra y extrahospitalario) prácticas de asepsia y antisepsia eficaces y de calidad, elementales para la prevención en la lucha contra la infección. La unidad de esterilización se convierte en la piedra angular en el proceso de este, en el cual la asepsia y antisepsia son de vital importancia en el manejo integral del paciente hospitalizado. El proceso está integrado por las funciones de: limpieza, desinfección, lubricación y esterilización <sup>(7)</sup>.

Esterilización es la destrucción o eliminación de cualquier tipo de vida microbiana de los objetos inanimados, incluyendo las formas esporuladas de hongos y bacterias. Significa el nivel más alto de seguridad y, por tanto, de letalidad (o eficacia biosida). El agente esterilizante ideal es aquel que consigue: una acción bactericida, esporicida, tuberculicida, fungicida y virucida; actúa en el menor tiempo posible y posee alto poder de penetración tanto en el interior de los paquetes como en los dispositivos médicos. No debe presentar riesgos para el trabajador, el paciente o el medio ambiente <sup>(21)</sup>.

Se entiende por proceso de esterilización al conjunto de requerimientos para la esterilización de algún artículo, incluyendo la operación del ciclo de esterilización y cualquier tratamiento necesario de la carga antes y después de la operación del ciclo de esterilización.

De acuerdo con la Norma ISO 9001:2000 la estandarización del procedimiento requiere de la estandarización de las actividades concretas a realizar en el mismo, la documentación de su contenido, momento del proceso, alcance y ámbito de aplicación, que debe lograr el: quien, cuando, donde y como de llevarse a cabo <sup>(21), (22)</sup>.

El material que será sometido a esterilización debe estar limpio, seco, funcional y empaquetado cumpliendo con la metodología que implica el proceso esterilización verificándolas características del instrumental para la selección del método de esterilización. El proceso de esterilización no debe producir cambios en la

aparición, en el funcionamiento de los otros que son sencillos y se aplican en funcionamiento de los materiales, ni aun después de ciclos repetidos <sup>(23)</sup>.

Por tal razón el material de fabricación de cada instrumento debe ser de la mejor calidad. El proceso de esterilización se garantiza por medio de monitorización con controles de rutina físicos, químicos o biológicos, estos pueden ser en ocasiones complejos y se deben de realizar de forma periódica, hay sencillos que se aplican cada vez que se esteriliza un material, los controles están sujetos a las características específicas de las NOM EUROPEAS como la de los indicadores para los biológicos UNE no son biológicos UNE EN 867-1 y los biológicos UNE EN 866-1. La T de un proceso estéril se lleva mediante controles Físicos, integrados en el esterilizador, realizan registros gráficos de temperatura, presión, humedad relativa, y tiempo, Indicadores químicos, monitorizan una o más variables que se exigen para que el proceso sea satisfactorio <sup>(24)</sup>.

Indicadores externos Clase A, Indicadores impresos en cintas adhesivas en bolsas y rollos. Nos indican que el envase ha sido expuesto a un proceso de esterilización.

Indicadores para pruebas específicos clase B. BROWI & Dick. Las cuales se utilizan para constatar que la penetración del vapor fue rápida, uniforme, que no hay aire o gases que no sean condensables.

Indicadores químicos internos, su diseño nos dice que ha alcanzado una o dos variables críticas, del ciclo de esterilización, una variable clase C o varias variables clase D.



Indicadores multiparamétricos: clase 4; monitorizan 2 o más parámetros críticos de la esterilización.

Indicadores Integradores:

Indicadores Emuladores clase 6; son más precisos que los de clase 5.

Clase 5: Monitoriza todos los parámetros críticos del ciclo de esterilización.

Controles Biológicos Determinan la viabilidad de un microorganismo después de ser sometido al proceso de esterilización <sup>(1)</sup>.

**Tabla 2.1 Orden descendente de resistencia de microorganismos ante agentes descontaminantes.**

Agente patógeno	Ejemplo	Phylum	Patología
Priones	<i>PRP</i>		<i>Encefalopatías degenerativas transmisibles.</i>
Coccidia	<i>Cryptosporidiu</i>	<i>Apicomplejos</i>	<i>Diarrea, disentería.</i>
Esporas	<i>Bacillus Clostridium</i>	<i>Aeroendosporas</i>	<i>Intoxicación alimentaria.</i>
Micobacterias	<i>M. Tuberculosis</i> <i>M Avium</i>	<i>Actinobacteria</i>	<i>Tuberculosis, linfadenitis.</i>
Quistes	<i>Guardia intestinalis</i>	<i>Protozoo flagelado</i>	<i>Enteritis, lambliasis</i>
Virus pequeños sin envoltura de lípidos (hidrofólicos)	<i>Virus de polio</i>	<i>Picor naviridae</i>	<i>Poliomelitis</i>
Trofozoitos	<i>Acanthamoeba castellani</i>	<i>Rizópodos</i>	<i>Meningoencefalitis</i>
Bacterias gramnegativas (sin esporulación)	<i>Pseudomonas aureoginosa</i>	<i>Pseudomona</i>	<i>Conjuntivitis, neumonía.</i>
Hongos	<i>Candida albicans</i>	<i>Deuteromicetes</i>	<i>Candidiasis, moniliasis</i>
Virus grandes sin envoltura	<i>Enterovirus (pilliovirus coxsackievirus, echovirus).</i> <i>Adenovirus</i>	<i>Piccor naviridae mastadenovirus</i>	<i>Carditis, infecciones digestivas, respiratorias y del sistema nervioso central.</i>
Bacterias grampositivas	<i>S. Aureus</i>	<i>Staphylococcus</i>	<i>Furunculosis, infecciones en heridas, osteomielitis, procesos respiratorios graves.</i>

Virus con envoltura de lípidos (lipofílicos)	<i>Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Virus de la hepatitis tipo B (VHB)</i>	<i>Retrovirus  Parvovirus</i>	<i>SIDA  Hepatitis B</i>
--	---	---------------------------------------	----------------------------------

Fuente: Rosales Barrera, S. y Reyes Gómez, E. (2004).

Con base en el Manual de esterilización de centros de salud 2008 todo objeto, material e instrumento que este en contacto con el paciente en procedimientos específicos, deben ser esterilizados o desinfectados, identificando los diferentes tipos de instrumental según su uso y aplicación, estableciendo el manejo para sus diferentes usos.

En este contexto se manifiesta la importancia del papel de la central de esterilización de un hospital. Dicha central es una unidad que presta servicio ininterrumpidamente a todos los servicios del hospital. Y dada la variedad de microorganismos que se pueden encontrarse en los diferentes espacios y servicios de salud, Rosales Barrera y Reyes Gómez (2004) señalan la importancia de contemplar la resistencia que los microorganismos pudieran presentar ante los agentes descontaminantes manejados en un hospital, por ello es primordial para la optimización de los recursos de esterilización (*Ver Tabla 2.1*).

La importancia de la esterilización radica dentro de los factores que se utilizan en la descontaminación del material por tal motivo es importante que todo este proceso se realice en un área adecuada y bajo estricto control, con esta finalidad fueron creadas las Centrales de esterilización y equipos (C.E. y E.) la

cual debe tener una ubicación en un lugar de fácil acceso en comunicación con todos los servicios, primordialmente con el quirófano, con el que debe tener comunicación estrecha y directa, debido a que es el principal servicio o cliente, su cercanía facilitara el tránsito de material estéril, instrumental estéril y equipo, el cual debe ser manejado adecuadamente, por personal capacitado que lleve un control y vigilancia adecuada, en un área específica y con acceso restringido.

La comunicación que se establece con el quirófano es directa, la cual puede ser:

- a. Primero: comunicación con recepción de material sucio y área de lavado, al cual se le denomina área roja.
- b. Segundo: comunicación con el área de preparación y esterilización de material, instrumental y equipos, denominada área azul.
- c. Tercero: comunicación para el manejo de material estéril que es colocado en el área de guarda de material estéril y salida a los diferentes servicios, se le denominada área verde, el almacén y el área verde o limpia para material estéril, las tres áreas estarán en constante comunicación respetando el flujo de circulación y las medidas de seguridad, teniendo principal cuidado con el almacén de guarda estéril (23).

La C.E. y E., deberá tener sus áreas bien delimitadas por zonas en las cuales se desarrolla distintas actividades:

- Área de recepción de material sucio: la cual está comunicada con el área de lavado de material y con el área de aseo.
- Área de lavado y secado de material: incluye las lavadoras automáticas, pila para lavado manual y aire comprimido para secado.
- Área de revisión, clasificación y empaquetado del material: comunicada con el área de esterilizadores, incluye carros, bandejas, material de empaquetado, termoselladoras, etc.
- Área de esterilizadores. Los esterilizadores están ubicados en la zona más alejada del área de lavado. La carga del material a esterilizar se hace por una puerta y la descarga del material esterilizado se realiza por la puerta que se abre al pasillo que comunica con el almacén de guarda estéril.
- Área de esterilizadores o desinfección de alto nivel como el Óxido de Etileno. Por las características de este gas, deberán tener obligatoriamente instalaciones especiales, aislada en la posibilidad, con los ductos específicos de ventilación y filtros, las cuales serán independientes, con alarmas detectoras de anomalías y de niveles de gas permitidos en el ambiente.
- Almacén de material estéril. Estará dotado de condiciones climáticas con control de temperatura y humedad. En esta área el paso será estrictamente restringido y controlado, es el área más importante

porque debido a que en ella se realiza la descarga del material que ha sido esterilizado, verificando la lectura de los indicadores que fueron colocados y si fue la adecuada, realizando las anotaciones correspondientes en las respectivas bitácoras procediendo a su guarda en la vitrina o estante indicado en relación con su contenido, dicha área estará comunicada con la zona de entrega de material estéril a las diferentes salas quirúrgicas y de hospitalización.

- Área de entrega del material, la cual está en comunicación con los montacargas.
- Sala de reuniones y despacho, desde donde se visualiza la central.
- Almacén, zona de vestidores y aseo.

Actualmente con base en los estudios epidemiológicos y de acuerdo con los indicadores, químicos y biológicos, se considera al "Óxido de Etileno", como desinfectante de alto nivel <sup>(21), (25)</sup>.

Arreguín y Macías <sup>(10)</sup> mencionan que, de los diversos métodos de esterilización, el mayor utilizado actualmente es la autoclave de vapor por presión (calor Húmedo), debido a que su costo es menor, siendo esto una fortaleza para el mismo. La mayoría de los materiales son esterilizados mediante protocolos de esta índole, por ser el procedimiento de mayor efectividad, al que más indicadores avalan, fortaleciéndose este proceso con mejor control, su fácil manejo, método sencillo y eficaz. Su desventaja es que no todos los materiales pueden ser esterilizados por este medio. Por lo cual se debe realizar una selección adecuada

del material por esterilizar y los diferentes empaques y contenedores afines a él y la verificación del tiempo establecido, acorde a cada material por esterilizar <sup>(10), (21), (25), (26)</sup>.

**Tabla 2.2 Niveles mínimos de esterilización o desinfección para cada material.**

Tipo de material	Procedimiento	Ejemplo
<i>Material crítico:</i> Aquel que entra en contacto con tejidos estériles o con el sistema vascular.	Esterilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumental quirúrgico, implantes.</li> <li>• Aparatos de endoscopia rígidos que penetran en cavidades estériles.</li> <li>• Catéteres, sondas, drenajes, agujas.</li> </ul>
<i>Material semicrítico:</i> Aquellos que están en contacto con membranas, mucosas o piel no intacta.	Desinfección de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos de endoscopia rígidos que penetran en cavidades no estériles.</li> <li>• Endoscopios flexibles.</li> <li>• Máquinas de diálisis.</li> <li>• Otoscopio, sinuscopio.</li> <li>• Equipos de terapia respiratoria.</li> <li>• Palas de laringoscopio.</li> <li>• Espéculo vaginal.</li> <li>• Termómetros rectales.</li> </ul>
<i>Material no crítico:</i> Aquel que entra en contacto con piel intacta, no con membranas mucosas.	Desinfección de nivel intermedio o bajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termómetros de axila.</li> <li>• Orinales planos.</li> <li>• Fonendoscopios.</li> <li>• Desfibriladores.</li> <li>• Manguitos de tensión arterial.</li> </ul>

Fuente: Silvestre Busto et al, 2000 <sup>(21)</sup>.

Otro método para utilizar sería el calor seco, cuya debilidad sería el empleo de temperaturas más elevadas y en periodos más prolongados, acelerando el proceso de envejecimiento de los materiales expuestos y control más difícil.

La desinfección de alto nivel con químicos gaseosos, principalmente con óxido de etileno, es una opción de elección menor, el gas permite mayor difusión y variabilidad, requiere de equipos altamente especializados, así como personal debidamente capacitado, es muy tóxico, por lo que su manejo requiere de equipo especial para su manipulación, marcando en este método una gran debilidad <sup>(10)</sup>.

Recomendando que la utilización de este método de desinfección se realice bajo una estricta vigilancia, con equipo adecuado para garantizar la seguridad del personal que realice el proceso.

**Orthophthaldeido** agente químico de nuevo uso utilizado en desinfección de alto nivel (DAN), pertenece al grupo de los aldehídos inorgánicos, contiene benzenecarbonoxalde-hyde1, 2. Su mecanismo de acción es por alcalinización de los componentes celulares actuando directamente sobre los ácidos nucleicos, los estudios han demostrado que es de espectro excelente actividad microbicida y mayor actividad frente a microbacterias que el Glutaraldehído. Es microbactericida y virucida. La principal fortaleza es que tiene excelente estabilidad en un amplio rango de pH. (3-9) sin requerir de activación, es compatible con cualquier material o artículo contando con indicadores químicos, no cancerígeno equipo, recomendando utilizarse en áreas ventiladas ya que aún no se ha determinado si

puede producir irritación en los ojos y orificios nasales. Su debilidad es su alto costo.

Indicaciones de uso: El tiempo de desinfección de alto nivel varía dependiendo de los estándares del fabricante, Estándar americano. (FDA).10 a 12 minutos a temperatura de 20° C. Estándar en Canadá 10 minutos y en Europa 5 minutos, en nuestro medio la recomendación de uso es de 10 a 12 horas. Concentración de uso indicado a 0.55% la solución tiene un tiempo de duración de 14 días de reusó y 2 años de vida útil <sup>(7), (8), (9)</sup>.

El **Glutaraldehído** desinfectante de alto nivel, a concentraciones del 2% y en contacto por el término de 10 a 12 horas puede ser utilizado para esterilizar. Su espectro de actividad es amplio, fácil de usar y relativamente no es corrosivo.

El **Formaldehído** en concentraciones al 8%, se utilizado con 24 horas de tiempo de contacto, su principal debilidad es su toxicidad. Uso más frecuente en artículos para la hemodiálisis.

El **Ácido peracético** agente desinfectante, que se utiliza en concentraciones menores al 1%, de acción rápida. Requiere tiempo de inmersión de 25 a 30 minutos. Su debilidad está en ser inflamable, corrosivo e inestable.

Los métodos de desinfección de última opción son los de inmersión con químicos líquidos. Presentan difícil control de calidad, recurrencia de contaminación, al no tomar las medidas de seguridad indicadas, difícil almacenamiento debido al tiempo de efectividad <sup>(10)</sup>. Por lo que este tipo de esterilización requiere de



instalaciones adecuadas y personal capacitado que puedan garantizar que cada artículo que será descontaminado alcance un alto estándar de calidad.

Por lo anterior, es importante reconocer que la trazabilidad constituye uno de los factores más importantes para asegurar la calidad y la eficiencia de los servicios prestados a pacientes.

En la actualidad se cuentan con distintos procedimientos y sistemas que procuran la administración segura de recursos materiales, humanos y financieros en los servicios de salud. Para lo cual han desarrollado distintos sistemas que permiten mejorar las condiciones de la trazabilidad y por consecuencia de la atención que se le brinda al paciente que acude a los servicios de salud <sup>(8), (10), (27)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha puesto gran atención a el PT en los procesos de esterilización, ya que esta incrementa la seguridad de los pacientes y del personal de salud, mejorando su calidad de vida, los tiempos de los procesos hospitalarios, la gestión, control y del uso de los recursos con los que se cuenta; facilitando la gestión de las funciones y actividades de los profesionales de la salud, entre otras cosas. Lo que permite elevar la calidad de los servicios que se brindan a los pacientes y en consecuencia una mejora en la calidad de vida de la población atendida, que a largo plaza contribuirá con grandes beneficios a favor del país.

A nivel internacional en trazabilidad las metas son claras:

1. Identificación correcta de los pacientes
2. Comunicación efectiva.

3. Seguridad en el uso de medicamentos de alto riesgo.
4. Prevenir errores en cirugías,
5. Reducir el riesgo de IAAS.
6. Reducir las caídas con lesión, esto a través de las estrategias de seguridad del paciente, basadas en los sistemas de información.
7. Investigación y la práctica segura <sup>(6), (21), (27), (28), (29)</sup>.

La enfermería ha tardado mucho tiempo en su evolución con respecto al conocimiento. Lo cual la limita por diferentes factores, como: la falta de educación, estereotipos y cuestiones sociales; a mediados del siglo pasado, cuando la profesión de enfermería da a conocer el reconocimiento de lo importante que la Enfermera es en las diferentes áreas de salud. Destacado su papel en el desarrollo de normatividad y su participación en la implantación de sistemas de T fortaleciendo y coadyuvan en el trabajo de los profesionales de la salud <sup>(6), (22), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (32) (33), (34), (35), (36)</sup>.

A lo largo de su historia en el fortalecimiento de su evolución se han formado distintos sistemas, los cuales permitirán asegurar las condiciones del equipo, material y espacios donde se proporcionarán los servicios de salud, en óptimas condiciones favoreciendo la atención de los pacientes. El personal de enfermería es el que está constantemente en contacto con el paciente, por dicha razón debe de recibir capacitación constante junto con los miembros del equipo de salud, es de vital importancia y hacer conciencia de la capacitación y profesionalización en el área de la T, en beneficio directo del usuario, de los servicios de salud, su

familia, comunidad, elevando la calidad de vida de los miembros de la sociedad <sup>(6)</sup>,  
(17), (35), (38), (39), (40).

### **III. JUSTIFICACIÓN**

La salud de toda persona es uno de los principales factores determinantes del desarrollo de la sociedad, influye en diferentes aspectos de la vida cotidiana de la comunidad, como los aspectos culturales, económicos, sociales, políticos, etc. La presente investigación busca analizar el Proceso Administrativo de la Trazabilidad (T) del material estéril en la C.E. y E., de un hospital público, en la ciudad de Ensenada, Baja California.

En busca de la validación de una herramienta de trabajo que permita evaluar la T del proceso de esterilización, mediante revisión bibliográfica y el análisis de la información recabada, a través de un estudio cuantitativo con alcance exploratorio y diseño longitudinal, de evolución de grupo no experimental, ayudará a identificar factores que pueden afectar el PT en la C.E. y E. elaborando un instrumento de medición del proceso de T en tres áreas de la C. E. y E. y generar una

propuesta de listas de cotejo y recomendaciones para el uso de estas; esto con el objetivo de mejorar las condiciones en que el personal de enfermería realiza su trabajo en las áreas roja (Sucia), azul (limpia) y verde (estéril).

Lo anterior con base en la necesidad de que en México al igual que otros países, se ve en la necesidad de crear métodos que ayuden a reducir los riesgos de IAAS en las diferentes áreas de salud disponibles para la atención de la ciudadanía. Dentro de los puntos primordiales, presentados en la actualidad por la OMS <sup>(20), (21)</sup>, se encuentra que una atención más limpia es una atención más segura, que no solo reduce las posibilidades de infección o muerte de pacientes, sino que también reduce los costos de atención, ya que un paciente que adquiere una IAAS permanecerá mayor tiempo hospitalizado, lo cual aumenta el costo de: la salud, la carga económica que representan la atención del mismo paciente, los días de salario que la familia pierde por cuidar de su enfermo, aunado al aumento los medicamentos proporcionados para su tratamiento, pago a cuidadores y gastos que pueden surgir a partir de esta infección. Agregando el desgaste físico y emocional del paciente, su familia y por consecuencia el personal de salud.

En México, se calcula que 450,000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria causan 32 muertes por cada 100,000 habitantes por año. Según las cifras presentadas por la OMS <sup>(20), (21)</sup>, el costo anual generado por este tipo de infecciones en México es de aproximadamente 1.500 millones de pesos. Lo que

reafirma la importancia de la propuesta que esta investigación presenta, pues se enfoca en el desarrollo de una herramienta para evaluar la T del proceso de esterilización en la C. E. y E., a través de un estudio diagnóstico integral de la situación en la misma C.E. y E.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha señalado en sus informes del gasto en salud pública, de la cual, México se destaca por estar entre los países que menos invierten en dicho rubro. Sin embargo, gracias a las distintas estrategias y desarrollo del servicio de salud en el país, en las últimas décadas, ha aumentado la esperanza de vida de los ciudadanos de 27 a 48 años en 1950 a 75 años en 2005.

No contando con tantos recursos para el área de salud pública, es vital el priorizar la investigación para la innovación y desarrollo de procedimientos, medicamentos y tratamientos que ayuden a mejorar la calidad de vida de los usuarios. Por lo que el contar con hospitales equipados y personal capacitado, es tan solo un paso en el camino que se debe seguir para proporcionar una atención limpia y segura para los usuarios que requieren de estos servicios.

#### **IV. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo general:**

Generar un instrumento para medir la T del proceso de esterilización y evaluar la competencia de los alumnos en tres áreas de C.E. y E.

##### **4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar factores que pueden afectar el proceso de trazabilidad de C.E. y E.
2. Elaborar instrumento de medición del proceso de trazabilidad y evaluar la competencia de los alumnos en las tres áreas de la C. E. y E.

## **V. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Tipo de estudio**

Se realiza una investigación cuantitativa con alcance exploratorio y diseño longitudinal devolución de grupo (no experimental).

### **5.2 Población de estudio**

El estudio se llevó a cabo con base en la T del proceso de esterilización de la C. E. y E., con instalaciones nuevas.

Donde los alumnos de cuarto semestre realizan sus prácticas clínicas de Enfermería en Atención Quirúrgica, de los diferentes hospitales donde los mismos realizan prácticas clínicas, no todos los hospitales cuentan con la infraestructura que dispone la NOM-197-SSA1-2000, en virtud que se encuentran en el periodo estipulado para la modificación de sus

instalaciones, con base en el ciclo de Edwards Deming que nos dice “Planificar lo que se desea alcanzar”, incluyendo la observación en lo que se va realizando con miras de progreso, hacer y llevar acabo las acciones de mejora, verificar que se haya actuado de acuerdo a lo planeado, actuar a partir de los resultados con la finalidad de integrar lo observado y realizar las recomendaciones necesarias <sup>(43), (44), (45)</sup>, se elabora la lista de cotejo para evaluar la competencia de los alumnos con referente a la T del proceso de esterilización y su aplicación en un área real, durante el periodo escolar 2015-2, 2016-1, 2016-2 y 2017-1.

La lista de cotejo se ha modificado para poder ser aplicada en las diferentes centrales de esterilización de los hospitales donde los alumnos realizan la práctica clínica, el Hospital General es de los hospitales, el que más ha realizado los progresos y cambios necesarios en su infraestructura, con base a esos cambios se modifica el contenido de la lista de cotejo y se evalúan las tres áreas roja, azul y verde, a fin de fortalecer el actuar del personal e integración en los procesos que conducen a proporcionar mejoras en la calidad.

Se aplicaron 19 listas de cotejo en el ciclo escolar 2015-2, 38 en el ciclo escolar 2016-1, 32 en el ciclo 2016-2 y 45 en el ciclo 2017-1 dando un total de 128.

### **5.3 Tiempo de estudio**

Periodo comprendido cuatro ciclos escolares 2015-2 a 2017-1 como lo indica el plan de estudios de la UABC con la elaboración de 3 listas de cotejo como instrumento de evaluación *de las áreas roja, azul y verde de C.E. y E.*

#### **5.4 Criterios de inclusión**

Toda la fase de T del proceso de esterilización desde la recepción de material, instrumental y textil hasta la entrega del producto estéril.

#### **5.5 Criterios de exclusión.**

Alumnos que no se encuentren en el cuarto semestre de la carrera de licenciado en enfermería y que no tengan asignada la materia de enfermería en atención quirúrgica.

Instalaciones que no cumplan con la NOM-197-SSA1-2000.

#### **5.6 Variables:**

##### 5.6.1. Independientes:

Alumnos que se encuentren en el área de C.E. y E., para la aplicación y verificación del proceso, anotando el o si o no realiza los pasos del proceso de esterilización.

Por área de aplicación

##### 5.6.2. Dependientes:



C.E. y E., con delimitación de áreas roja, azul y verde con la finalidad poder aplicar el instrumento.

Instalaciones de C.E. y E. que cumplan con la NOM-197-SSA1-2000

### 5.7 Método estadístico:

5.7.1. Selección de la muestra mixta (probabilística y no probabilística).

5.7.2. Cálculo de muestra con base a la ecuación de Spiegel, Murray 1988.

Formula:

Donde:

<b>N=</b>	<b>283</b>	<b>Z=</b>	<b>1.96</b>
<b>p=</b>	0.5		
<b>q=</b>	0.5		
<b>d=</b>	0.05		
		n=	163

5.7.3. Técnica de muestreo no probabilística por cuotas.

Cuota:

Alumnos de Enfermería de cuarto semestre.

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 (p)(q)}{(N - 1)d^2 + Z_{\alpha}^2 (p)(q)}$$

5.7.4. Resultados y Gráficas.

5.7.5. Listas de Cotejo.

5.7.6. Discusión.

5.7.8. Conclusiones.

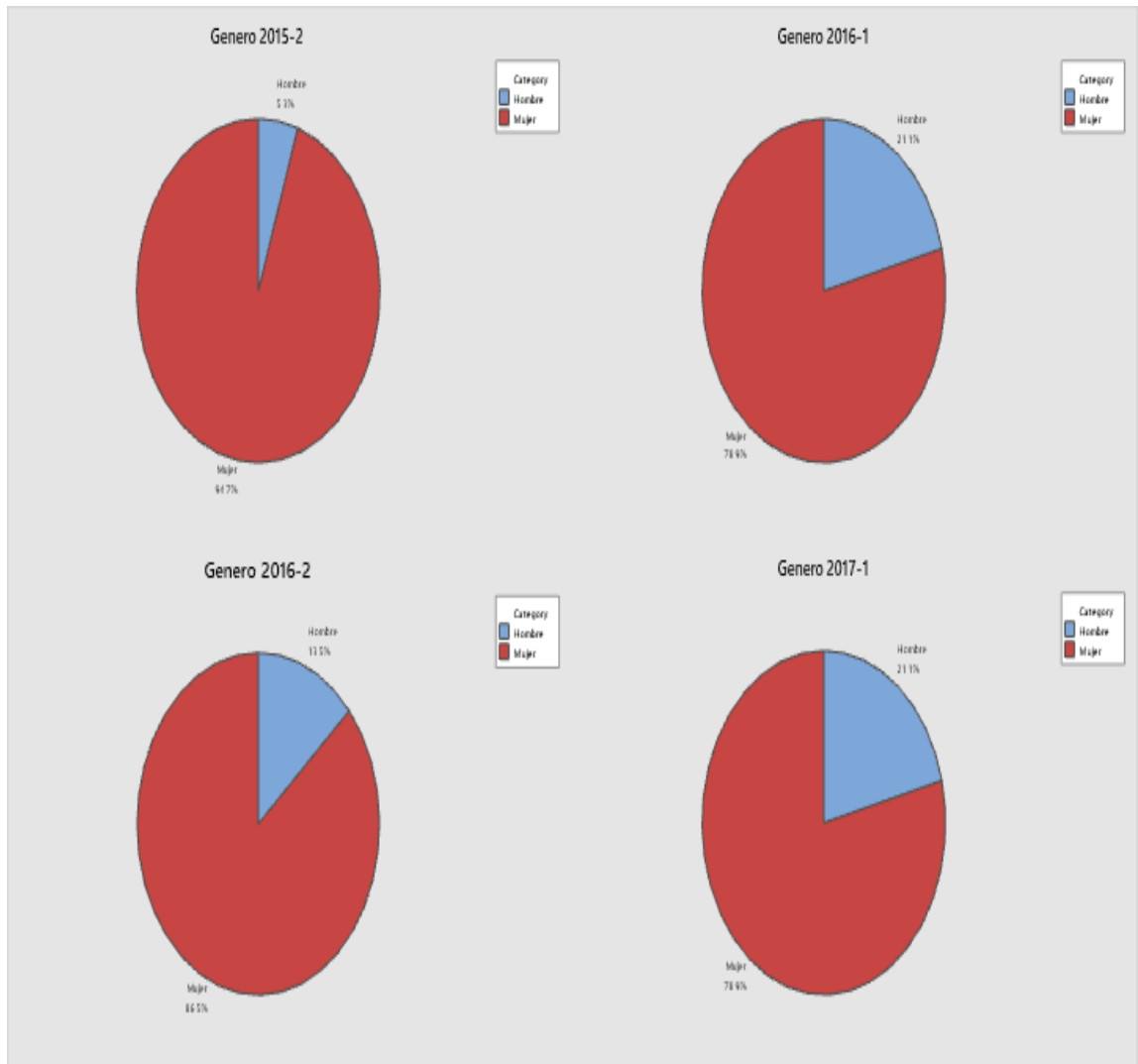
5.7.9. Uso del Software Minitab 19.

## **VI. RESULTADOS.**

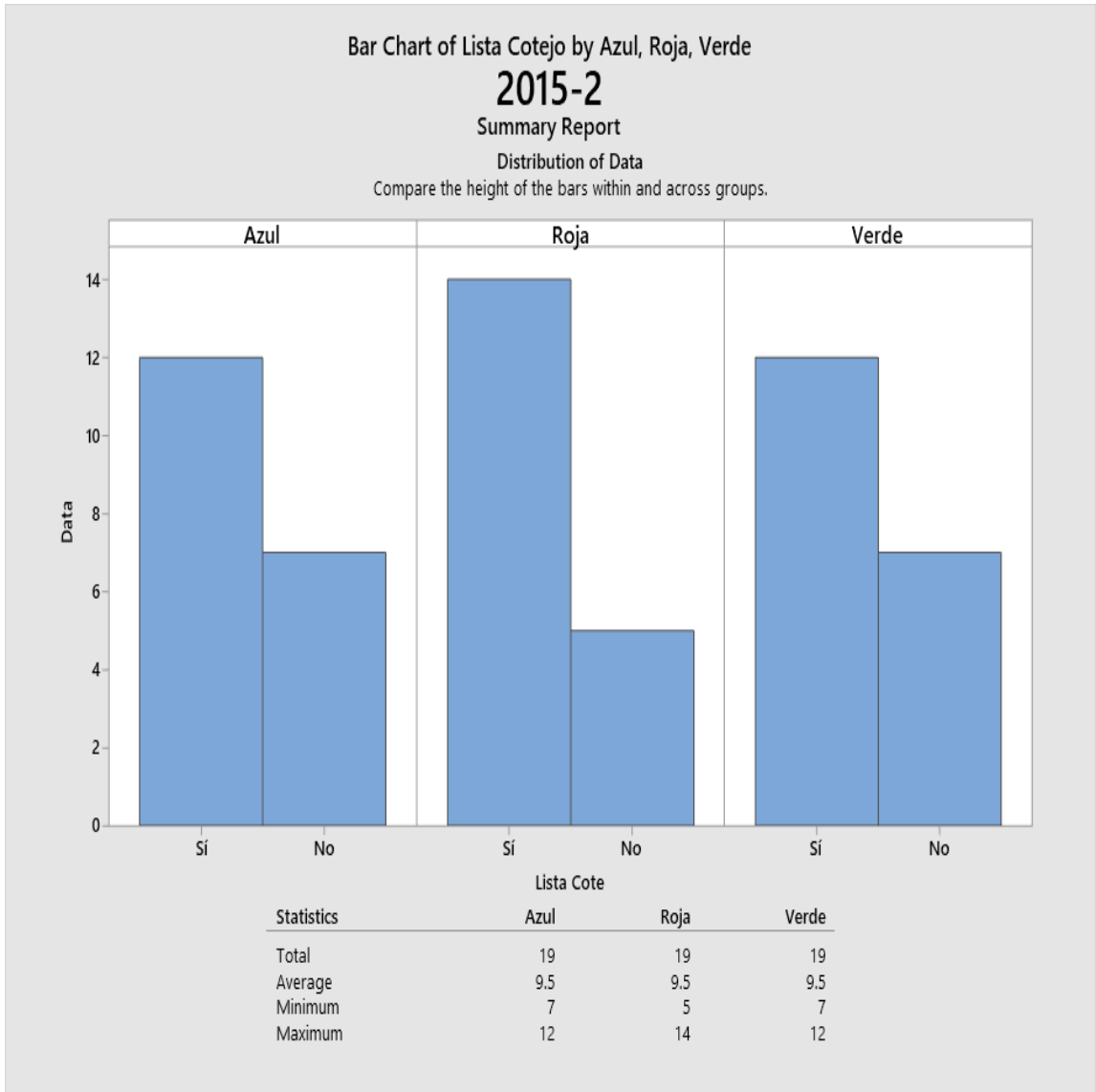
### **TRAZABILIDAD DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN**



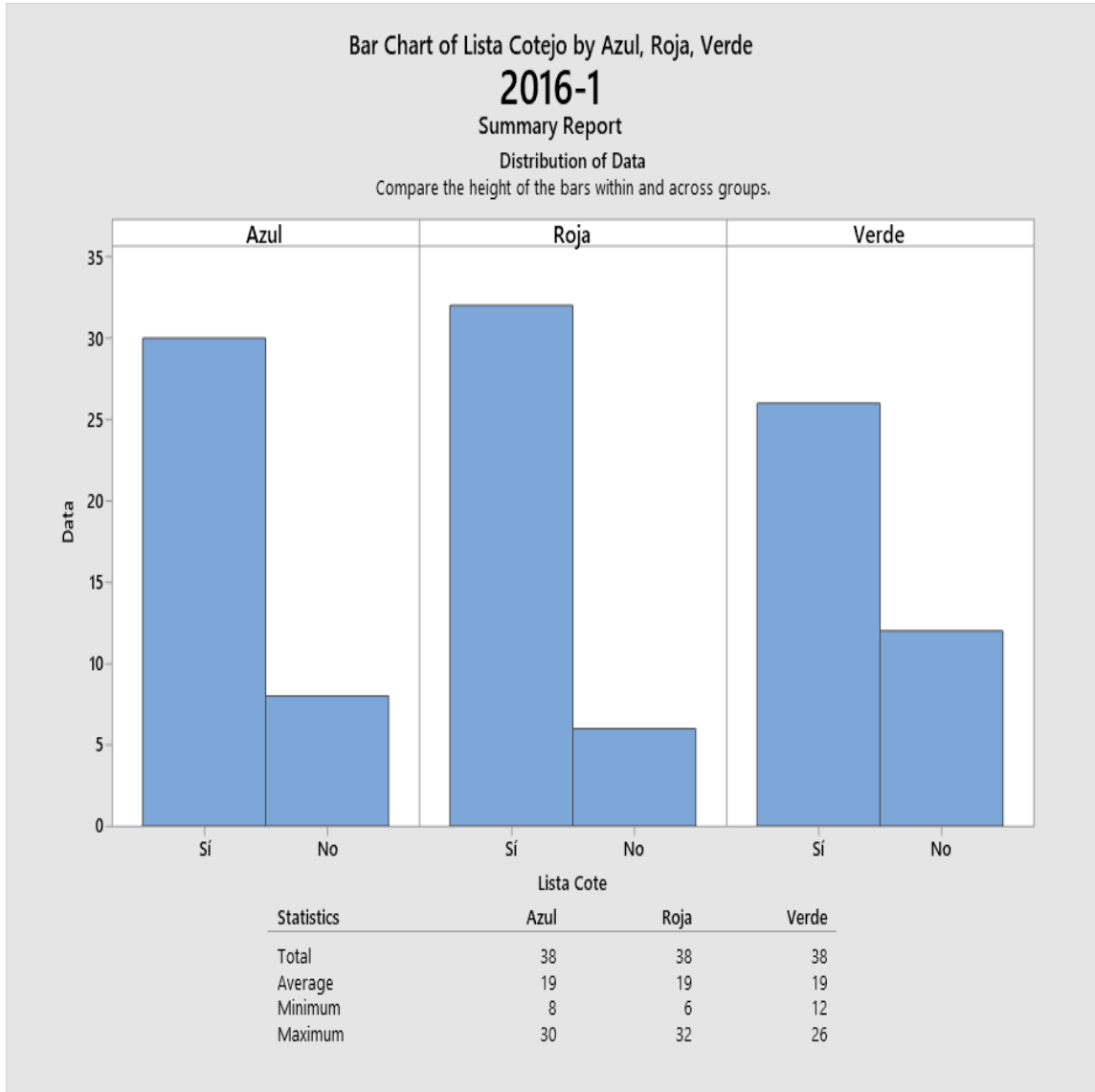
Gráfica género por cohorte longitudinal:



Gráficas de barras, lista de cotejo 2015-2.



Gráficas de barras, lista de cotejo 2016-1.



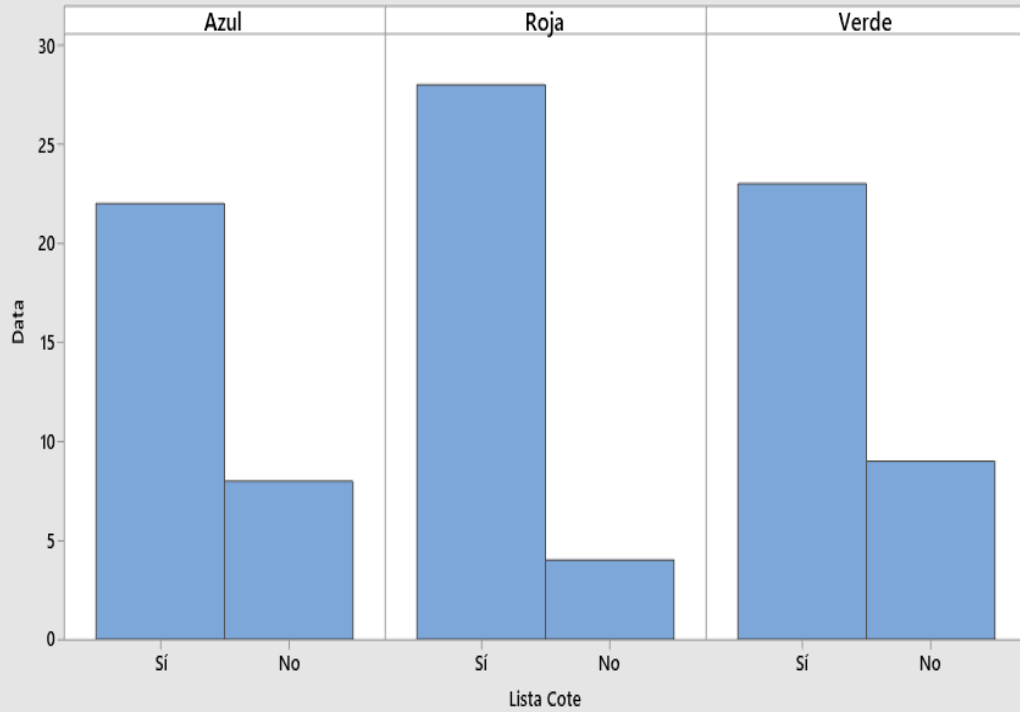
Bar Chart of Lista Cotejo by Azul, Roja, Verde

2016-2

Summary Report

Distribution of Data

Compare the height of the bars within and across groups.



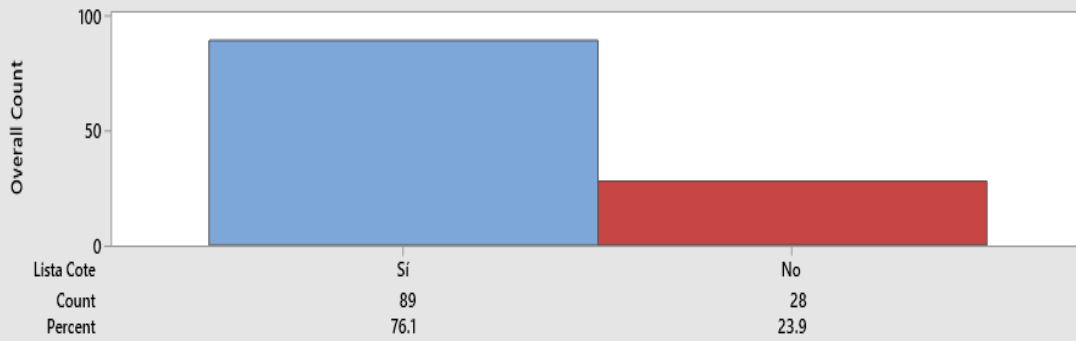
Statistics	Lista Cote		
	Azul	Roja	Verde
Total	30	32	32
Average	15	16	16
Minimum	8	4	9
Maximum	22	28	23

Gráficas de barras, lista de cotejo 2016-2.

# Pareto Chart of Lista Cotejo 2017-1

Summary Report

Overall



Broken down by X

Compare the groups with each other and the overall. The order of the bars is determined by the overall count.

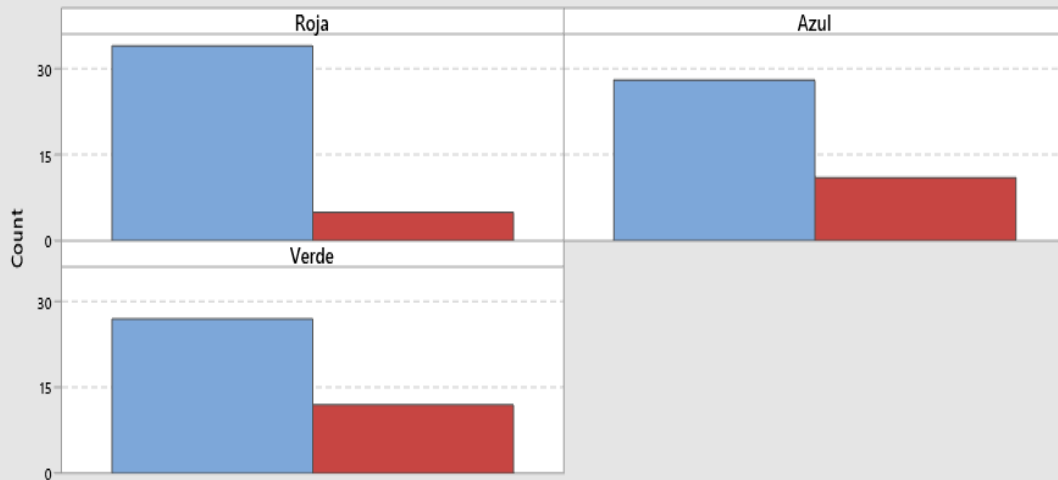


Diagrama de Pareto, lista de cotejo por áreas, 2017-1.

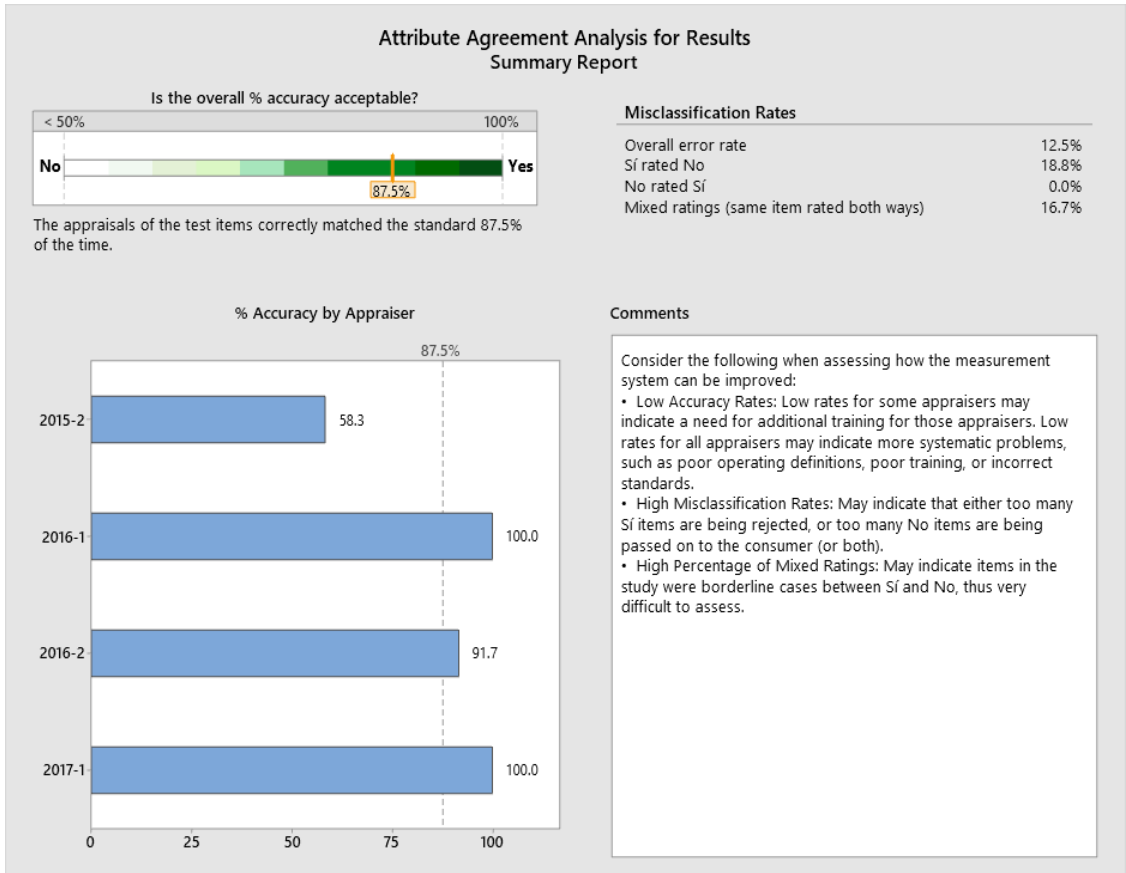


## Pareto Chart of Lista Cote Summary Statistics Report

Lista Cote	Roja		Azul		Verde		Overall	
	Count	Percent	Count	Percent	Count	Percent	Count	Percent
Sí	34	87.18	28	71.79	27	69.23	89	76.07
No	5	12.82	11	28.21	12	30.77	28	23.93
Total	39	100.00	39	100.00	39	100.00	117	100.00

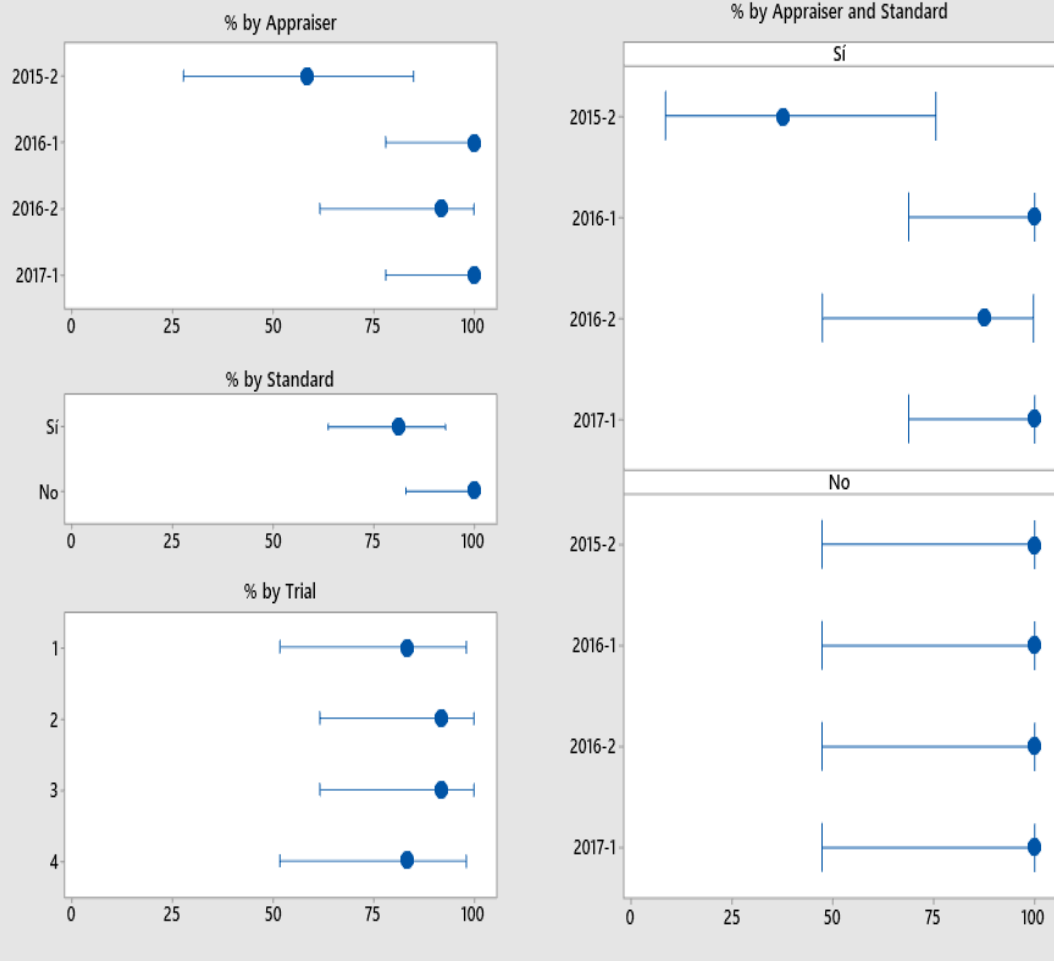
Lista de cotejo de Pareto, resumen estadístico.

## Atributo de acuerdo con el análisis por resultados.



### Attribute Agreement Analysis for Results Accuracy Report

All graphs show 95% confidence intervals for accuracy rates.  
Intervals that do not overlap are likely to be different.



Informe de precisión:

Con base en las listas de cotejo se observa mejora en el aprendizaje al transcurso de los ciclos.

Se genera una herramienta de causa-efecto para identificar posibles situaciones de falla en el proceso de esterilización.

Con base en las gráficas el mejor aprendizaje se tiene en las áreas rojas comparada con la verde.

Se genera una herramienta de causa-efecto para identificar dentro del proceso las posibles situaciones que pueden contribuir en la falla del sistema de T.

La observación inicial dentro del servicio de C.E. y E. que se realiza, en todo momento y con base en los lineamientos Internacionales de OMS y OPS, Metas Internacionales de Cirugía Segura y Prevención de Infecciones Nosocomiales es cumplir con los sistemas de control establecidos en la calidad del producto sometido a esterilización.

Partiendo de la aplicación de dichas listas se realiza análisis del servicio prestado en la C.E. y E., se generaron 3 listas de cotejo, las cuales tienen el objetivo de apoyar al personal de enfermería en el PT y formular una herramienta de trabajo que evalué a los alumnos y al personal que labore o realice práctica clínica en un hospital, fortaleciendo el PT del material estéril. La primera lista se enfoca al área roja, donde se realiza la recepción

de instrumental utilizado en cirugía o bien en las diferentes áreas de hospitalización.

La segunda lista incluye el área azul, en la cual se debe de registrar los pasos a seguir a partir de la recepción del instrumental a través de la termoesterilizadora, los tiempos y productos que serán utilizados en el proceso.

La tercera lista de cotejo es para el área verde, la cual determina cuáles son los parámetros ideales de esterilización y almacenamiento del material, equipo e instrumental utilizado para brindar atención a los pacientes.

Las listas de cotejo son herramientas útiles en la evaluación de los alumnos en sus prácticas clínicas y el trabajo del personal de enfermería que labora en la C.E. y E., debido a que muestran el orden a seguir en el PT del: instrumental y material desde su recepción, entrega, esterilización, manejo y almacenamiento de instrumental y material de uso cotidiano en el desarrollo de las diferentes actividades de un hospital donde se utilice instrumental y material estéril. Utilizando estos instrumentos se debe reducir el riesgo de IAAS en los hospitales de la ciudad de Ensenada, del estado o del país. Se plantea su aplicación en los servicios de salud con el objetivo de mejorar la calidad de preparación de los alumnos, reforzar su conocimiento y al egresar ellos fortalecerán los servicios de salud.

### **Lista de cotejo:**

Es un instrumento que contiene una relación de actividades, aspectos diversos, pasos de procedimientos para cotejar o comprobar, las actividades realizadas por el personal en determinada actividad, dirige la observación en situaciones dadas hacia aspectos específicos y definidos de su comportamiento. <sup>(16)</sup>.

La aplicación del instrumento llamado lista de cotejo, se aplica con el objetivo de valorar conocimientos, habilidades, aspectos personales y la atención de enfermería que van enfocados a la aplicación de un procedimiento, que se aplicara para el tratamiento o prevención de la enfermedad, en el ámbito de desarrollo, como un instrumento de evaluación. La lista de cotejo está formada de los siguientes elementos:

1. Datos generales de la institución.
2. Título del formato, el cual debe incluir el nombre del procedimiento o acciones a cotejar.
3. Área por evaluar.
4. Unidad o servicio.
5. Los números progresivos de los pasos del procedimiento o las actividades.
6. Pasos o actividades significantes que se deseen valorar.
7. Escala valorativa o estimativa, esta puede ser:

- a. Numérica, con serie de números incluidos del 1 al 10, 1 al 100, del 1 al 5 entre otros.
  - b. Siglas aceptadas para acreditación como MB, B, S, R, NA.
  - c. Criterios o rangos seleccionados como: Si, No, Siempre, A veces, Nunca, Si o No; realizado, Aplica; si o no.
  - d. Descriptiva por enunciados que describen las características de los aspectos a evaluar.
8. Columna para realizar anotaciones conforme a la aplicación de cada paso o actividad realizada.
  9. Comentarios u observaciones.
  10. Nombre y firma del observador.

La lista de cotejo es de especial utilidad para evaluar actividades y técnicas de enfermería para su mejor aplicación se recomiendan los siguientes pasos:

- a. Identifica y describe únicamente los pasos o actividades más importantes siguiendo una secuencia lógica.
- b. En el momento de su aplicación utilizar la escala valorativa o estimativa, con base a los pasos o actividades que realice la persona a evaluar.
- c. Anotar las observaciones pertinentes en la columna correspondiente.
- d. Elaborar un comentario al final, sobre la ejecución del procedimiento o actitudes asumidas por la persona que realiza el procedimiento.

Con base a estos datos tomados del Manual de Didáctica aplicada a la enfermería se elaboró la lista de cotejo la cual cuenta con:

1. Datos generales de la institución y nombre del evaluado.
2. Título del procedimiento.
3. Desarrollo donde se especifica en forma de lista las actividades a observar, numeradas en orden de aplicación.
4. Criterios o rangos seleccionados como: Si, No y No Aplica.

Se eligen estos rangos de selección en donde

Si se refiere a la realización completa de la actividad.

No cuando no es realizada adecuadamente

No aplica con base a lo que no corresponda al proceso.



## **VII. DISCUSIÓN:**

De la observación y aplicación de las listas de cotejo aplicadas en las diferentes áreas de la C.E. y E. nos permitió ver posibles causas que generan una falla de T en el proceso de esterilización, brindando la oportunidad de corregir con el tiempo, encontrando que el personal con perfil profesional y capacitado se desenvuelve correctamente, permitiendo cambios favorables en actitud, operatividad y abierto a la enseñanza.

Se basa en la línea de investigación que sigue la OMS, en busca de superar los retos actuales de salud a nivel mundial (2008), entre los cuales se destaca el reto de mejorar la seguridad de la cirugía en todo el mundo. Para lo cual diferentes instancias e investigadores se han dado a la tarea de definir para este propósito, un conjunto básico de normas de seguridad que puedan aplicarse en todos los Estados Miembros de la OMS.

En esta misma línea los resultados arrojados por la presente investigación ha permitido crear listas de verificación y cotejo que ayudarán a garantizar que los equipos sigan de forma sistemática las medidas de seguridad esenciales, minimizando así los riesgos evitables más habituales que ponen en peligro la vida y el bienestar de los pacientes, basados en los principios de amplitud de aplicación, aplicabilidad y mensurabilidad, características esenciales para que cada

uno de los instrumentos propuestos cumplan su objetivo, permitan verificar si estos están siendo de utilidad y para medir las condiciones de calidad en la seguridad de la C.E. y E.

## VIII. CONCLUSIONES

La planeación estratégica como parte de la gestión administrativa permite lograr los objetivos y metas de forma proactiva en desarrollo y de la mejora continua del servicio de C.E. y E., ya que es fundamental.

La generación de listas cotejo (3).

Lo que permitirá en un futuro la verificación secuencial de los procedimientos con base en las áreas de distribución de la C.E. y E.

El corregir y retroalimentar el proceso en cada una de sus etapas permitió identificar los factores que afectan el proceso.

Se encontró que la aplicación de un enfoque de proceso administrativo de la T sobre la esterilización en la C.E. y E., incrementa la planeación de estrategias de forma dinámica con la participación de todo el recurso humano disponible en las 3 áreas operativas.

En la observación de las posibles causas que generan una falla en el PT, encontramos que el personal con perfil profesional y bien capacitado mejora considerablemente las actitudes y el desempeño de la operatividad.

En el análisis organizacional de las condiciones internas para evaluar las principales fortalezas y debilidades de la C.E. y E., facilitó evaluar los objetivos mientras que la segunda permitió discernir entre las limitaciones y las fuerzas restrictivas que dificultan el logro de los controles internos de forma indirecta.

La generación de listas de cotejo resultó indispensables para cada una de las 3 áreas, lo cual permitirá en un futuro la verificación secuencial de los procedimientos durante el proceso de trazabilidad con lo cual se pueda corregir y retroalimentar el proceso en cada una de sus etapas.

La formación del alumno es idónea para mantenerlo a la vanguardia en salud.

Herramienta de evaluación para los alumnos y que puede ser utilizar en el personal de enfermería que labore en un hospital.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. I Congreso Nacional y IV Congreso Panamericano de Esterilización...  
[www.deconidi.ie/html/conf/mx\\_ampe\\_conf20061004\\_lectures\\_es.htm](http://www.deconidi.ie/html/conf/mx_ampe_conf20061004_lectures_es.htm)
2. Organización Mundial de la Salud, OMS. (2008). La cirugía segura salva vidas. Alianza mundial para la Seguridad del paciente. Consultado el 09 de mayo de 2016. Recuperado en: [http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sss1\\_brochure\\_spanish.pdf](http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sss1_brochure_spanish.pdf)
3. Organización Panamericana de la Salud. (2008). "Manual de esterilización para centros de salud". Biblioteca Sede OPS – Catalogación en la fuente Washington, D.C.: OPS. Consultado el 06 de mayo de 2016. Recuperado en: [http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sss1\\_brochure\\_spanish.pdf](http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sss1_brochure_spanish.pdf).
4. Normalización, O. I. (ISO 9001, 2015). *Proceso Administrativo y Seguimiento, Requisitos de Gestión y Calidad*.
5. NOM-197-SSA1-2000. Consultado el 08 de mayo de 2016. Recuperado en: <http://www.ucol.mx/content/cms/13/file/NOM/NOM-197-SSA1-2000.pdf>.
6. Borreguero Asensio, M. (mayo, 2005). Trazabilidad de paquetes procesados desde la Central de Esterilización. Revista del Club Español de Esterilización "El autoclave", año 17. No. 1. 22-26.
7. Acosta-Gnass y De Andrade Stempliuk (2008). Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. USAID. Consultado el 15 de mayo de 2016. Recuperado en: <http://www.inicc.org/media/docs/2008-OPS-Esterilización-Castellano.pdf>
8. Acosta-Gnass, S. I. (2013). *Criterios de elección de los métodos de esterilización y desinfección*. Washington, D.C.: Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud.
9. Asistencia, S. d. (NOM.-045-SSA2-2005, ). *Vigilancia Epidemiológica, Presencia y Control de Infecciones*. . México: Secretaría de Salud.
10. Arreguín, V. y Macías, J. H. (2012). Asepsia, uno de los grandes logros del pensamiento. Revista Digital Universitaria. 1 de agosto de 2012. Vol. 13. Número 8. Consultado el 15 de mayo de 2016. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num8/art79/art79.pdf>.
11. Hernández Reyes J.M., E. R. (Abril, 2013). Sistema de Control de Trazabilidad de Requerimientos en ambientes ágiles de desarrollo de software. *Universidad Politécnica de Tulancingo*.

12. Balderas Pedrero, M. de la L. (2012). *Administración de los Servicios de Enfermería*. México: mc Graw Hill, sexta Ed. Asistencia, S. d. (NOM.-197-SSA-1-2000). *Requisitos mínimos de Infraestructura de Hospitales*. México.: Secretaría de Salud.
13. Organización Mundial de la Salud, OMS. (2016). Seguridad del paciente. Consultado el 02 de junio de 2016. Recuperado; en: <http://www.who.int/gpsc/background/es/>Asistencia, S. d. (NOM.-045-SSA2-2005, ).
14. Organización Mundial de la Salud, OMS. (2016). Una atención más limpia es una atención más segura. Consultado el 02 de junio de 2016. Recuperado en: <http://www.who.int/gpsc/background/es/>.
15. Normalización, O. I. (ISO 9001, 2015). *Proceso Administrativo y Seguimiento*,
16. Asistencia, S. d. (NOM.-197-SSA-1-2000). *Requisitos mínimos de Infraestructura de Hospitales*. México.: Secretaría de Salud.
17. Julian Pérez Porto, M. M. (3 de Octubre de 2013, actualización). *CENETEC. GPC Intervenciones Preventivas para seguridad en el manejo del paciente quirúrgico*. From [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx).
18. Martín, J. M. (2005). Nueva Generación de Esterilizadores con gas plasma, productos Johnsons. *Revista del Club Español de Esterilización*. , Año 17, No. 1, 7-14 .
19. Ministerio de salud. Hospital Santa Rosa. (2009). Manual de procedimientos. Central de esterilización. Departamento de enfermería. Perú. Consultado el 03 de junio de 2016. Recuperado en: [http://www.hsr.gob.pe/gclinicas/pdf/2009/GUIAS\\_PROCEDIMIENTOS2009\\_.pdf](http://www.hsr.gob.pe/gclinicas/pdf/2009/GUIAS_PROCEDIMIENTOS2009_.pdf)
20. Ministerio de salud. (2004). Dirección general de calidad de los servicios de salud. (2009). Guía de procedimientos y métodos de esterilización y desinfección para establecimientos de salud. Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica. Argentina. Consultado el 30 de mayo de 2016. Recuperado en: [http://www.msal.gob.ar/pngcam/resoluciones/msres387\\_2004.pdf](http://www.msal.gob.ar/pngcam/resoluciones/msres387_2004.pdf).
21. Silvestre L, Fagoaga, Garciandía, I. Lanzeta, Mateo, M.C. Zapata. *Esterilización*. Anales Sis San Navarra, 2000, 23 (Suplemento 2): 95-103.
22. Salud, O. M. (2009). *Lineamientos del Segundo Reto Mundial para Servicios Sociales y Públicos*. Washington. *Vigilancia Epidemiológica, Presencia y Control de Infecciones*. . México:
23. Argentina, P. D., Guía de Funcionamiento, (2000), Buenos Aires, Argentina.

24. Europea, N. I. (2009). *EN 15883-4 Lavadoras Desinfectadoras Parte 4*.
25. Estandarización, N. E. (1994). *Definición de Esterilidad*.
26. Europea, N. I. (2006). *EN 14562 Desinfectantes Químicos*.
27. EUROPEA, N. I. (2005). *EN 14348 Desinfectantes Químicos y Antisépticos*.
28. Europea, N. I. (2006). *EN 14561 Desinfectantes Químicos*.
29. Europea, N. I. (2006). *EN 14562 Desinfectantes Químicos*.
30. Europea, N. I. (2008). *EN 14563 Antisépticos y Desinfectantes Químicos*.
31. Medellín., A. d. (Agosto, 2013). *Manual de Limpieza y Desinfección de Equipos y Superficies Ambientales*. Medellín, Colombia.
32. Fernández Narváez, P. y Espuñes Mestres, E. (Coord.), (2012). *Manual de Enfermería Quirúrgica, Volumen 1*. Universidad Autónoma de Barcelona. Servei de Publicacions. Bellaterra. Consultado el 10 de mayo de 2016. Recuperado en: [http://publicacions.uab.es/pdf\\_llibres/TRII008.pdf](http://publicacions.uab.es/pdf_llibres/TRII008.pdf)
33. Asistencia, S. d. (NOM.-045-SSA2-2005, ). *Vigilancia Epidemiológica, Presencia y Control de Infecciones*. México: Secretaría de Salud.
34. Beristáin García, I. (enero, 2009). Código de ética para enfermeros y enfermeras en México. Consultado el 04 de mayo de 2016. Recuperado en: [www.pitt.edu/~super7/43011-44001/43951.pp](http://www.pitt.edu/~super7/43011-44001/43951.pp)
35. Hernández Reyes J.M., E. R. (Abril, 2013). Sistema de Control de Trazabilidad de Requerimientos en ambientes ágiles de desarrollo de software. *Universidad Politécnica de Tulancingo*.
36. Meneses, I. (2016). Secretaría de Salud: Metas internacionales sobre seguridad del paciente. Calidad. Recuperado en: [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp\\_03.html](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp_03.html)
37. Secretaría de Salud. (2015). Manual de operaciones del centro de esterilización. Dirección quirúrgica. Subdirección de Enfermería, (JUN 15), consultado el 05 de junio de 2016. Recuperado en: <http://iso9001.inr.gob.mx/Descargas/iso/doc/MOP-SEN-39.pdf>
38. Julian Pérez Porto, M. M. (3 de Octubre de 2013, actualización). *CENETEC. GPC Intervenciones Preventivas para seguridad en el manejo del paciente quirúrgico*. From [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx).

39. Salud, O. M. (2009). *Lineamientos del Segundo Reto Mundial para Servicios Sociales y Públicos*. Washington.
40. Salud, O. M. (2008). *Manual de Esterilización de Centros de Salud*. Washington.
41. Sandra, R. C. (2006). *Conceptos Modernos de Esterilización*. Bogota, Colombia: Memorias Congreso Nacional y IV Congreso panamericano de Esterilización Hospitalaria.
42. Balderas Pedrero, M. de la L. (2012). *Administración de los Servicios de Enfermería*. México: mc Graw Hill, sexta Ed.
43. Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 con enfoque a procesos, Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/disenosgc-enfoque-procesos/disenosgc-enfoque-procesos.shtml#ixzz4pE3P1IRi>
44. Circulo-Tec en línea con tu desarrollo, ciclo PHVA Planear, Hacer, Verificar y Actuar. D.R. © Universidad TecVirtual del Sistema Tecnológico de Monterrey, México, 2012. [ftp://sata.ruv.itesm.mx/portalesTE/Portales/Proyectos/2631 BienvenidaCyP/QP161.pdf](ftp://sata.ruv.itesm.mx/portalesTE/Portales/Proyectos/2631_BienvenidaCyP/QP161.pdf).
45. Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
46. Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. María del Pilar Baptista Lucio, (2010), *Metodología de la Investigación*, 5ª Edición, Editorial Mc. Graw Hill.





## ANEXOS "1"

### ÁREA ROJA RECEPCIÓN DE INSTRUMENTAL UTILIZADO EN CIRUGÍA O EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE HOSPITALIZACIÓN.

#### Lista de cotejo.

Basado en: Organización Panamericana de la Salud. (2008) Manual de esterilización para centros de salud, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad 2011 Unidad Central de esterilización, Protocolo de limpieza de instrumental quirúrgico PISA

<b><u>Desarrollo</u></b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
<p><b>+</b> Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza uniforme quirúrgico limpio y completo.</li> <li>• Utiliza equipo personal de protección (gorro, cubre-bocas, gafas protectoras o escafandra facial, guantes de goma o látex, bata de manga larga y mandil impermeable.</li> </ul>			
1. Recibe el instrumental en contenedor hermético cerrado.			
2. Verifica que el instrumental se encuentra abierto y desmontado.			
3. Toma un recipiente adecuado y coloca en él, la suficiente cantidad de agua desmineralizada que cubra completamente el instrumental a lavar, verificando la temperatura indicada (entre los 20°C y 45°C) agrego 12 ml. de jabón enzimático por cada 4 litros de agua (3ml.por cada litro de agua).			
4. Sumerge el instrumental en la solución preparada dejándolo actuar por un tiempo de 2 a 3 minutos. Tiene la precaución de colocar primero el instrumental más pesado y posteriormente el más ligero, separa el instrumental filoso y delicado, lavándolo por separado.			
5. Enjuaga el instrumental y lo coloca en la rejilla correspondiente de la lavadora ultrasónica seleccionando el programa de lavado adecuado y realiza verificación de rutina (Conexiones de agua desmineralizada y detergente multienzimático, nivel del detergente, temperatura del agua y filtros). A los contenedores les realiza el mismo procedimiento.			
6. Descarga la lavadora al finalizar el ciclo.			
7. Comprueba limpieza y lo traslada a la termodesinfectadora.			
8. Realiza las anotaciones correspondientes en la bitácora respectiva.			
<p> Separa los residuos u otro material.</p>			
<p> Coloca los desechos biológicos contaminados y materiales, en los respectivos contenedores de RPBI.</p>			




farmacéutica 2013.

**ANEXO "2"**

ÁREA AZUL RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTAL A TRAVÉS DE LA TERMDESINFECTADORA.

Lista de cotejo.



<b><u>Desarrollo</u></b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
<b>+</b> Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.			
<b>+</b> Realiza lavado de manos.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza uniforme quirúrgico limpio y completo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo personal de protección. (gorro, cubre-bocas, gafas protectoras o escafandra facial, guantes de goma o látex y bata de manga larga.</li> </ul>			
11. Recibe el instrumental en la respectiva canastilla, extrayéndolo de la termodesinfectora.			
2. Verifica limpieza, secado, integridad y funcionalidad del instrumental.			
3. Lubricar el instrumental, lo empaqueta en las bolsas correspondiente.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El instrumental y material articulado deberán permanecer abiertos para facilitar la llegada del agente esterilizante a todas las superficies.</li> <li>• Colocar protectores en los extremos punzantes.</li> <li>• Las bolsas deberán estar llenas de acuerdo con su capacidad de tal forma que permitan el sellado, facilidad de uso y evitando ruptura de las mismas.</li> <li>• Coloca indicador biológico, físico o químico, debiendo seguir las indicaciones del fabricante en relación al sistema de esterilización elegido.</li> <li>• Las bolsas esterilizantes podrán ser;               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Bolsa de papel o papel mixto.</li> <li>➢ Papel crepe, tejido o sin tejer</li> <li>➢ Polipropileno.</li> <li>➢ Papel Tyveck.</li> <li>➢ Contenedores rígidos de sellado hermético</li> <li>➢ Coloca el test químico por cada contenedor, charola o textil. Como lo indica la ISO 11140</li> <li>➢ Membreta, con cinta testigo o etiqueta de código de barras, describiendo el producto que se esteriliza, fecha y nombre de quien lo preparo.</li> </ul> </li> </ul>			
4. Selecciona y clasifica el material por esterilizar colocándolo en el carro de transporte respectivo con base al sistema de esterilización elegido.			
5. Acomoda los paquetes por esterilizar en forma de libros, por tamaño del más grande al más pequeño, en el autoclave de elección. Verifica que los equipos por esterilizar no pesen más de 5 kg. y sus medidas no excedan de 10X10X30. Aplica esto también para los contenedores herméticos.			
6. Programa el tiempo del ciclo de esterilización con base al instrumental, y lencería quirúrgica.			
7. Cierra el autoclave verificando continuamente el tiempo de esterilización, temperatura y presión.			

8. Verifica y monitorea los controles biológicos de lectura rápida.			
➤ Vapor:			
▪ Lectura a la primer hora.			
▪ Lectura a las tres horas.			
▪ Lectura a las veinticuatro horas			
➤ Control químico interno			
▪ Mínimo semanal con ampolleta de lectura rápida o retardada.			
▪ Siempre con materiales para implantar.			
▪ Recomendable en la primera carga del día.			
▪ Retirar el control químico interno, verificar que cambio de color.			
▪ Si el color no cambio re empaquetar y esterilizar nuevamente toda la carga.			
9. Identifica la carga:			
➤ Identifica cada contenedor y/o paquete con una tarjeta o etiqueta con lo siguiente:			
▪ Nombre o número del esterilizador			
▪ Número de carga			
▪ Fecha de esterilización nombre de quien lo preparo y contenido.			
8. Realiza las anotaciones correspondientes en la bitácora respectiva.			
 Al abrir el autoclave, espero que saliera el vapor y dejo el instrumental el tiempo necesario asegurándose que estará seco y a temperatura adecuada.			
 Realiza la limpieza correspondiente a los esterilizadores y hace los registros establecidos.			
 Coloca los desechos biológicos contaminados y materiales, en los respectivos contenedores de RPBI con base a la NOM 087.			

Basado en: Organización Panamericana de la Salud. (2008) Manual de esterilización para centros de salud, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad 2011 Unidad Central de esterilización, Protocolo de limpieza de instrumental quirúrgico PISA farmacéutica 2013.

ANEXO "3"  
 ÁREA VERDE ESTERILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO.  
 Lista de cotejo.

<b><u>Desarrollo</u></b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No Aplica</b>
<p>✚ Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza uniforme quirúrgico limpio y completo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza equipo personal de protección (gorro, cubre-bocas, gafas protectoras o escafandra facial, guantes de goma o látex y bata de manga larga.</li> </ul>			
1. Comprueba que el ciclo de esterilización haya terminado			
12. Verifica, prueba de control de carga de esterilización, con la impresión que realiza el autoclave.			
13. Identifica el número de autoclave, extrayendo el instrumental y material cotejándolo con la lista respectiva y acomodándolo en la cesta o carro transporte.			
14. Tiene la precaución de no tomar los paquetes calientes. Si un equipo esta húmedo o tiene contacto con superficies húmeda se considera contaminado y lo manda a iniciar todo el proceso de esterilización.			
15. Verifica y monitorea los controles biológicos de lectura rápida. <small>(Indicaciones del proveedor)</small>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vapor:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura a la primera hora.</li> </ul> </li> </ul>			
6. A. Verifica y monitorea los controles biológicos de lecturas a posteriori <small>(Indicaciones del proveedor)</small>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura a las tres horas.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura a las veinticuatro horas</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control químico interno. <small>(Indicaciones del proveedor).</small> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo semanal con ampolleta de lectura rápida o retardada.</li> <li>• Siempre con materiales para implantar.</li> <li>• Recomendable en la primera carga del día.</li> <li>• Retirar el control químico interno y verificar que cambio de color.</li> <li>• Si el color no cambio re empaquetar y esterilizar de Nuevo toda la carga.</li> </ul> </li> </ul>			
7. Identifica la carga.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica cada contenedor y/o paquete con una tarjeta o etiqueta con lo siguiente:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre o número del esterilizador</li> <li>• Numero de carga</li> <li>• Fecha de esterilización, nombre de quien lo preparo.</li> </ul> </li> </ul>			
8. Almacenamiento y control.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coloca el material estéril en la vitrina correspondiente hasta la hora de solicitud previo llenado de la hoja de solicitud.</li> <li>➤ Coloca el material estéril en vitrinas las cuales deben estar a 25 cms. Del suelo y 45 cms. Del techo o en estantes exclusivos verificando que; de ser vitrinas permanezcan cerradas y si es estantería estén en un lugar cerrado y con acceso restringido</li> <li>➤ Manipula lo menos posible el instrumental.</li> <li>➤ Coloca el material e instrumental estéril en orden de caducidad.</li> </ul>			

9. Verifica que las vitrinas o estantes permanezcan limpias y en lugar cerrado con acceso controlado.			
8. Realiza las anotaciones correspondientes en la bitácora respectiva.			
 Separa los residuos u otro material.			
 Verifica que los desechos biológicos contaminados y materiales utilizados, sean colocados en los respectivos contenedores de RPBI			

Basado en: Organización Panamericana de la Salud. (2008) Manual de esterilización para centros de salud, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad 2011 Unidad Central de esterilización, Protocolo de limpieza de instrumental quirúrgico PISA farmacéutica 2013.