



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“MONITOREO DE ESTERILIZACIÓN A VAPOR A TRAVES DE LA  
VERIFICACIÓN DE INDICADORES EN EL INSTITUTO NACIONAL  
CARDIOVASCULAR – 2021”**

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

**PRESENTADO POR:  
LEIVA VELASQUEZ, LEDDY MARISA**

**ASESORA:  
MG. CABRERA ESPEZUA JEANNELLY PAOLA**

**LIMA – PERÚ  
2022**



## **DEDICATORIA**

Mi gratitud va dirigida a quien ha moldeado y guiado mi camino, a Dios, quien siempre está conmigo ayudándome, protegiéndome y enseñándome aprender de mis errores y a corregirlos. Eres quien guía el destino de mi vida. Te lo agradezco, padre celestial.

Dedico éste logro a la memoria de mi madre Julia, quien me formó con rectitud y principios desde el inicio de mi vida, dedicado a ella quién luchó hasta el último día de su vida para verme cumplir este sueño que más allá del mío es de ella.

A mi familia, quienes son siempre el motor que inspira mis sueños y esperanzas, éste logro se lo dedico a ustedes, por estar a mi lado en este momento memorable. Gracias por creer siempre en mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a todas mis colegas, compañeras y amigas, del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y del Instituto Nacional Cardiovascular – INCOR, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible el desarrollo de éste proyecto que representa un crecimiento profesional y por ende jamás me alcanzarán las palabras para agradecerles, por tanto, apoyo.

A mi asesora Dra. Paola Cabrera por la dedicación, paciencia y comprensión en el desarrollo de éste proyecto, sin su apoyo no hubiera sido posible su culminación.

**ASESORA:**

**MG. CABRERA ESPEZUA JEANNELLY PAOLA**

**JURADO**

**PRESIDENTE** : Dr. Gamarra Bustillos, Carlos

**SECRETARIO** : Mg. Fuentes Siles, Maria Angelica

**VOCAL** : Mg. Basurto Santillan, Ivan Javier

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	4
ÍNDICE DE ANEXOS .....	7
I.- INTRODUCCION .....	10
II. MATERIALES Y METODOS .....	22
III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	27
IV. RECURSOS A UTILIZARSE PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA .....	29
ANEXOS .....	35

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo A. Operacionalización de la variable o variables;Error! Marcador no definido.**

**Anexo B. Instrumentos de recolección de datos;Error! Marcador no definido.**

**Anexo C. Consentimiento informado .....;Error! Marcador no definido.**

**Anexo D. Validez y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos .....;Error! Marcador no definido.**



## RESUMEN

La Central de Esterilización como unidad encargada de proveer a los distintos servicios hospitalarios, área quirúrgica y de procedimiento, material e instrumental en condiciones óptimas de esterilidad, hace uso de los distintos métodos de esterilización. En el presente trabajo académico se realiza el método de esterilización a vapor, monitorizando el proceso de forma continua y sistematizada garantizando la eficacia del método en el producto final a través de la verificación de indicadores. **Objetivo:** Realizar el monitoreo de la esterilización a vapor mediante la verificación de indicadores en el Instituto Nacional Cardiovascular – Incor 2021. **Materiales y Métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, diseño metodológico descriptivo, retrospectivo de corte transversal. La población estará conformada por 260 primeros ciclos de esterilización a vapor y la muestra será de 110 registros tomados de manera aleatoria simple, correspondiente al mes de junio. La técnica de recolección será la observación estructurada y el instrumento una lista de cotejo, constructo elaborado por la autora, que comprende 25 ítems agrupados en 3 dimensiones, con respuestas dicotómicas. El instrumento fue sometido a juicio de expertos con pruebas de validez y confiabilidad con nivel aceptable. Cada lista de cotejo será aplicada respetando los principios éticos.

**Palabras Clave:** monitoreo de esterilización a vapor, esterilización a vapor, indicadores de vapor. Verificación de indicadores.

## I.- INTRODUCCION

En la actualidad el sistema de salud a nivel mundial, hace esfuerzos denodados para garantizar la seguridad del paciente, esto implica una serie de acciones, dirigidas hacia la mejora del desempeño, gestión de seguridad incluidos el control de infecciones, cirugías seguras, el uso de dispositivos médicos y equipos seguros en la práctica clínica donde se brinda la atención en salud (1)

En efecto dentro del ambiente hospitalario son muy frecuente las infecciones intrahospitalarias asociadas a la atención en salud, producto de un microorganismo patógeno-endógeno en gran parte y debido a las condiciones en las que se reproduce; siendo estas condiciones, circunstancias favorecedoras ambientalmente, situación que repercute en la gravedad del huésped y en la economía del mismo y en la prolongada estancia hospitalaria. Para cortar la cadena epidemiológica de todo proceso infeccioso nosocomial es necesario utilizar elementos esenciales y de gran eficacia como son la limpieza, desinfección y esterilización de equipos y dispositivos médicos (2).

Es por ello que la Organización Panamericana de la salud, define a la central de esterilización como un órgano de apoyo que cumple un rol vital en la prevención de infecciones hospitalarias asociadas a la atención en salud. Es en esta área definida donde se Recepciona de todos los servicios hospitalarios y unidades quirúrgicas, los dispositivos medico quirúrgicos utilizados en la atención del paciente y es ahí donde se acondiciona, procesa, almacena y distribuye al usuario en condiciones óptimas de esterilidad para su respectivo uso (3)

Según la OMS en la guía global para la prevención de la infección de heridas quirúrgicas, la segunda causa de Infecciones hospitalarias son las heridas del sitio quirúrgico, es por ello la importancia de la limpieza escrupulosa de equipos

e instrumental quirúrgico, para un reproceso y esterilización según la clasificación de Spaulding (4)

De allí que los estudios de prevalencia permiten conocer la sensibilidad de los sistemas de vigilancia y contribuyen a identificar otros eventos que se vienen presentando en el ámbito hospitalario. En Europa se publicó un informe global en el año 2013 donde se estableció que el 7.56% de los pacientes hospitalizados presentan una infección relacionada con la asistencia, en Canadá se muestra una prevalencia del 10.5% en relación a la asistencia en salud. En la guía de prevención de herida quirúrgica (2016) los autores muestran que la cirugía de Colon tiene una incidencia acumulada de infección de herida operatoria 9.5%, la artroplastia de cadera presenta un 1%. Los bypass coronarios un 3.5% de incidencia, las cesáreas 9.2% y la coecistectomía 1.4%; siendo los factores contribuyentes: el tipo de cirugía, el tipo de herida, la calidad en la sanitización y los procesos de limpieza, desinfección y esterilización del dispositivo médico. (5)

El Perú no es ajeno a esta realidad, de las 4,404 Infecciones intrahospitalarias reportadas, el mayor porcentaje corresponde a infecciones de herida operatoria, siendo las cesáreas las de mayor índice (28.8%). En el Instituto Nacional Cardiovascular un 25% de infecciones de heridas operatorias se dan en cirugías cardiacas (6)

En consecuencia, para garantizar una cirugía segura y libre de microorganismos, se realiza un proceso mediante el cual se destruye toda forma de vida microbiana, incluyendo las esporas bacterianas, este proceso es denominado esterilización y se da por diferentes métodos. Actualmente los métodos más utilizados son: el Método físico (calor seco y calor húmedo) y el método químico (Gas de Óxido de etileno, Plasma de Peróxido de hidrogeno. (7)

Es así como Laaz Vera, E y Cools, en el estudio sobre uso de monitores para asegurar las prácticas de esterilización en hospitales, con el propósito de evaluar el uso de indicadores, el 75% de los hospitales registran los parámetros críticos, uso de paquete de desafío más integrador en equipos a vapor, el 50% utiliza

indicadores biológicos en cirugías con prótesis, 50% liberan las cargas con resultado positivo del indicador biológico frente a la esterilización a óxido de etileno, donde el 66.6% registran parámetros críticos, 33,3% usan paquetes de desafío más integrador y en cirugías con implantes, 33% utilizan indicadores biológicos y la liberación de cargas sin respuesta del control biológico, demostrando que el monitoreo de calidad se cumple con mayor porcentaje en los esterilizadores de alta temperatura (8)

De la misma forma, en un estudio de indicador de calidad y seguridad de esterilización a vapor de Poma Ordoñez, E; elaborado entre enero y julio de 2015 monitorizó 144 (100%) paquetes esterilizados a vapor donde cada paquete contenía un integrador químico, siendo efectivo en el viraje someterse a los parámetros de la autoclave, el 68%(98 paquetes) fueron monitoreados con indicador biológico con resultado negativo, indicador de calidad y seguridad de la carga, minimizando los riesgos de infecciones asociadas con la atención en salud, así mismo el 58,3% de paquetes fueron utilizados en diversos procedimientos, donde su lectura garantizaba las condiciones óptimas de esterilidad. (9)

En consecuencia, el conjunto de hechos y la práctica diaria, revelan que es imprescindible el seguimiento constante, continuo y sistematizado de la esterilización, ello denominado monitorización. La monitorización de cada ciclo de vapor cuenta con indicadores que garantizan ese proceso desde el funcionamiento del equipo esterilizador, el registro del inicio y el fin del ciclo, la temperatura óptima, la presión y el tiempo de exposición de cada paquete a esterilizar y cada carga con posterior cultivo de un indicador que contiene un conjunto de cepas que al ser sometidos a una determinada presión y temperatura en un tiempo estimado permiten alcanzar la letalidad y por ende la eliminación de toda vida microbiana. (10)

De todo lo mencionado se depende una serie de cuestionamientos sobre la verificación de los indicadores de manera secuencial que nos permiten garantizar un óptimo proceso a vapor y por ende un producto estéril, de ahí la

pregunta ¿Cómo es la monitorización a vapor a través de la verificación de los indicadores, en el Instituto Nacional Cardiovascular en el 2021? ¿Cuánta importancia tiene monitorear cada ciclo de esterilización a vapor?, ¿Por es importante efectuar el monitoreo de cada indicador físico, químico o biológico? ¿Por qué es importante el correcto llenado de registros de monitoreo de vapor? ¿Cómo garantizamos que un producto final brinde seguridad y calidad al paciente?

La esterilización a vapor, es el método físico al cual es sometido un instrumental o material biomédico, resistente a alta temperatura (134°C) y compatible con la humedad. Se da por inactivación de las células por coagulación de sus proteínas, a raíz de la transferencia del calor, que el vapor emite a alta presión y temperatura. Este proceso es continuo y sistemático, permitiendo garantizar la eficacia del método en el producto final a través del monitoreo y la verificación de los indicadores (físicos, químicos y biológicos). Un ciclo de esterilización por vapor resulta eficiente cuando se elimina el aire de la cámara del esterilizador y pueda ingresar el vapor en contacto con los dispositivos que se están esterilizando. Consta de cuatro fases: Acondicionamiento, exposición, escape y secado (11)

Fase de Acondicionamiento: es el inicio del ciclo de esterilización, con la puerta cerrada para mantener un sello hermético, impidiendo que el vapor escape e ingrese aire a la cámara. En esta etapa ingresa el vapor y desplaza al aire de la cámara por el sistema de drenaje. Esterilización: Es la fase de exposición donde se incrementa la presión y la temperatura y se mantiene durante un tiempo preestablecido y estandarizado ya que se ha demostrado a través de una validación científica que eliminan todos los microorganismos. (12)

Escape: Finaliza la exposición al vapor. Se genera un vacío en la cámara y gradualmente se inyecta aire estéril y filtrado en la cámara a través de un filtro especial. La cámara regresa progresivamente a la temperatura atmosférica (T° normal de la cámara), el vapor y agua se eliminan por la tubería de descarga. Secado: Se da inmediatamente después de la fase de escape. El secado usa el calor que hay dentro de la cámara, el aire fresco caliente y filtrado para volver a vaporizar el agua líquida, eliminarla de la carga y la cámara. (13)

Existe la necesidad de establecer un control de calidad del proceso de esterilización a vapor ya que es difícil comprobar la esterilidad de un producto sin contaminarlo. El control de calidad nos va permitir monitorizar los parámetros de esterilización en un tiempo determinado. Para ello se ha implementado el uso de indicadores que bajo ciertas condiciones aseguran un producto estéril. (14)

Los indicadores poseen cualidades específicas, observables y medibles que muestran los cambios, avances y progresos que se está desarrollando hacia el logro de un objetivo específico. En la central de esterilización se hacen uso de indicadores de control diseñados para responder a un cambio físico o químico durante los procesos y métodos de esterilización. (15).

Indicadores físicos: Encargado de garantizar el correcto funcionamiento del equipo esterilizador y que éste cumpla con los parámetros fijados en cada programa, hallando errores o fallos oportunamente. Vienen con el equipo esterilizador durante su adquisición y son termómetros, manómetros de presión, sensores de carga, sistema de registro de parámetros (calibrados periódicamente). Al término de cada ciclo, se obtiene un registro impreso, mostrándose las incidencias del ciclo, dando como resultado un ciclo correcto o incorrecto (16)

Indicador químico: Elementos que contienen sustancias químicas, que modifican su color cuando son expuestos a parámetros críticos de la esterilización, como son: vapor, temperatura y humedad. Estos dispositivos son utilizados dentro y fuera de cada paquete; fuera del paquete evidencian la exposición a un proceso de esterilización; dentro del paquete demuestran que el agente esterilizante ha ingresado en el interior del paquete. (17)

En tanto la norma ISO 1140, los clasifica en:

Clase 1: Indicadores de proceso:

Permite distinguir entre un dispositivo médico procesado de uno NO procesado, por el cambio de color de los elementos impregnados con tinta termoquímica, que viran a una temperatura establecida. Aquí se encuentran las cintas adhesivas externas e indicadores externos de las mangas plastificadas. (18)

Clase 2: Indicadores para pruebas específicas -Test Bowie-Dick.

Nos permite verificar la eficacia del sistema de vacío de la autoclave, su objetivo es cerca al sitio de desagüe, en posición horizontal y equidistante a las paredes laterales de la cámara. La prueba es correcta si el indicador cambia de color de manera uniforme y homogénea en toda su extensión. Si el test cambiara a una tonalidad no homogénea, debe ser realizado por segunda vez, si resulta homogéneo se puede utilizar el equipo, si persiste un resultado No homogéneo e incorrecto, apagar el equipo, informar y solicitar asistencia técnica y de mantenimiento (19)

Clase 3: Monopárametro - Indicadores de un solo parámetro Responde a una sola variable crítica del proceso. (20)

Clase 4: Indicador Multiparámetro

Este indicador valida y responde a dos o más variables críticas del proceso de esterilización como son: tiempo y temperatura. Es un dispositivo impregnado con tinta termocrómica, que cambia de color cuando se ha sometido a las variables críticas mencionadas. (21)

Clase 5: Indicadores Integradores

Son tiras que cambian de color de acuerdo al tiempo de exposición, la temperatura al cual es sometido el material (121°C o 134°C) y la calidad de vapor y humedad.

Permite certificar y validar un ciclo de esterilización, excepto cuando se procesa implantes que se validan posteriormente con el uso del indicador biológico. (22)

Clase 6: Indicadores Emuladores

Responden a todas las variables críticas del proceso de esterilización. Su desempeño y lectura es similar a los indicadores de clase 5. Existen tipos emuladores específicos para cada programa: contenedores, caucho, priones. (23)

Indicador biológico: Son ámpulas que contienen endoesporas de *Geobacillus stearothermophilus*. Es la forma más eficaz de validación y monitoreo de los ciclos de esterilización a vapor. Estos indicadores bajo ciertas condiciones de cultivo detectan el crecimiento o no de esporas. Cada vial contiene un medio de cultivo donde hay presencia de un substrato no fluorescente (4-metilumbiferil-D-glucosidasa), si hay esporas biológicamente activas, reaccionará la enzima (D-glucosidasa) propias de estas esporas, esto genera fluorescencia detectada por la incubadora (24)

En el proceso de esterilización ésta enzima es destruída a una temperatura de 134°C. Un resultado NEGATIVO es sinónimo de esterilización, un resultado POSITIVO nos indica presencia de esporas y falla en la esterilización. Las aniquilaciones biológicas de estas esporas determinan la eficacia de un proceso de esterilización a vapor, cambiando el pH, que detectará la púrpura de bromocresol que se encuentra en el cultivo. (25) El monitoreo de la carga mediante el uso de indicadores biológicos es el nivel más confiable de validación que pueda darse, si no sobrevive ninguna espóra en el indicador biológico, se podrá tener la certeza de que también se han eliminado los demás organismos infecciosos dentro de la cámara del esterilizador (26).

Es por ello que el profesional en enfermería desarrolla una disciplina cuya esencia fundamental es el cuidado autónomo, fomentar la investigación y la participación en políticas de salud. Desde el inicio de la enfermería se han aplicado los postulados que planteo Florence Nightingale quien manifiesta que la labor de los enfermeros y enfermeras es brindar cuidado a la persona y a la comunidad desde los diferentes roles que desempeña. Sentó las bases de la enfermería profesional. Concibió al paciente como ser humano afectado por el entorno y bajo la intervención de una enfermera. Su preocupación era el entorno saludable y mantener y recuperar la salud, prevenir infecciones y las heridas y control de las condiciones sanitaria (27)

La enfermería en la unidad de central de esterilización desarrolla un rol independiente en base a evidencias científicas que van desde los procesos de



limpieza, desinfección, esterilización y almacenamiento de materiales y dispositivos médico quirúrgico, con el único fin de brindar y ofrecer a las diferentes unidades de un centro hospitalario, un producto en condiciones idóneas de esterilidad para contribuir al cuidado y seguridad del paciente. (28)

Según Laaz E; Pico CL. 2019 (Guayaquil). En el estudio realizado, Uso de monitores para el aseguramiento en las prácticas de esterilización en hospitales de Guayaquil. Concluyeron que el cumplimiento del uso de los monitores físicos, químicos y biológicos en la etapa de la esterilización es bajo en los esterilizadores de gas en comparación con los esterilizadores de vapor. Existe una baja incidencia de cumplimiento de los indicadores físicos, químicos y biológicos en ambos tipos de esterilizadores, demostrando que el monitoreo de calidad se cumple con mayor porcentaje en los esterilizadores de alta temperatura (29)

Poma ES. 2019 (Ecuador). En el estudio: Rol de enfermería en el proceso de esterilización y su validación, obtuvo como resultado: La enfermera cumple el rol de agente supervisor del proceso de esterilización, para brindar un producto confiable y ser usado con total seguridad en el paciente. Para ello es necesario controlar el producto mediante el uso de indicadores físicos, químicos y biológicos para validar todo el proceso. Concluye también que el indicador físico sólo no resulta confiable ya que los registros son propios del equipo esterilizador; sin embargo, son los indicadores químicos que dan mayor confiabilidad, estos cambian de color como resultado a la exposición al agente esterilizante y a sus parámetros críticos, confirmando el grado de confiabilidad con el indicador biológico y su resultado, ya que éste garantiza un producto estéril y libre de microorganismos. (30)

Van Der Linde I. 2017. (República Dominicana). En el estudio realizado para determinar la Verificación de la Eficacia del Proceso de Esterilización de la Escuela de Odontología Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, mediante indicadores biológicos, concluyó que fue eficaz el

proceso de esterilización en la carga vacía (0%), en la carga media (50%) y en la carga completa (100%), lo que indicó que la verificación del proceso de esterilización de la autoclave fue 100% eficaz, no hubo crecimiento bacteriano después de incubar las ampollas esterilizadas.(31)

Guijarro JM. 2018. (México). Realizó un estudio: Verificación de los procesos de esterilización mediante indicadores biológicos en los equipos en consultorios dentales de San Luis Potosí. Primera etapa; concluyendo que en la actualidad existen errores en los procesos de esterilización en consultorios dentales de San Luis Potosí, por falta de conocimiento sobre el uso de indicadores biológicos. Se concluye también que es de vital importancia promover el uso de indicadores biológicos como fuente de garantía y validación de los ciclos de esterilización, según lo que la Norma Oficial Mexicana 013 SSA2-2006 establece y que refiere hacer uso de indicadores biológicos para la verificación mensual del proceso de esterilización. (32)

Trujillo García L. 2018 (México). Según su estudio: Verificar los procesos de esterilización con Indicadores biológicos en autoclaves provenientes de consultorios dentales de cirujanos dentistas especialistas en Endodoncia, con esporas de *Geobacillus stearothermophilus*. Investigación que se aplicó a 70 odontólogos especialistas en endodoncia, para conocer datos sobre el proceso de esterilización que realizan en su consultorio. Como resultado obtuvo: el 65% de las autoclaves pasaron el proceso de validación correctamente con el uso de indicadores biológicos, obtuvieron un resultado negativo al cultivo del IB, el 35% no pasó el proceso de validación, obtuvieron resultado positivo al cultivo del IB. De toda la población en estudio, el 50% de especialistas consideraba el cambio de color de las marcas impresas de las mangas de esterilización como un parámetro confiable. (33)

Con respecto a las investigaciones nacionales sólo se ha observado un antecedente:

Huamán AR. 2019. (Perú), realizó la siguiente investigación: Diseño e implementación de un sistema de control automático de un esterilizador de

instrumentos médicos a vapor para la empresa H. W. Kessel S. A. C, concluyó que fue un éxito crear un software, para monitorear las variables físicas de esterilización.

A su vez poner en curso las pruebas de test de vacío y Bowie Dick se obtuvo resultados correctos. Los resultados de los indicadores químicos fueron positivos. Las pruebas se realizaron con instrumental quirúrgico, en dos esterilizadores de vapor. Al finalizar el proceso de esterilización se descargó el instrumental estéril, se analizó y estableció comparaciones de los resultados, siendo óptimo el monitoreo de los indicadores físicos, químicos y biológicos, validando el nivel de calidad y seguridad del proceso de esterilización. (34)

Los procesos de esterilización en general requieren un sistema de control con procedimientos de mejoramiento continuo de la calidad que permitan garantizar que se cumplan los parámetros de esterilización. Es rol del profesional de enfermería encargado de las centrales de esterilización documentar el seguimiento sistemático y continuo para garantizar la idoneidad de un material o instrumental quirúrgico estéril. Actualmente toda institución de Salud que cuente con una central de esterilización han creado y diseñados registros de monitoreo físico y sistematizado para el registro de todos los parámetros y variables del esterilizador y se ha estandarizado el uso de indicadores físico, químico y biológico como el único medio capaz de validar, acreditar y garantizar un proceso de esterilización a vapor. (35).

Es muy difícil comprobar la esterilidad de un producto sometido a la esterilización a vapor, para verificarlo tendríamos que aperturar el paquete y por ende contaminarlo, motivo por el cual se han establecido controles que demuestren las condiciones de esterilidad de producto. Monitorizar los ciclos de esterilización constituyen un hecho de relevancia legal y administrativa, aquí se ve reflejado la calidad del trabajo que realiza el profesional de enfermería. (36)

Los registros de monitoreo ha sido elaborado bajo ciertas condiciones, normas, estándares de calidad y parámetros pre establecidos, con objetivos claros y precisos, siendo respaldada por protocolos específicos que dirigen las acciones

y procedimientos ejecutados en cada una de las etapas del proceso de esterilización.

Las centrales de esterilización actualmente se han convertido en un instrumento de gestión e indicador de calidad; que permite evaluar, optimizar y garantizar la calidad de atención y la seguridad del paciente, esto basado en evidencias científicamente probadas que pretenden minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención en salud o de mitigar sus consecuencias frente a las infecciones asociadas a la atención en salud. (37).

Para determinar que el proceso de esterilización a vapor ha sido eficaz, es necesario realizar una serie de controles y monitoreo de los indicadores físico, químico y biológico, quienes nos van a confirmar que el paquete o carga ha sido sometido a todos los parámetros críticos de esterilización, con las condiciones requeridas para ello. El verificar los indicadores físicos (temperatura y presión); el cambio de tonalidad y viraje de los indicadores químicos y el resultado negativo del cultivo de biológico son la garantía de calidad de la esterilización del producto final y confirman la eliminación de toda vida microbiana en los paquetes y/o carga expuesto al agente esterilizante. (38)

El seguimiento continuo al proceso de esterilización a vapor queda plasmado en los registros del día a día, donde se evidencia desde la hora en que ingresa un material o dispositivo quirúrgico a la cámara hasta el final de todo el proceso, verificando que el proceso en cumpla con cada fase: acondicionamiento, exposición, secado. Las fallas en el proceso pueden darse por error humano y mecánico. El monitoreo lo que busca es reducir al mínimo los errores y fallas, principalmente detectarlas oportunamente para evitar incidencias en el proceso y puedan terminar en un evento centinela. Es por eso que es recomendable que los indicadores biológicos sean utilizados por lo menos en el primer ciclo del día, ya que son confiables y demuestran que el ciclo y los posteriores a ello cumplen con todas las condiciones y parámetros establecidos. (39)

De ahí se desprende la importancia del presente trabajo académico con la finalidad de evaluar el monitoreo del proceso de esterilización a vapor y buscar que se cumpla el registro completo y correcto para alcanzar los estándares de

calidad de un producto estéril, garantizando la seguridad del paciente y la efectividad del proceso. El presente estudio aportará información relevante y actual de los procesos diarios a vapor, teniendo como objetivo de estudio realizar el monitoreo de la esterilización a vapor mediante la verificación de indicadores.

### **Objetivos específicos**

Efectuar el Monitoreo de la esterilización a vapor mediante el indicador físico.

Efectuar el Monitoreo de la esterilización a vapor mediante el indicador químico.

Efectuar el Monitoreo de la esterilización a vapor mediante el indicador biológico

## II. MATERIALES Y METODOS

### 2.1 ENFOQUE Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación es de enfoque cuantitativa, el diseño metodológico es una investigación descriptiva, retrospectiva de corte transversal. (40)

### 2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

La población estará constituida por los 260 primeros ciclos de esterilización registrados durante el mes de junio y de manera aleatoria, correspondiente a las dos autoclaves ( $v_1 - v_2$ ), con las que cuenta el Instituto Nacional Cardiovascular.

La muestra estuvo constituida por 110 registros de esterilización a vapor, de las dos autoclaves del Instituto Nacional Cardiovascular. Se aplicó la siguiente fórmula:

donde:

$N$  = Población

$n$  = Tamaño de la muestra

$p$  y  $q$  = Probabilidad que tiene la población de estar o no incluida en la muestra. Si la probabilidad es desconocida se asume que  $p$  y  $q$  tienen un valor de 0.5 y 0.96 respectivamente.

Z = a las unidades de desviación estándar que en la curva normal definen una probabilidad de error tipo I = 0,05, esto equivale a un intervalo de confianza del 95% en la estimación de la muestra y el valor de Z = 1,96.  
E = Error estándar de la estimación que debe ser 0,05.

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.96 * 260}{(0.05)^2 (260 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.96}$$

$$n = 192 \text{ registros de esterilización a vapor}$$

Hallando ***Simplificación Muestral***

$$n_1 = \frac{n_0}{1 + (n_0 - 1)/N}$$

$$n_1 = \frac{192}{1 + (192 - 1)/260}$$

$$n_1 = 110$$

En el muestreo, para la selección de la unidad observacional, se desarrollará a través del muestreo probabilístico aleatorio simple; porque los objetos de estudio tendrán la misma probabilidad de pertenecer a la muestra.

## 2.3 VARIABLES DE ESTUDIO

El presente estudio presentará una variable principal que es monitoreo de la esterilización a vapor a través del uso de indicadores. Según su naturaleza, es una variable cuantitativa y su escala de medición es la nominal.

**2.3.1. Definición conceptual de variable principal:** Se entiende por monitoreo de la esterilización a vapor a través de la verificación de indicadores, al único medio de validación, acreditación y garantía de un proceso de esterilización a vapor, en el que se evidencia el cumplimiento de todas las variables críticas del proceso. (41)

**2.3.2 Definición operacional de variable principal:** Se entiende por monitoreo de la esterilización a vapor a través de la verificación de indicadores, al registro de gráficos, parámetros (temperatura, presión y tiempo) y datos como el cambio de tonalidad y viraje de los indicadores químicos y el resultado negativo del indicador biológico que se obtienen del proceso de esterilización a vapor, garantizando la efectividad del proceso y la eliminación de toda vida microbiana, en el producto final. (42)

## **2.4 TECNICA E INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

La técnica a utilizarse será la observación estructurada, con la cual se obtendrá una cantidad importante de datos de forma óptima y eficaz (43).

El instrumento que se aplicará será una lista de cotejo, constructo que fue elaborado por la autora y comprende 25 ítems agrupados en 3 dimensiones. Las respuestas son dicotómicas para cada uno de los ítems, si cumple el monitoreo se valora con 1 y si no cumple con el monitoreo se valora con 0. (44)

Para la Validez del instrumento se realizó juicios de expertos, para ello se contó con el apoyo de 5 enfermeras especialistas en central de esterilización y con amplia experiencia en el campo, alcanzándose un promedio de calificación del 93.6% y en la escala de valoración del contenido se obtuvo un nivel excelente. La confiabilidad del instrumento se realizó a través de la prueba binomial - índice Kuder Richardson, siendo el resultado en el instrumento 0,632 ( $\alpha > 0,6$ ), lo que confirma la consistencia interna del instrumento y su confiabilidad (45).

## **2.5 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCION DE DATOS**

### **2.5.1 Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos**

Para poder dar inicio a la recolección de datos, se realizarán las gestiones referidas a las autorizaciones para acceder al Instituto Nacional



Cardiovascular. Primero tramitamos la carta de presentación de la universidad, con ella solicitaremos el permiso respectivo a la unidad de capacitación.

### **2.5.2 Aplicación de instrumento(s) de recolección de datos**

La recolección de datos se realizará a partir de la tercera semana del mes de junio del presente año. Se acudirá 3 veces por semana para completar la muestra de cada ciclo de esterilización a vapor, se evaluará cada ciclo registrado en los formatos empleados en la central de esterilización del Incor. El muestreo será probabilístico de tipo aleatorio simple, se tomará la muestra por conveniencia. La lista de cotejo nos tomará 10 minutos aproximadamente de llenado. Al culminar el cuestionario, se procederá a revisar cada uno de los instrumentos, se verificará la calidad del llenado y la codificación respectiva.

## **2.6 METODOS DE ANALISIS ESTADÍSTICO**

En éste estudio se revisarán los registros de proceso de esterilización a vapor que son utilizados en la central de esterilización, de las dos autoclaves con las que cuenta la institución.

Los datos serán tabulados de forma manual usando los puntajes asignados y creando un libro de códigos y la tabla matriz que nos facilitará el vaciamiento de datos. Los datos serán ingresados a una tabla matriz elaborada en el software estadístico SPSS 26.0, este proceso se realizará cuidadosamente para así evitar errores y valores perdidos al momento del análisis. Se procederá hallar la fórmula correspondiente para el Baremo y categorización de la variable.

Para la estadística descriptiva y la estadística inferencial, se usará la prueba Z de Gauss. Los resultados serán presentados en gráficos estadísticos los cuales tendrán un análisis e interpretación considerando el marco teórico. Para la medición de la variable se utilizará la estadística descriptiva, el promedio aritmético, los porcentajes y la frecuencia absoluta, valorando la variable si cumple o no cumple (46).

## **2.7 ASPECTOS ÉTICOS**

Se tomará en cuenta los aspectos de protección de los registros utilizados en la investigación y los principios bioéticos de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia (47). Así mismo se aplicará el consentimiento informado previa información clara y precisa a la enfermera de turno en el momento del llenado de la lista de cotejo (48). A continuación, se describe como se aplicarán los principios bioéticos:

### **Principio de autonomía**

El principio de autonomía se aplicará estrictamente en este estudio, al abordar netamente a los registros de cada ciclo de esterilización que es llenado por el personal técnico y verificado por el profesional de enfermería. Se explicará a la Licenciada en enfermería de turno, el uso y desarrollo del instrumento y se le solicitará su consentimiento informado para el levantamiento de información.

### **Principio de beneficencia**

A la licenciada coordinadora de la central de esterilización se le explicará los beneficios indirectos que se obtendrá con los resultados de este estudio. Evaluar el monitoreo de la esterilización a vapor nos permitirá mejorar el registro de todos los parámetros críticos de esterilización y por ende permitirá garantizar un producto estéril con total seguridad.

### **Principio de no maleficencia**

Se llenará la lista de cotejo tal cual está registrada, sin alterar los datos para obtener un resultado real.

### **Principio de justicia**

Se utilizará cada ciclo de esterilización a vapor sin exclusión alguna.



#### IV. RECURSOS A UTILIZARSE PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

##### (Presupuesto y Recursos Humanos)

MATERIALES	2021			TOTAL
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	S/.
<b>Equipos</b>				
1 laptop	1500			1500
USB	25			25
<b>Útiles de escritorio</b>				
Lapiceros	3			3
Hojas bond A4		10		10
<b>Material Bibliográfico</b>				
Libros	40	40		80
Fotocopias	25	25	10	60
Impresiones	50	10	20	80
Espiralado	7	10	10	27
<b>Otros</b>				
Movilidad	50	20	20	90
Alimentos	50	10		60
Llamadas	40	20	10	70
<b>Recursos Humanos</b>				
Digitadora	75			75
<b>Imprevistos</b>		100	50	150
<b>TOTAL</b>	1865	245	120	2230

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

- (1) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, SEGURIDAD DEL PACIENTE. Ginebra – Suiza: OMS; 2008 [Actualizado en Diciembre 2012; acceso en noviembre del 2019] [Internet] disponible en: [https://www.who.int/topics/patient\\_safety/es/](https://www.who.int/topics/patient_safety/es/)
- (2) Criado J, Muro I. Normativa y calidad en la central de esterilización. Revista de calidad asistencial. [Revista en Internet]\*2010 [acceso 20 setiembre del 2019]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134282X06707643>
- (3) Acosto S, De Andrade V. Manual de esterilización para los centros de salud - OPS. [Internet]\*2008 [acceso 24 setiembre 2019]; Disponible desde: [https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post\\_type=post\\_t\\_es&p=311&lang=es](https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=311&lang=es)
- (4) Organización mundial de la salud. Guía global de la OMS para la prevención de la infección de herida quirúrgica. Ginebra – Suiza. [Internet] 2016. [acceso en Julio 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>
- (5) Organización mundial de la salud. La Oms recomienda 29 formas de detener las infecciones quirúrgicas y evitar microorganismos multirresistentes. Ginebra – Suiza. [Internet] 2016. [acceso en agosto 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/detail/03-11-2016-who-recommends-29-ways-to-stop-surgical-infections-and-avoid-superbugs>.
- (6) MINSA. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. [Internet]\* 2002. [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1444.pdf>

(7) International Association of Healthcare. Manual técnico de servicios de centrales. 7ma. Ed. Chicago. ISBN. 2013.

(8) Laaz EE, Pico CL. Uso de monitores para el aseguramiento en las prácticas de esterilización en hospitales de Guayaquil. [Tesis titulación]. Guayaquil - Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2019. Disponible en : <http://192.188.52.94/bitstream/3317/12582/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-539.pdf>

(9) Poma ES. Rol de enfermería en el proceso de esterilización y su validación. [Tesis de titulación]. Machala – Ecuador: Repositorio utmachala. 2019. Disponible en: [http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719\\_POMA%20ORDO%C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf](http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719_POMA%20ORDO%C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf)

(10) Grupo español de estudio sobre esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. [Internet]\*2018 [acceso 28 setiembre 2019]; Disponible desde: [http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto\\_34\\_2.pdf](http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf)

(11)(12) International Association of Healthcare. Manual técnico de servicios de centrales. 7ma. Ed. Chicago. ISBN. 2013.

(13) MINSA. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. [Internet]\* 2002. [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1444.pdf>

(14) Grupo español de estudio sobre esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. [Internet]\*2018 [acceso 28 setiembre 2019]; Disponible desde: [http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto\\_34\\_2.pdf](http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf)

(15) (16) MINSA. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. [Internet]\* 2002. [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1444.pdf>

- (17) (18) (19) Moya N. 3M Health Care Academy. Proceso de esterilización. [Internet]\*2017 [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: [http://afam.org.ar/textos/13\\_08/proceso\\_estirilizacion.pdf](http://afam.org.ar/textos/13_08/proceso_estirilizacion.pdf)
- (20) (21) Acosto S, De Andrade V. Manual de esterilización para los centros de salud - OPS. [Internet]\*2008 [acceso 30 setiembre 2019]; Disponible desde: [https://www.paho.org/salud-en-las-americas2017/?post\\_type=post\\_t\\_es&p=311&lang=es](https://www.paho.org/salud-en-las-americas2017/?post_type=post_t_es&p=311&lang=es)
- (22) Grupo español de estudio sobre esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. [Internet]\*2018 [acceso 28 setiembre 2019]; Disponible desde: [http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto\\_34\\_2.pdf](http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf).
- (23) Tirado S. Manual Buenas prácticas de esterilización. EA-HOS-MA-02V2. [Internet]\*2018 [acceso 30 setiembre 2019]; Disponible desde: <http://www.subredsur.gov.co/sites/default/files/planeacion/EA-HOS-MA-02%20V2%20MANUAL%20BUENAS%20PRACTICAS%20DE%20ESTERILIZACION.pdf>
- (24) MINSA. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. [Internet]\* 2002. [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1444.pdf>
- (25) Grupo español de estudio sobre esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. [Internet]\*2018 [acceso 28 setiembre 2019]; Disponible desde: [http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto\\_34\\_2.pdf](http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf).
- (26) Hernández S, Alavez S, García J, Flores M. Monitoreo con indicadores biológicos de rápida lectura de las autoclaves de CEYE de la Facultad de odontología de la Universidad Tecnológica de México. [Revista en internet]\* 2016 abril- Junio; [acceso 2 noviembre 2019] 20 (2): 93-94; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64616>

(27) Huamán E. Ficha estándar N° 114, familia 51200006 indicadores de control de esterilización y otros. [Internet]\*2016 [acceso 03 noviembre 2019]; Disponible desde: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/doc\\_siga/catalogo/ctlogo\\_familias\\_ctrol\\_esterilizacion.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/doc_siga/catalogo/ctlogo_familias_ctrol_esterilizacion.pdf)

(28) Grupo español de estudio sobre esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. [Internet]\*2018 [acceso 28 setiembre 2019]; Disponible desde: [http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto\\_34\\_2.pdf](http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf).

(29) Laaz EE, Pico CL. Uso de monitores para el aseguramiento en las prácticas de esterilización en hospitales de Guayaquil. [Tesis titulación]. Guayaquil - Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2019. Disponible en : <http://192.188.52.94/bitstream/3317/12582/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-539.pdf>

(30) (35) (41) Poma ES. Rol de enfermería en el proceso de esterilización y su validación. [Tesis de titulación]. Machala – Ecuador: Repositorio utmachala. 2019. Disponible en: [http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719\\_POMA%20ORDO%C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf](http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719_POMA%20ORDO%C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf)

(31) (36). Van der Linde CL. Verificación de la Eficacia del Proceso de Esterilización de la Escuela de Odontología Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, mediante indicadores biológicos, en el periodo enero - abril, 2017. [Tesis Doctoral]. Santo Domingo, República Dominicana: RI- UNPHU; 2017. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/843>

(32) (42) Guijarro JM. Verificación de los procesos de esterilización mediante indicadores biológicos en los equipos en consultorios dentales de San Luis Potosí. Primera etapa. [Tesis de grado de Magister]. San Luis Potosí, Mexico: Repositorio institucional de la UASLP. 2018. <https://ninive.uaslp.mx/xmlui/handle/i/5506>



(33) Trujillo GL. Verificación de los indicadores biológicos en autoclaves provenientes de consultorios dentales de cirujanos dentistas especialistas en endodoncia, con esporas de *Geobacillus stearothermophilus*. [Tesis para obtener el grado de especialista]. Michoacán, México: Repositorio institucional [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB\\_UMICH/4608/FO-E-2018-1467.pdf?sequence=1](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/4608/FO-E-2018-1467.pdf?sequence=1)

(34) Huamán AR. Diseño e implementación de un sistema de control automático de un esterilizador de instrumentos médicos a vapor para la empresa H.W.KESSEL S.A.C. [Tesis de Titulación]. Repositorio UTP. 2019. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/2373>

(35) Poma ES. Rol de enfermería en el proceso de esterilización y su validación. [Tesis de titulación]. Machala – Ecuador: Repositorio utmachala. 2019. Disponible en: [http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719\\_POMA%20ORDO%20C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf](http://186.3.32.121/bitstream/48000/13340/1/E-9719_POMA%20ORDO%20C3%91EZ%20EVELYN%20SELENA.pdf)

(37) Ayuso D, Grande R. Gestión de enfermería y los servicios generales de organizaciones sanitarias. Gestión de la central de esterilización. [Internet]\*2012; [acceso 20 noviembre 2019]; Disponible en: <https://books.google.com.pe>

(38) Moya N. 3M Health Care Academy. Proceso de esterilización. [Internet]\*2017 [acceso 28 setiembre del 2019] Disponible en: [http://afam.org.ar/textos/13\\_08/proceso\\_estirilizacion.pdf](http://afam.org.ar/textos/13_08/proceso_estirilizacion.pdf)

(39) Rozo I y cols. Identificación de factores clave en la implementación de prácticas de gestión de calidad en Centrales de Esterilización. [Internet]\* 2017. [acceso 21 Noviembre del 2019] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7352976>

(40)(43)(44)(45) Hernández R, Fernández C, Baptista MP. Metodología de la investigación. Sexta edición. México: McGRAW-HILL / Interamericana editores, S.A. DE C.V. 2014.

(46) Quispe E, Calidad de las notas de enfermería en la unidad de tratamientos intermedios del INEN- 2016. [Trabajo de investigación para optar el título de especialista en Enfermería intensivista] disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/browse?type=author&value=Quispe+P%C3%A9rez%2C+Elizabeth+Catalina>.

(47) Prieto P. Comités de ética en investigación con seres humanos: relevancia actual en Colombia. Experiencia de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Acta Med Colomb [revista en Internet] 2011 [acceso 28 agosto 2020]; 36(2): 98-104. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v36n2/v36n2a09.pdf>

(48) Carreño Dueñas J. Consentimiento informado en investigación clínica: Un proceso dinámico. Persona y Bioética [revista en Internet] 2016 [acceso 24 de abril de 2018]; 20(2): 232-243. Disponible en: <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/232/html>

# ANEXOS

## ANEXO N°1 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

TITULO DE LA INVESTIGACION: MONITOREO DE ESTERILIZACIÓN A VAPOR A TRAVES DE LA VERIFICACION DE INDICADORES.								
VARIABLE	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA Y ESCALA DE MEDICION	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	N° DE ITEMS	VALOR FINAL	CRITERIOS PARA ASIGNAR VALORES
Monitoreo de la esterilización a vapor.	Tipo de variable según su naturaleza: cualitativa	Se entiende por monitoreo de la esterilización a vapor a través de los indicadores físico, químico y biológico, al único medio de validación, acreditación y garantía de un proceso de esterilización a vapor, en el que se evidencia el cumplimiento de todas las variables críticas del proceso. (30)	Se entiende por monitoreo de la esterilización a vapor a través de los indicadores físico, químico y biológico, al registro de gráficos, parámetros (temperatura, presión y tiempo) y datos como el cambio de tonalidad y viraje de los indicadores químicos y el resultado negativo del indicador biológico que se obtienen del proceso de esterilización a vapor, garantizando la efectividad del proceso y la eliminación de toda vida microbiana, en el producto final. (33)	Indicador Físico	Registros de impresión de : temperatura presión tiempo	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Cumple  No cumple	Excelente: 90% - 100%  Deficiente : < 90%
				Indicador Químico	clase 1: Indicadores de proceso. clase 2: Indicadores de prueba específica. Clase 4: Indicadores multiparámetro. Clase5: Indicadores integradores.	10,11,12,13,14,15,16,17,18		
	Indicador Biológico			Positivo Negativo	19,20,21,22,23,24,25			
	Escala de medición: nominal							

ANEXO N°2

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN DE ENFERMERÍA

## INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### LISTA DE COTEJO

**OBJETIVO:** Obtener información acerca de los registros de esterilización a vapor mediante la verificación de los indicadores físicos, químicos y biológicos.

#### INSTRUCCIONES:

Esta lista de cotejo contiene una serie de ítems, divididos en tres dimensiones que hacen seguimiento al registro de cada ciclo de la esterilización a vapor.

En la lista de cotejo se tiene en cuenta los indicadores físicos, químicos y biológicos que se emplean en la esterilización a vapor.

El desarrollo será de carácter anónimo, respetando los aspectos éticos.

**SI CUMPLE:** Evidencia las acciones del enunciado.

**NO CUMPLE:** No evidencia las acciones del enunciado

FECHA: .../.../...	N° CICLO:.....
TURNO:.....	V1..... V2.....

N°	INDICADORES	RESPUESTAS	
		SI	NO
	<b>DIMENSION FISICA</b>		
1	Ciclo de calentamiento realizado.		
2	Test de vacío ejecutado.		
3	Programa de esterilización registrado.		
4	Hora de inicio del proceso de esterilización registrado.		
5	Hora de término del proceso de esterilización registrado.		
6	Parámetros críticos del ciclo registrados (Temperatura, tiempo, presión)		
7	Impresión física del proceso de esterilización correcto.		
8	Registro completo del ciclo de esterilización.		
9	Indicador físico visado por la enfermera de turno		
	<b>DIMENSION QUÍMICA</b>		
10	Test de Bowie dick realizado.		
11	Test de Bowie dick aprobado.		
12	Segundo test de Bowie dick aprobado (de ser necesario).		
13	Emplea indicador clase 4.		
14	Emplea indicador clase 5.		
15	Viraje correcto del indicador clase 4.		
16	Viraje correcto del indicador clase 5.		
17	Emplea en cada ciclo indicador clase 4 y clase 5, en cada carga.		
	<b>DIMENSIÓN BIOLÓGICA</b>		
18	Emplea indicador biológico en el ciclo.		
19	Concordancia entre el registro del cultivo y el registro del ciclo de esterilización.		
20	Monitorea el proceso de esterilización con Indicador biológico por lo menos 1 vez al día.		
21	Indicador biológico con resultado negativo.		
22	Indicador biológico con resultado positivo.		
23	Indicador biológico de control.		
24	Indicador biológico de control positivo.		
25	Registro correcto del cultivo del Indicador biológico.		

**ANEXO N° 03****VALIDEZ DEL INSTRUMENTO PRUEBA BINOMIAL**

<b>Experto</b>	<b>Coeficiente de validación</b>	<b>DECISIÓN</b>
<b>1</b>	90 %	<b>EXCELENTE</b>
<b>2</b>	96.6%	<b>EXCELENTE</b>
<b>3</b>	93.3%	<b>EXCELENTE</b>
<b>4</b>	96.6%	<b>EXCELENTE</b>
<b>5</b>	93.3%	<b>EXCELENTE</b>
Promedio del Coeficiente de validación: <b>93.6%</b>		<b>EXCELENTE</b>

<b>VALORACION DE LA VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO</b>	Deficiente	0% - 69%
	Aceptable	70% - 79%
	Bueno	80% - 89%
	Excelente	90% -100%

El resultado es que el 93.6% de los resultados de los jueces concuerdan, considerándose válido el instrumento, cuanto sea mayor al 70% o cercano al 100%.

ANEXO N° 04

Matriz de codificación de datos.

N°	ITEMS																									TOT AL
	DIMENSION FISICA									DIMENSION QUIMICA							DIMENSION BIOLOGICA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	20
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	21
5	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	20
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	21
11	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	18
12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
15	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22
19	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	17
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
promedio	20	20	20	14	16	18	12	15	19	20	18	2	20	20	20	20	20	6	20	20	20	0	20	20	20	420
p	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	
q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
pq	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vt	3																									
spq	1																									

COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD 0.632