



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
PÚBLICA**

Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un
hospital público del departamento de San Martín, 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Fernandez Quispe, Jhordin (orcid.org/0009-0002-8708-5838)

ASESORES:

Dra. León Marrou, María Elena (orcid.org/0000-0002-5083-296X)

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (orcid.org/0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y Modernización del Estado

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mis padres, fuente inagotable de apoyo y sacrificio, quienes han sido mi faro en este viaje académico. A mis profesores, cuyas enseñanzas han sido la brújula que ha guiado mi investigación hacia nuevos horizontes de conocimiento. A mi familia, por su comprensión y aliento constante, que han sido pilares fundamentales en este proceso de crecimiento académico.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mis asesores de tesis por su orientación experta, paciencia y dedicación inquebrantable. Sus valiosas sugerencias han enriquecido enormemente este trabajo.

Expreso mi gratitud a mis colegas y compañeros de clase, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias, creando un entorno de aprendizaje colaborativo y enriquecedor.

A los participantes de mi estudio, cuya colaboración voluntaria ha sido esencial para la obtención de datos significativos, les agradezco sinceramente su contribución.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

ESCUELA PROFESIONAL DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LEÓN MARROU MARÍA ELENA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO SAC-LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: “PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS DE ALTO RIESGO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN, 2023”, cuyo autor es FERNANDEZ QUISPE JHORDIN, constando que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 11 de enero 2024.

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LEÓN MARROU MARIA ELENA DNI: 18165172 ORCID: 0000-0002-5083-296X	Firmado electrónicamente por: MLEON el 12-01- 2024 11:37:50

Código documento Trilce: TRI - 0730123





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

ESCUELA PROFESIONAL DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, FERNANDEZ QUISPE JHORDIN, estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO SAC-LIMA NORTE, declaro bajo juramento todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada; “PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS DE ALTO RIESGO EN UN HOSPITAL PÚBLICO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN, 2023”, es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JHORDIN FERNANDEZ QUISPE DNI: 70094704 ORCID: 0009-0002-8708-5838	Firmado electrónicamente por: FERNANDEZQUISP el 11-01-2024 07:49:13

Código documento Trilce: TRI - 0730124



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	17
3.1.1. Tipo de investigación	17
3.1.2. Diseño de investigación.....	17
3.2. Variables y operacionalización	17
3.2.1. Primera Variable: Plan de mantenimiento.....	17
3.2.2. Segunda Variable: Equipos biomédicos.....	18
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	19
3.3.1. Población.....	19
3.3.2. Muestra	19
3.3.3. Muestreo	20
3.3.4. Unidad de análisis.	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.4.1. Técnica:.....	20
3.4.2. Instrumento de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos.....	21
3.6.1. Método de Análisis de Datos Cuantitativos:.....	21
3.6.2. Método de Análisis de Datos Cualitativos:	21
3.7. Aspectos éticos.....	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN:.....	39
VI. CONCLUSIONES	43
VII. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resultados de confiabilidad de los instrumentos utilizados para recopiar la información.....	23
Tabla 2: Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión satisfacción con el plan de mantenimiento de equipos biomédicos.....	23
Tabla 3: Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión Seguridad y fiabilidad de los equipos biomédicos.....	25
Tabla 4: Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud (médicos, enfermeros, técnicos biomédicos) en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión Formación y capacitación de los equipos biomédicos.....	26
Tabla 5: Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión colaboración interdepartamental y comunicación.....	27
Tabla 6: Comparación de los resultados promedio de cada dimensión según la escala de Likert.....	29
Tabla 7: Equipos biomédicos de alto riesgo seleccionados para realizar un Plan de Mantenimiento.....	32
Tabla 8: Plan de Mantenimiento de Equipos biomédicos de alto riesgo.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación gráfica de la tabla 2.....	24
Figura 2. Representación gráfica de la tabla 3.....	25
Figura 3. Representación gráfica de la tabla 4.....	26
Figura 4. Representación gráfica de la tabla 5.....	28
Figura 5. Representación gráfica de la tabla 6.....	29
Figura 6. Flujograma para realizar un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo.....	31

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue Diseñar un Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo para un Hospital público del departamento de San Martín, 2023. La investigación fue de tipo aplicada con un diseño no experimental, mixto, transversal, descriptivo-propositivo. La población en estudio estuvo conformada por 212 profesionales de salud (como médicos, enfermeros, técnicos biomédicos) que trabajen el hospital objeto de estudio, se realizó un muestreo probabilístico al azar con un nivel de confianza del 95% dando como resultado una muestra de 133 personal de salud, Como técnica de recolección de datos se aplicó la encuesta y como instrumento de recolección de datos se aplicó un cuestionario con preguntas estructuradas cerradas codificadas según la escala de Likert de 5 puntos, Para conocer el estado actual de los equipos biomédicos de alto riesgo se trabajaron con 4 Dimensiones obteniéndose los siguientes resultados: para la dimensión Satisfacción con el Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos: 2.5 según Likert, para Seguridad y Fiabilidad de los Equipos Biomédicos y Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos, se obtuvo 3.5 respectivamente y para la Colaboración Interdepartamental y Comunicación se obtuvo la más alta puntuación 3,8 Se aplicó un Plan de mantenimiento de los siguientes equipos biomédicos: Coche de paro equipado (desfibrilador y equipo de reanimación) Electrobisturí monopolar / bipolar digital, Máquina de anestesia 3 gases con monitoreo básico, y por último una Unidad radiológica Estacionaria Digital con comando y accesorios, dentro del plan de mantenimiento se incluyó La evaluación de riesgos, Normas y estándares; la descripción de las actividades a realizar para el mantenimiento de cada equipo y por último se designaron a los responsables. Se concluye que Un plan de mantenimiento para equipos biomédicos de alto riesgo tiene un impacto significativo en la seguridad del paciente, minimiza los errores, proporciona confianza al personal de salud sobre su desempeño profesional y mejora la calidad de vida de la población.

Palabras clave: *Plan de mantenimiento, equipos biomédicos, alto riesgo.*

ABSTRACT

The objective of this research was to Design a Maintenance Plan for high-risk biomedical equipment for a public Hospital in the department of San Martin, 2023. The research was applied with a non-experimental, mixed, transversal, descriptive-propositive design. The study population was made up of 212 health professionals (such as doctors, nurses, biomedical technicians) who work at the hospital under study. Random probabilistic sampling was carried out with a confidence level of 95%, resulting in a sample of 133 health personnel, As a data collection technique, the survey was applied and as a data collection instrument, a questionnaire with closed structured questions coded according to the 5-point Likert scale was applied, To know the current state of high-quality biomedical equipment. risk, 4 Dimensions were worked on, obtaining the following results: for the dimension Satisfaction with the Biomedical Equipment Maintenance Plan: 2.5 according to Likert, for Safety and Reliability of Biomedical Equipment and Training and Training in the Use of Biomedical Equipment, 3.5 was obtained. respectively and for Interdepartmental Collaboration and Communication the highest score was obtained 3.8 A maintenance plan was applied for the following biomedical equipment: Equipped arrest car (defibrillator and resuscitation equipment) Digital monopolar/bipolar electroscalpel, Anesthesia machine 3 gases with basic monitoring, and finally a Digital Stationary radiological Unit with command and accessories, risk assessment, norms and standards were included in the maintenance plan; the description of the activities to be carried out for the maintenance of each piece of equipment and finally those responsible were designated. It is concluded that a maintenance plan for high-risk biomedical equipment has a significant impact on patient safety, minimizes errors, provides confidence to health personnel about their professional performance and improves the quality of life of the population.

Keywords: Maintenance plan, biomedical equipment, high-risk.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel **internacional**, según (Beniacoub et al., 2023) El cuidado y mantenimiento de los dispositivos médicos es de pleno interés para el ministerio de pública y al mismo tiempo un desafío para mejorar la atención medica en mucho de los países de bajos recursos; por otro lado, en su investigación se evidencia la relevancia que existe en que los servidores de la salud cuenten con equipos médicos en óptimas condiciones y seguros tanto para pacientes como usuarios. Para garantizar una atención de calidad, es fundamental tener suficientes equipos médicos funcionales, debidamente configurados y ajustados, lo que se considera un requisito esencial. Así mismo, que las problemáticas descritas mayormente radican en necesidad de profesionales competentes y motivados, falta de planificación del mantenimiento, falta de materiales y de recursos financieros para el mantenimiento y un sistema de información débil y frágil.

En el plano **latinoamericano**, (Castañeda Quiroga et al., 2022); nos menciona que, en Colombia, las instituciones de salud se segmentan en diversos niveles de complejidad y deben acatar regulaciones vigentes que establecen un plan de conservación de los equipos para así garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos médicos. En una entidad de salud ubicada en Bogotá, se ha identificado un impacto significativo en las salas de operaciones debido a los períodos de inactividad de los dispositivos biomédicos altamente complejos. Este fenómeno resulta de múltiples procedimientos, como la evaluación de los equipos y la adquisición de repuestos, lo que repercute en la entrega de servicios y la disminución de ingresos económicos. Además, preservar la debida operación de los dispositivos médicos y llevar a cabo un mantenimiento apropiado puede prevenir pérdidas económicas relacionadas con costosas sustituciones de piezas o reparaciones complejas. Asimismo, esto incide directamente en la seguridad a los pacientes, ya que un mantenimiento deficiente puede desencadenar en resultados diagnósticos defectuosos o en eventos adversos. El objetivo principal radica en minimizar los riesgos para que los pacientes reciban una atención adecuada y segura.

En el marco **nacional**, (Mamani Cabellos, 2019) indica que, Debido a la carencia

de un protocolo de mantenimiento adecuado en el área de esterilización central del Centro médico Guillermo Kaelin De La Fuente, los dispositivos biomédicos experimentan averías recurrentes. Esto ocasiona la imposibilidad de suministrar material esterilizado a los distintos servicios mientras se procede a reparar los equipos, lo que obliga a enviar material contaminado otro hospital en el Callao para su esterilización. Asimismo, la insuficiencia de equipos biomédicos en condiciones óptimas en la Central de Esterilización impide la provisión de material esterilizado a las diversas áreas del hospital, lo que conlleva a que los profesionales de la salud de esta área deban reprogramar las citas a los pacientes, generando incomodidades y molestias para los asegurados.

En los hospitales de la región San Martín esta realidad no es desconocida ni distante en el presente dentro de las causas se evidencia que no existe una Revisión y cuidado programado para dispositivos biomédicos críticos. que abordan necesidades específicas en el espacio de la medicina, la investigación y la rehabilitación de los individuos bajo atención médica, debido a que no existe una planificación a largo plazo ni conciencia sobre la importancia del mantenimiento preventivo y correctivo, cuenta con recursos insuficientes, existe una falta de supervisión y rendición de cuenta y por último una falta de políticas y procedimientos claros; lo que trae como consecuencias, un mantenimiento deficiente, una disminución del estándar en cuanto a la atención del paciente o usuario, pérdida de recursos, riesgos legales, impacto en la productividad del personal.

En este contexto, surge la necesidad imperante de efectuar un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo y mejorar la atención al paciente en un Hospital Público del departamento de San Martín. Este plan no solo busca asegurar que estén disponibles y operativos los equipos críticos, sino que también su propósito es mejorar y brindar un trato de excelencia a nuestros pacientes; además contribuirá a la identificación de problemas críticos, recomendaciones en la asignación de recursos, mejores prácticas de mantenimiento, evaluación de costos y beneficios y lo más importante, la mejora en la atención del paciente.

De lo presentado con anterioridad, se formulan el siguiente problema: ¿Cómo influye el Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023?

Además, la presente investigación se encuentra justificada de forma **teórica**, puesto que tiene una relevancia significativa en la Gestión Pública, puesto que la eficaz administración de los dispositivos biomédicos en establecimientos de salud es crucial para asegurar la excelencia en la prestación de servicios. La literatura académica muestra que la gestión de tecnología médica es un componente crucial en la modernización del sector de la salud; así mismo por el impacto en la Reforma del Estado, como bien sabemos la reforma y modernización del Estado exigen mejorar la gestión de recursos públicos para lograr una mayor eficacia en su utilización, y la gestión de equipos biomédicos es una parte integral de la infraestructura de salud pública. Un enfoque adecuado en este ámbito contribuirá a los objetivos de reforma gubernamental. Se encuentra justificada a nivel **práctico** puesto que, se busca una Mejora de la Atención Médica y Reducir los costos; Un mantenimiento adecuado de los equipos biomédicos en hospitales rurales es esencial para que los pacientes reciban atención debida. Equipos en buen estado reducen los riesgos y mejoran la precisión de los diagnósticos y tratamientos; además la falta de mantenimiento preventivo puede llevar a reparaciones costosas o incluso a la necesidad de reemplazar equipos médicos. Un plan de mantenimiento efectivo ayudará a reducir los costos a largo plazo para el hospital y el sistema de salud en general. La justificación **económica** está basada en la Optimización del presupuesto asignado ya que; en un argumento de recursos limitados en la gestión pública, es esencial maximizar la inversión en equipos biomédicos. Un plan de mantenimiento eficiente contribuye a prolongar la duración de estos activos y a aprovechar al máximo los recursos financieros y la Justificación **Social** está basado en el beneficio a la salud pública: La población rural de la región San Martín se beneficiará directamente de la mejora en la Eficacia de Atención médica; Generación de Empleo: La implementación de un plan de mantenimiento requerirá personal especializado, lo que generará más puestos de trabajo y favorecerá al desarrollo económico de la región.

Por otro lado, como **objetivo principal** se ha planteado: Diseñar un Plan de

mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo para un Hospital público del departamento de San Martín, 2023, mientras que como **objetivos específicos** tenemos: Realizar un Diagnóstico inicial del estado de los equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023, seleccionar los equipos biomédicos de alto riesgo que ameriten mantenimiento preventivo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023, diseñar un plan de mantenimiento preventivo que incluya protocolos y procedimientos específicos para la revisión, calibración y reparación de equipos biomédicos de alto riesgo público del departamento de San Martín, 2023.

Finalmente se formula la siguiente **hipótesis**: El diseño del plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo influye positivamente en la calidad de atención en un hospital público del departamento de San Martín, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes internacional Koggalage & Alwis, (2019) llevó a cabo una investigación para *contribuir a la gestión de equipos biomédicos en unidades seleccionadas del Hospital General del Distrito, (DGH), G Gampaha, Sri Lanka*. El objetivo del estudio fue mejorar el sistema existente para la gestión de equipos biomédicos en los quirófanos (Operation Theaters (OTs)) A y B, Unidad de Cuidados Intensivos (Medical Intensive Care Unit (MICU)) y la Sala No. 1 de DGH, de dicho hospital, como muestra se tuvo a un grupo de 35 funcionarios involucrados en la gestión de equipos biomédicos, se hizo uso de un método de recopilación de datos mediante entrevistas, pesquisas y revisión de documentos. Los resultados dejar ver la ausencia de un sistema organizado para registrar y obtener de manera ágil los datos requeridos para la administración de los equipos, además de la presencia de datos incompletos. En dicho estudio se concluyó que el sistema de gestión de inventario de equipos biomédicos (BEIMS) fue eficaz para mejorar la gestión de equipos biomédicos.

Así mismo D'souza et al. (2019) realizaron un estudio de *Evaluación de la Gestión del Mantenimiento de Equipos Biomédicos en un Hospital Universitario de Atención Terciaria en la India*. Donde su objetivo principal fue establecer, recolectar y analizar indicadores clave de desempeño relacionados con el equipo biomédico del hospital.

Se utilizó una metodología mixto retrospectivo, reuniendo datos a través de indicadores clave de rendimiento específicos para equipos biomédicos para identificar a los proveedores con órdenes de trabajo pendientes. El estudio arrojó indicadores que proporcionaron una evaluación detallada del rendimiento operativo y la fiabilidad del equipo biomédico, como la relación coste-servicio que estaba dentro del rango de referencia en el 5%, y el tiempo de funcionamiento del equipo era impresionantemente alto en 99.275%. Sin embargo, el indicador tiempo promedio de reparación superó el valor de referencia de 2,52 días, y ninguno de los procedimientos de Mantenimiento Preventivo Planeado (PPM) logró una tasa de finalización del 100%. En conclusión, el estudio identificó las órdenes de trabajo pendientes como el indicador más crítico. La comparación de estos indicadores permitió mejorar el rendimiento y evitar problemas recurrentes con los proveedores.

Corciovă et al. (2020) Realizaron un estudio titulado *Un Enfoque Moderno para la Priorización del Mantenimiento de Equipos Médicos*. El objetivo principal de este estudio fue proporcionar un método objetivo y estandarizado que respaldara las actividades de ingeniería relacionadas con el mantenimiento de equipos médicos, para lograrlo se implementó el "mantenimiento basado en evidencia". Lo que implicó una evaluación exhaustiva del historial de fallos de los equipos médicos para identificar problemas específicos, basado en esta evidencia se realizaron modificaciones en los procedimientos de mantenimiento, los resultados del análisis han posibilitado la identificación y la aplicación de los procedimientos más apropiados para optimizar la administración del cuidado y conservación de los dispositivos médicos. En resumen, este enfoque de "mantenimiento basado en evidencia" tiene el potencial de mejorar la retribución de recursos y elevar la Calidad de Atención médica mediante la garantía de un mantenimiento más eficiente y respaldado por datos concretos

Asi mismo, Arab-Zozani et al. (2021) El estudio "Evaluación de la gestión del mantenimiento de equipos médicos: lista de verificación propuesta utilizando la experiencia iraní" se centró en desarrollar un extenso cuestionario de evaluación para analizar la administración del mantenimiento de dispositivos médicos. Adoptando un enfoque de múltiples métodos, se realizó una revisión meticulosa de 309 artículos, entrevistas con expertos hospitalarios en Irán y la revisión de

documentos pertinentes. La combinación y la interpretación de los resultados obtenidos de la revisión sistemática y las entrevistas revelaron 89 factores clave agrupados en siete dimensiones esenciales. Esto condujo a la creación de una lista de verificación detallada, una herramienta valiosa para evaluar y mejorar el manejo de la manutención de dispositivos médicos en hospitales iraníes. Este enfoque contribuye significativamente a la calidad y eficacia de los servicios de atención médica en entornos hospitalarios específicos.

Andrade-Maquilón et al.(2018) llevaron a cabo una investigación sobre el organigrama del área de ingeniería hospitalaria de nivel III en Colombia. El objetivo primordial fue proponer una estructura organizativa y de funciones específicamente diseñada para el área de Ingeniería Clínica y Mantenimiento (DIM) en establecimientos de salud del tercer nivel en Colombia, con el fin de asegurar un servicio eficiente y seguro para los pacientes. El análisis documental de registros existentes guió este estudio, que adoptó un enfoque cualitativo de investigación. Los resultados abarcan una propuesta de estructura organizativa, definición de roles y áreas, descripción de relaciones interdepartamentales, y la presentación de indicadores de éxito en la gestión de tecnología médica en hospitales. En resumen, este estudio ofrece una metodología para la eficaz organización y gestión de los departamentos de ingeniería y mantenimiento en instituciones de salud en Colombia. Su contribución radica en mejorar la calidad de los servicios y garantizar la seguridad del paciente. Cabrera López et al. (2019) presentaron una propuesta de sistema de gestión de mantenimiento destinado a equipos biomédicos en un hospital ubicado en el Valle del Cauca. La meta principal fue examinar detalladamente el sistema de administración dedicado al mantenimiento de dispositivos biomédicos en un hospital. La investigación adoptó un enfoque cualitativo, no experimental y descriptivo. La implementación de un programa de mantenimiento basado en el Mantenimiento Productivo Total (TPM) resultó en un notable aumento del 88.23% en la disposición de los equipos hospitalarios, a excepción de los del Centro Obstétrico y Hospitalización. Asimismo, se observó un incremento promedio del 10.03% en el nivel de servicio del hospital, generando un aumento significativo en los ingresos mensuales. En resumen, la aplicación del plan de mejora basado en el TPM tuvo un impacto sustancial en la operatividad de

equipos, la calidad de los servicios y los beneficios económicos en el hospital, contribuyendo a la mejora en la atención ofrecida a los usuarios.

Dentro del ámbito nacional, Chuquihuanga Valle et al. (2022) realizaron un estudio titulado "Diseño de un plan de mantenimiento para los equipos biomédicos de áreas críticas de la clínica Providencia-Lima". El propósito principal fue mejorar la eficacia y disponibilidad de los dispositivos biomédicos en áreas críticas de la Clínica Providencia-Lima, garantizando así la prestación constante y confiable de servicios médicos de alta calidad. La investigación acogió un enfoque no experimental y descriptivo en el diseño, seleccionando por conveniencia las Unidades críticas en la Clínica Providencia-Lima como muestra. Se crearon listas de verificación y órdenes de trabajo actualizadas para facilitar la recopilación de datos, identificando tareas esenciales de mantenimiento y estableciendo procedimientos a seguir en caso de intervenciones. En resumen, se espera que este plan de mantenimiento contribuya significativamente a la prestación de atención médica de alta calidad y garantice un entorno eficiente y seguro en la institución de salud.

Por otro lado, Sanga Títalo (2021) sistematizó el Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Equipos Biomédicos del Hospital Regional Moquegua del año 2019. El propósito fue establecer un sistema para el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de dispositivos biomédicos en el hospital mencionado durante ese año. La investigación, de naturaleza aplicada, se llevó a cabo bajo un diseño experimental. Los resultados revelaron que, antes de la implementación del plan, el 99.79% de los equipos biomédicos estaban parcialmente operativos, mientras que después, el 98.97% estaba completamente operativo. El análisis estadístico de chi cuadrada confirmó la conexión entre la operatividad y la disponibilidad de los dispositivos biomédicos en el Hospital Regional de Moquegua al sistematizar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo existente. En otra investigación, Marrufo & Cachi (2017) propusieron la implementación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para aumentar la disponibilidad de los equipos biomédicos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional de Cajamarca. La muestra incluyó dispositivos como el Densitómetro óseo, Ecógrafo ultrasonido, Equipo de rayos X, Tomógrafo

computarizado helicoidal y Mamógrafo, utilizando un diseño preexperimental. Los resultados señalaron un aumento significativo en la disponibilidad promedio de los equipos, pasando del 63% al 86% tras la aplicación del plan, lo que representa una mejora del 23% en la disponibilidad. En síntesis, el mantenimiento preventivo desarrollado tuvo un impacto positivo en la accesibilidad y rendimiento de los dispositivos biomédicos del hospital. Así mismo Rafael et al. (2022) llevaron a cabo una investigación centrada en la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo para mejorar la disponibilidad de los equipos médicos en la sección de hospitalización del Hospital Simón Bolívar en Cajamarca. La muestra abarcó 11 dispositivos médicos específicos de la sección hospitalaria, utilizando un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental y alcance explicativo. Los resultados iniciales revelaron un valor del IMP del 0%, con una disponibilidad promedio del 95.56%. Después de la aplicación del mantenimiento preventivo, el IMP experimentó un notable aumento al 79%, y la operatividad de los mismos se elevó al 99.13%, representando un incremento del 3.57%. En síntesis, los resultados estadísticos evidenciaron un impacto positivo y significativo en la disponibilidad de los equipos médicos en la sección de hospitalización de este hospital. Adicionalmente, Quintana et al. (2022) realizaron un trabajo de investigación titulado "Sistema de Información para la Gestión del Mantenimiento de Dispositivos Médicos de UCI de un Hospital de Comas, 2022". El objetivo fue analizar el impacto de un sistema de mantenimiento de equipos médicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital en Comas. La población comprendió 73 dispositivos médicos, y la investigación utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental longitudinal. Tras la implementación del sistema, se observaron mejoras significativas en eficacia (86%), eficiencia (91%), y disponibilidad (90%). En síntesis, el sistema de información influyó positivamente en la administración del mantenimiento en la UCI, generando beneficios para pacientes y mejorando la eficiencia y disponibilidad de los dispositivos.

En relación con la primera variable **plan de mantenimiento**, según Pérez Rondón (2021), el Plan de Mantenimiento se define como un conjunto de acciones realizadas por profesionales en el campo con el objetivo de asegurar que los equipos, máquinas, componentes e instalaciones en un entorno industrial operen

conforme a su diseño original y se encuentren en condiciones óptimas. Estas actividades requieren conocimiento, experiencia, habilidades y trabajo en equipo, además de la colaboración con otras áreas de la organización, con el fin de lograr una gestión eficiente que cumpla con los indicadores de rendimiento y metas establecidos. En el ámbito hospitalario, según la información de la Organización Mundial de la Salud en 2017, el mantenimiento desempeña una función esencial en la administración, supervisión y preservación de los equipos biomédicos. Se destacan dos categorías principales de actividades: Inspección y Actividades de Mantenimiento Preventivo (IMP), así como Actividades de Mantenimiento Correctivo (MC). Además, en hospitales públicos, según Wong et al. (2021) y Regenmortel et al. (2021), un plan de mantenimiento se considera un enfoque sistemático para gestionar y preservar la funcionalidad, seguridad y confiabilidad de los equipos e instalaciones médicas. Este plan abarca prácticas de mantenimiento preventivo, como inspecciones y limpiezas periódicas, con el fin de identificar y abordar problemas antes de que causen fallos. También incorpora estrategias de gestión de riesgos para mitigar posibles problemas, prioriza actividades de mantenimiento que aporten mayor valor al hospital y fomenta la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental, al respecto (García-Sanz-Calcedo et al., 2018).concluyen que En conjunto, este plan garantiza la confiabilidad y seguridad de los equipos, optimiza la asignación de recursos y proporciona servicios de atención médica de alta calidad a los pacientes.

Por otro lado, las teorías relacionadas con plan de mantenimiento tenemos a la **Teoría de la confiabilidad**; acerca de ello Wong et al. (2021) enfatizan la adopción de prácticas de mantenimiento basadas en valores en hospitales públicos para mejorar el rendimiento, lo cual se alinea con la tarea de desarrollar un programa de mantenimiento. Además, identifican factores clave para el mantenimiento en edificios hospitalarios, incluyendo la capacidad de respuesta y la relación calidad-precio, aplicables en el mantenimiento de equipos biomédicos. Ebekozien et al. (2020) resaltan cuán importante es mantener operaciones ininterrumpidas en la gestión de desastres, como incendios, subrayando la relevancia de la confiabilidad para la seguridad y funcionalidad de equipos biomédicos. Salim et al. (2021) analizan la importancia de un marco institucional viable y equipos de respuesta ante

emergencias para la seguridad contra incendios en instalaciones médicas. Esto contribuye a la comprensión de la gestión de riesgos y el cumplimiento normativo para mantener la seguridad de equipos biomédicos en hospitales públicos. Finalmente, Parque et al. (2018) mencionan el cambio hacia estrategias de mantenimiento basadas en confiabilidad y riesgo. Esto proporciona una base teórica esencial para incorporar principios de confiabilidad en el plan de mantenimiento de equipos biomédicos. Integrando prácticas basadas en valores, seguridad contra incendios y enfoques probabilísticos, los hospitales públicos pueden desarrollar planes integrales de mantenimiento para equipos biomédicos que prioricen la confiabilidad y el cumplimiento normativo.

Así mismo respecto a la **Teoría de la Gestión del Riesgo**, La planificación del mantenimiento en un establecimiento de salud del estado demanda estrategias efectivas de gestión de riesgos para asegurar la seguridad y confiabilidad de los equipos. Dentro de la teoría de la gestión de riesgos, se destaca la aplicabilidad de la evaluación dinámica de riesgos, como lo demuestra la investigación de Fernández et al. (2022). En su estudio, se analiza el empleo de la evaluación dinámica de riesgos para la planificación del mantenimiento basado en la condición (CBM). Este enfoque implica la monitorización constante del rendimiento de los equipos y la adaptación en tiempo real de los planes de mantenimiento basados en análisis de riesgos. Al incorporar esta evaluación dinámica de riesgos en la planificación del mantenimiento, los hospitales públicos pueden abordar de manera proactiva los riesgos potenciales y optimizar las actividades de mantenimiento. Otro punto relevante de la teoría de la gestión de riesgos es la consideración de la seguridad contra incendios en edificios públicos, incluyendo los hospitales. Al integrar protocolos de seguridad contra incendios en la planificación de mantenimiento, los hospitales públicos pueden mitigar el riesgo de incidentes de incendio y garantizar la seguridad de pacientes, personal y equipos Salleh et al. (2020) En adición a la teoría de la gestión de riesgos, es crucial tener en cuenta las necesidades y desafíos específicos del entorno sanitario. Oscuro et al (2018) Aunque en su estudio no aborda directamente la planificación del mantenimiento, enfatiza la importancia de desarrollar e implementar programas efectivos. En el contexto de la planificación del mantenimiento, un plan de implementación resulta

esencial para guiar el desarrollo y la ejecución de las estrategias de mantenimiento. En síntesis, esta teoría ayuda a identificar y mitigar riesgos, aseguran el cumplimiento de las regulaciones y optimizan las actividades de mantenimiento para garantizar la seguridad y confiabilidad de los equipos en los hospitales públicos.

Además, respecto a la **Teoría de la Eficiencia Operativa**; La optimización de la eficiencia operativa desempeña un papel fundamental en la planificación del mantenimiento en hospitales públicos, buscando maximizar la productividad y eficacia de sus procesos y recursos. Lee y Yoon (2021) exploran detalladamente la aplicación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la salud, resaltando su capacidad para aportar valor a los pacientes y mejorar los procedimientos operativos, lo que, en última instancia, resulta en una mayor eficiencia en los hospitales públicos. Hay que mencionar además que Habib y Shahwan (2020) se enfocaron en la medición de la eficiencia operativa y financiera en hospitales egipcios, utilizando la interpretación de datos de Malmquist para evaluar los niveles de eficiencia. Sus hallazgos indican que mejoras en la eficacia técnica contribuyen al logro de la eficiencia operativa en su totalidad, ofreciendo así una visión más completa sobre la medición y los factores que afectan la eficiencia operativa en los hospitales estatales. En ese mismo sentido Sol et al. (2023) realizaron un análisis envolvente de datos en múltiples etapas para evaluar la eficiencia de los hospitales públicos en la provincia de Fujian, China. Su estudio subraya la necesidad de intervenciones a nivel de políticas y gestión para mejorar la eficiencia operativa en el entorno hospitalario público. En consecuencia, se proporciona información valiosa sobre los factores que influyen en la eficiencia operativa y la importancia de implementar intervenciones políticas para optimizarla.

En conclusión, se deduce que los hospitales públicos pueden desarrollar planes de mantenimiento que prioricen la eficiencia operativa, incorporando la adopción de tecnologías de inteligencia artificial, la realización de evaluaciones de eficiencia y la implementación de políticas y procesos para aumentar la productividad y eficacia en la prestación de servicios de atención médica.

En cuanto a las dimensiones de la primera variable tenemos a la **Prevención y Mantenimiento Preventivo**; el mantenimiento preventivo es crucial en la gestión de equipos biomédicos en hospitales públicos, implicando inspecciones, limpieza y reparaciones programadas para prevenir fallos y asegurar un óptimo rendimiento (Khider & Hamza, 2022). Sin embargo, a veces no se lleva a cabo según lo programado, lo que reduce la utilización de los equipos. Cumplir con programas de mantenimiento preventivo está estrechamente relacionado con la eficacia en la utilización de los equipos médicos, subrayando la importancia de implementarlos para maximizar la vida útil y el rendimiento (Geta et al., 2022; Geta et al., 2023), posiblemente debido a políticas y prácticas de mantenimiento deficientes (Ebekozen et al., 2021). Los departamentos de mantenimiento biomédico a menudo reciben menos atención y recursos en comparación con otros servicios hospitalarios, lo que puede afectar negativamente la implementación efectiva de estas prácticas (Marks et al., 2019). Para superar este desafío, es esencial priorizar recursos y desarrollar políticas que destaquen la importancia del mantenimiento preventivo de equipos biomédicos en hospitales públicos.

Así mismo el **Tiempo de Respuesta**, Mantener la disponibilidad y agilidad de los equipos biomédicos en hospitales públicos es esencial para la atención de los pacientes. Estrategias efectivas son fundamentales, y el uso de la Eficacia Global del Equipo (OEE) es recomendado por Singh et al. (2020) para analizar y mejorar la utilización de estos equipos. El OEE considera aspectos como disponibilidad, rendimiento y calidad, ofreciendo una métrica de eficiencia global. Esto permite a los hospitales tomar medidas y diseñar estrategias proactivas para aumentar la disponibilidad. El mantenimiento preventivo, destacado por Oliveira et al. (2023), es otra estrategia clave para maximizar la disponibilidad. Intervenciones programadas permiten detectar y resolver problemas potenciales antes de que provoquen fallos. Al adoptar este enfoque, los hospitales reducen el riesgo de tiempos de inactividad no planificados y aseguran la disponibilidad constante de los dispositivos. Las estrategias de mantenimiento predictivo, según Zhao et al. (2022), También, contribuyen al incremento de la disponibilidad al basarse en datos y análisis para anticipar las intervenciones de mantenimiento, reduciendo tiempos de inactividad y optimizando respuestas. En conclusión, un plan completo de mantenimiento para

equipos biomédicos en hospitales públicos debe abarcar estrategias para mejorar la disponibilidad y tiempos de respuesta, garantizando una atención médica continua y respuestas eficientes a las necesidades de los pacientes. En relación con la segunda variable tenemos a **Equipos Biomédicos**, los cuales se refieren a una amplia gama de dispositivos e instrumentos utilizados en el campo de la medicina para diversos fines, incluidos el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la investigación. Estos equipos desempeñan un papel crucial a la hora de brindar atención médica precisa y mejorar los resultados de los pacientes (Guduri et al., 2020). Según lo reportado por (Wu et al., 2021); los equipos biomédicos se refieren a todos aquellos dispositivos, instrumentos y máquinas diseñados para ser utilizados en el diagnóstico, prevención, monitoreo, tratamiento o alivio de enfermedades en seres humanos. Braglia et al., (2019) enfatizan lo importante que es la utilización de una metodología de mantenimiento correcta para garantizar la eficiencia y longevidad de estos equipos.

Los equipos biomédicos de alto riesgo son esenciales en la atención médica, pero su mal funcionamiento puede tener consecuencias graves, incluso la muerte del paciente. La Asociación Española de Ingeniería Hospitalaria (2018) propone una clasificación que divide estos equipos en cuatro categorías según su riesgo: bajo, moderado, alto y muy alto. Los de bajo riesgo, como termómetros y tensiómetros, tienen un impacto mínimo en la seguridad del paciente. Los de riesgo moderado, como los ventiladores mecánicos, pueden causar daños graves, aunque con baja probabilidad de fallo. Los de alto riesgo, como desfibriladores o equipos de anestesia, tienen una alta probabilidad de fallo y pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte. Los de muy alto riesgo, como marcapasos o equipos de diálisis, tienen una probabilidad muy alta de fallo y pueden ser letales. Desde otra perspectiva, Jamaludin et al. (2020) proponen una clasificación de tres categorías para los equipos biomédicos de alto riesgo: clase I, clase II y clase III. Los de clase I, como estetoscopios y termómetros, presentan un riesgo mínimo y diseño sencillo. Los de clase II, como bombas de infusión y ventiladores, tienen un nivel moderado de riesgo y complejidad, requiriendo mantenimiento y calibración periódicos para garantizar su funcionamiento seguro. Por último, los de clase III, como marcapasos y desfibriladores implantables, son complejos y con el mayor nivel de riesgo,

necesitando pruebas y validaciones rigurosas para asegurar su seguridad y eficacia. Sintetizando estas clasificaciones resaltan la importancia de comprender la naturaleza del riesgo asociado a los equipos biomédicos, permitiendo una gestión adecuada que asegure su funcionamiento seguro y eficaz en entornos médicos. La diversidad de categorías proporciona un marco comprensivo para abordar la complejidad y riesgos inherentes a estos dispositivos esenciales en la atención médica.

Dentro de las dimensiones más resaltantes de la segunda variable podemos rescatar la **Satisfacción del plan de mantenimiento de equipos biomédicos**, el correcto funcionamiento de las operaciones hospitalarias y la seguridad de los usuarios dependen de manera crucial del mantenimiento eficaz de los equipos biomédicos, según Rodríguez y Loo (2023). Su estudio reveló que aproximadamente el 50% de estos equipos experimentaron entre 1 y 2 fallas, lo que ocasionó interrupciones operativas de 1 a 5 días en la mayoría de los casos. Además, identificaron que el 55% de los dispositivos requerían mantenimiento correctivo, mientras que el 45% necesitaba intervenciones preventivas. Por otro lado, Varon et al. (2022) destacan que la implementación de prácticas de mantenimiento preventivo influye directamente con el rendimiento óptimo de los equipos biomédicos. Este enfoque no solo contribuye al funcionamiento adecuado de los dispositivos, sino que también reduce el impacto ambiental, previene riesgos para el personal y disminuye los costos asociados con la generación de residuos y emisiones. En este contexto, subrayan la imperatividad de establecer un plan de mantenimiento preventivo adecuado para garantizar la eficiencia y sostenibilidad en la utilización de los equipos biomédicos. Asimismo, la gestión del mantenimiento de equipos biomédicos cobra una relevancia significativa, según Valdés et al. (2021), al establecer pautas claras sobre cuándo llevar a cabo intervenciones de mantenimiento, ya sea correctivo o preventivo, en aquellos equipos que están en uso continuo. Este enfoque asegura el funcionamiento adecuado de los instrumentos, previniendo posibles fallos o interrupciones en las operaciones hospitalarias.

Así mismo como otra dimensión de la segunda variable podemos resaltar la **Confiabilidad y seguridad de equipos biomédicos**, de lo cual podemos decir que

La seguridad y confiabilidad de los equipos biomédicos son esenciales para la calidad de los servicios de salud y la protección de los pacientes. El mantenimiento preventivo, según la investigación de Rodríguez y Llor (2023), desempeña un papel crucial al identificar la oferta y demanda en servicios críticos, diagnosticar situaciones de mantenimiento y evaluar la depreciación de los equipos. Esto asegura la seguridad y funcionalidad de los equipos, evitando fallos. El mantenimiento correctivo, destacado por Varón et al. (2022), reduce el tiempo de intervención, mejorando la calidad de los servicios y la eficiencia. El control de calidad, según Parada et al. (2022), con personal capacitado, es esencial para la seguridad. En resumen, la seguridad y confiabilidad se logran con mantenimiento preventivo y correctivo, junto con controles de calidad, garantizando el funcionamiento y calidad de los servicios de salud.

Además, la **Capacitación en equipos biomédicos**, ello es esencial para garantizar un uso seguro y efectivo en entornos de atención médica. Campos et al. (2021) enfatizan la importancia de estrategias educativas, como el análisis de circuitos eléctricos, para promover la comprensión y el razonamiento crítico. Ortiz-Bautista et al. (2023) subrayan la detección temprana de pacientes y la necesidad de equipos adecuados para crisis, resaltando la capacitación en el reconocimiento de emergencias. Moraes et al. (2022) sugieren que la educación continua en salud, abarcando el uso de equipos médicos, es esencial para el desarrollo de habilidades. Saavedra et al. (2022) proponen el uso de tecnologías educativas para mejorar la participación y aprendizaje en la capacitación sobre equipos biomédicos. En resumen, la formación integral incluye estrategias educativas, preparación para emergencias, educación continua, consideración emocional y tecnologías educativas para un manejo efectivo de equipos biomédicos.

Así como **La cooperación y el intercambio de información** entre distintos departamentos desempeñan un papel fundamental en la gestión efectiva de equipos biomédicos, asegurando una coordinación óptima en el mantenimiento, operación y utilización de estos dispositivos. El enfoque adoptado por Taiwán ante la pandemia de COVID-19 destaca la eficacia de esta colaboración interdepartamental, evidenciando una coordinación exitosa entre diversos departamentos a niveles central-local, intersectorial y ciudadano-Estado (Hsieh et

al., 2021). En el ámbito de la atención sanitaria, la colaboración entre personal clínico, administración y trabajadores de salud comunitarios resulta esencial para emplear sistemas de información sanitaria de rutina de manera efectiva, facilitando la recopilación y aplicación precisa de datos para la toma de decisiones (León et al., 2020). Aspectos como el ambiente colaborativo entre departamentos influyen en la percepción del atractivo organizacional entre las enfermeras, generando un impacto positivo. (Slåtten & Lien, 2021). En resumen, la colaboración interdepartamental es esencial para el funcionamiento exitoso de los equipos biomédicos, abordando ejemplos en atención médica, innovación, atractivo organizacional y educación. Fomentar esta colaboración eficiente garantiza la utilización sin inconvenientes de estos dispositivos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación.

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, puesto que está enfocado en la búsqueda de generar conocimiento con el designio de resolver una una realidad problemática en específico o proveer de soluciones prácticas a partir de hallazgos y soluciones derivados de los objetivos del estudio. Arias González & Covinos Gallardo, (2021). En este caso, el objetivo es desarrollar un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital del Departamento de San Martín.

3.1.2. Diseño de investigación

Diseño mixto, porque una parte de la investigación fue cuantitativa (Resultado de encuestas y fichas de operación de los equipos) y por otra parte cualitativa por que se diseñó un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023. Tal como lo manifiesta Hernandez-Sampieri & Mendoza Torres, (2018), Los métodos mixtos o híbridos son un enfoque de investigación que combina la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos de manera sistemática para obtener meta inferencias y una comprensión más profunda del fenómeno estudiado.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Primera Variable: Plan de mantenimiento

Definición conceptual:

El Plan de Mantenimiento, según Pérez Rondón (2021), comprende una serie de acciones ejecutadas por profesionales especializados para asegurar el funcionamiento adecuado y la óptima condición operativa de equipos, maquinarias, componentes e instalaciones en el ámbito industrial.

Definición Operacional

Se diseñó un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público que tuvo las siguientes etapas

- Identificación de los equipos
- Evaluación de riesgos
- Normativas y Estándares
- Frecuencia de Mantenimiento
- Responsabilidades del Personal
- Procedimientos de Mantenimiento
- Registro y Documentación:
- Capacitación del Personal
- Auditorías y Revisiones

Colaboración Interdepartamental Análisis de requisitos y normativas, Inventario y clasificación de equipos, Identificación de fabricantes y modelos, Evaluación de riesgos, Definición de procedimientos de mantenimiento, Asignación de responsabilidades, programación y calendario de mantenimiento.

Escala de medición

Cualitativo nominal.

3.2.2. Segunda Variable: Equipos biomédicos

Definición conceptual

Los equipos biomédicos se refieren a una amplia gama de dispositivos e instrumentos utilizados en el campo de la medicina para diversos fines, incluidos el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la investigación. Estos equipos desempeñan un papel crucial a la hora de brindar atención médica precisa y mejorar los resultados de los pacientes (Guduri et al., 2020).

Definición Operacional

Se realizó un diagnóstico inicial del estado de los equipos biomédicos de alto riesgo, a través de una encuesta que se aplicó a profesionales

de salud (como médicos, enfermeros, técnicos biomédicos) como pacientes., así mismo se realizara una observación directa del estado de los equipos

Indicadores

Se aplico una encuesta de escala de Likert de 5 Puntos y registro de las observaciones del estado de los equipos biomédicos de alto riesgo

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1. Población

La población estuvo conformada por 212 profesionales de salud (como médicos, enfermeros, técnicos biomédicos) que trabajan en el un hospital público del departamento de San Martín.

Criterios de Inclusión

- Profesionales de salud que trabajen en el hospital público del departamento de San Martín en el 2023.

Criterios de exclusión

- Profesionales de salud que no están inclinados a formar parte de la investigación.
- Profesionales de salud que no cumplan con los criterios de inclusión.

3.3.2. Muestra

N =200

$$n = \frac{N * Z^2 p * q}{e^2(N - 1) + z^2 p * q}$$

Z=1.96

p=0.5

q=0.5

e=0.05

$$n = \frac{200 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (200 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 133$$

$$n = 133$$

3.3.3. Muestreo

Se aplico un muestreo probabilístico al azar. El muestreo probabilístico al azar es una técnica de selección de elementos de una población para formar una muestra en la que cada unidad individual tiene una probabilidad conocida y no nula de ser elegida.

3.3.4. Unidad de análisis.

Personal, de salud(técnico, enfermeras, personal de salud,etc) de un hospital del departamento de San Martin.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica:

Observación Directa: Observar directamente el estado actual de los equipos biomédicos de alto riesgo. Registrar las actividades realizadas y cualquier problema identificado.

Encuestas Realizar encuestas al personal de salud de un hospital público del departamento de San Martin para obtener sus percepciones y experiencias en relación al estado de los equipos biomédicos.

3.4.2. Instrumento de recolección de datos

Checklists de Mantenimiento: se elaboró listas de verificación detalladas que guíen el proceso de mantenimiento, asegurando que se cubran todos los aspectos necesarios.

Cuestionarios Estructurados y Escalas de Valoración: Se diseñó cuestionarios con preguntas específicas sobre la satisfacción del personal y pacientes, sobre el estado actual de los equipos biomédicos de alto riesgo

3.5. Procedimientos

En una primera etapa, se identificó a los participantes clave para el estudio, tales como técnicos biomédicos, profesionales de la salud, personal de mantenimiento y administradores. Luego, se desarrollaron los instrumentos de recopilación de datos, como el cuestionario estructurado y el checklist, en consonancia con los objetivos establecidos. A partir de los resultados obtenidos en esta fase inicial, se elaboró un plan de mantenimiento centrado en la mejora de los puntos críticos que requieren atención urgente.

3.6. Método de análisis de datos

3.6.1. Método de Análisis de Datos Cuantitativos:

Preparación de Datos: Verifica y limpia los datos para asegurarte de que estén completos y coherentes. Identifica y trata los valores atípicos o datos faltantes.

Estadísticas Descriptivas: Utiliza medidas como la media, la mediana, la desviación estándar y los percentiles para resumir y describir las variables cuantitativas.

3.6.2. Método de Análisis de Datos Cualitativos:

Transcripción y Codificación: Transcribe las entrevistas o material cualitativo. Luego se realiza la codificación temática para identificar patrones y temas emergentes.

Categorización y Agrupación: Se Organiza las categorías en temas y subtemas. Busca relaciones y conexiones entre las categorías.

3.7. Aspectos éticos

Consentimiento Informado: Obtener la aprobación informada de todos los participantes, incluyendo técnicos biomédicos, profesionales de la salud y pacientes. Deben comprender plenamente el propósito de la investigación, los procedimientos y cómo se utilizarán los datos.

Confidencialidad y Anonimato: Garantizar la confidencialidad de la información recopilada. Asegurarse de que los datos se mantengan de forma segura y que no se divulguen identificadores personales en los informes o resultados.

Autorización Institucional: Obtener la aprobación de un comité de ética de investigación o entidad similar, si es necesario según las regulaciones y políticas del hospital y de las autoridades locales.

Transparencia en la Publicación: Garantizar la transparencia y la honestidad en la exposición y publicación de los resultados, evitando cualquier forma de manipulación de datos o sesgo.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Resultados de confiabilidad de los instrumentos utilizados para recopilar la información.

Dimensión	Alfa de Cronbach	Número de elementos
Satisfacción con el plan de mantenimiento de equipos biomédicos	0,78	10
Seguridad y Fiabilidad de los Equipos Biomédicos	0,96	10
Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos	0,72	10
Colaboración Interdepartamental y Comunicación	0,79	10

Interpretación Los valores de Alfa de Cronbach. Para las cuatro dimensiones. Es mayor que 0.7. Lo que significa que los instrumentos aplicados a la investigación. Son altamente confiable.

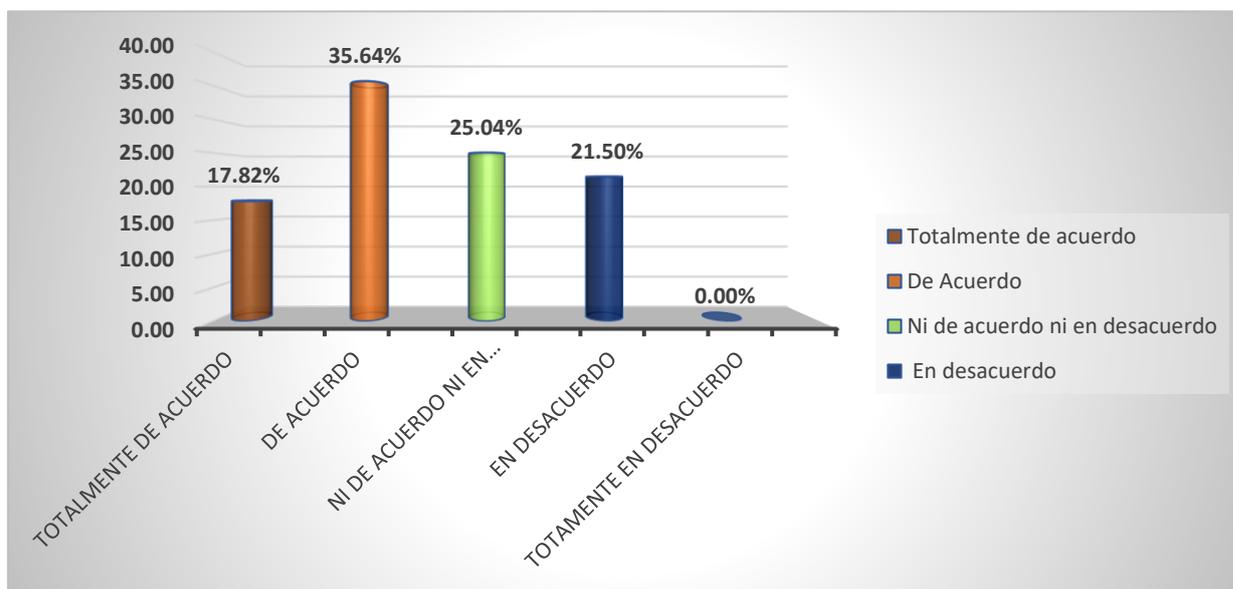
Resultados de la estadística descriptiva en relación a las dimensiones de Equipos Biomédicos de alto riesgo

Dimensión 1 satisfacción con el plan de mantenimiento de equipos biomédicos

Tabla 2. Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión satisfacción con el plan de mantenimiento de equipos biomédicos

Escala de likert	Frecuencia	porcentaje
Totalmente de acuerdo	237	17,82%
De Acuerdo	474	35,64%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	333	25,04%
En desacuerdo	286	21,50%
Totalmente en desacuerdo	0	
Total	1330	100.00%

Figura 1. Representación gráfica de la tabla 2



Interpretación

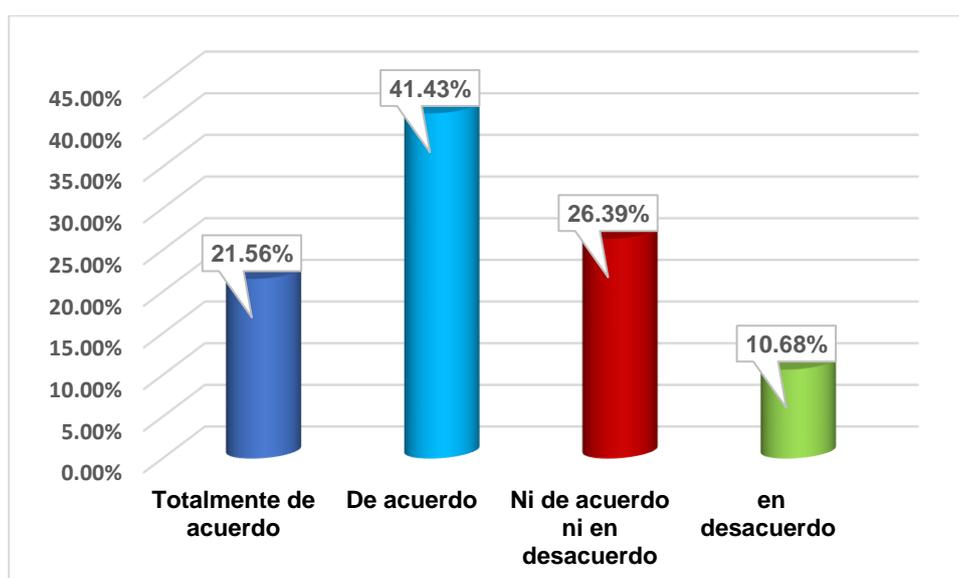
El análisis de las respuestas revela que un 17,82% de los trabajadores respalda firmemente la necesidad de mantener los equipos biomédicos, destacando su reconocimiento crítico de la importancia de mantener dichos equipos en óptimas condiciones para garantizar su funcionamiento seguro y eficaz. Además, un 35,64% está de acuerdo con la realización del mantenimiento, evidenciando una preocupación compartida por la funcionalidad y seguridad de los equipos. Un 25,04% no tiene una opinión clara, posiblemente indicando falta de información o interés en la importancia del mantenimiento. Por otro lado, un 21,50% está en desacuerdo, señalando la necesidad de explorar las razones detrás de esta postura. La ausencia total de respuestas que indiquen un completo desacuerdo sugiere un reconocimiento general de la importancia del mantenimiento, aunque es crucial abordar las preocupaciones específicas de aquellos que expresaron desacuerdo parcial.

Dimensión 2 Seguridad y fiabilidad de los equipos biomédicos

Tabla 3. Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión Seguridad y fiabilidad de los equipos biomédicos

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	286	21,50
De acuerdo	551	41,43
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	351	26,39
en desacuerdo	142	10,68
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
Total	1330	100,00

Figura 2. Representación gráfica de la tabla 3



Interpretación

El 21,50% de los empleados respalda firmemente la importancia de los equipos biomédicos en el entorno laboral para mejorar tratamientos y diagnósticos. Además, el 41,43% está de acuerdo en que la disponibilidad oportuna de estos equipos es fundamental para obtener resultados óptimos en la atención médica. Sin embargo, el 25,39% no ha tomado una posición clara sobre la necesidad de actualizar y

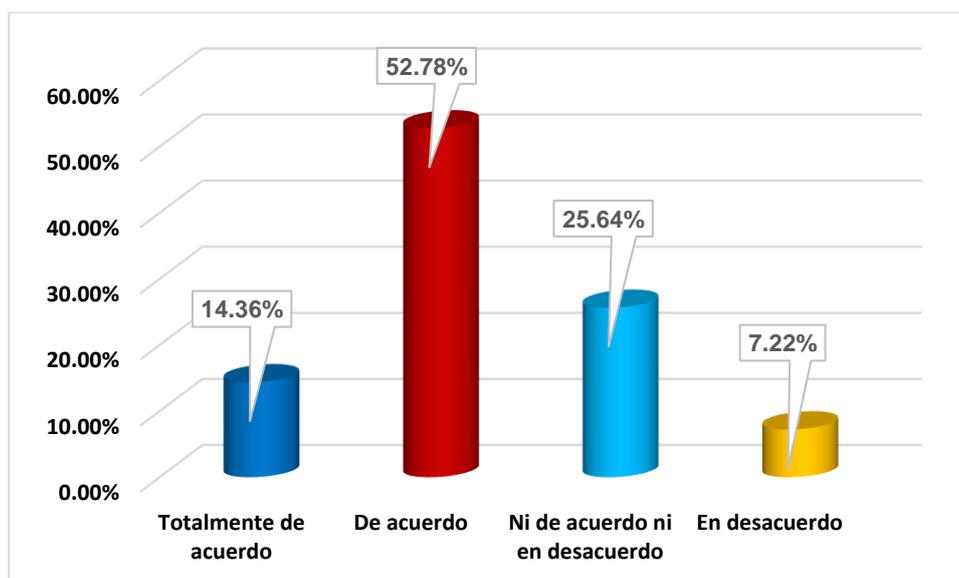
mantener regularmente los equipos, posiblemente indicando falta de conocimiento. Por otro lado, el 10,68% expresa desacuerdo con la implementación de nuevas tecnologías biomédicas, mostrando posibles preocupaciones o la percepción de la falta de necesidad inmediata de adoptar innovaciones. La ausencia de respuestas totalmente en desacuerdo sugiere un reconocimiento generalizado de la importancia de mantener y actualizar los equipos biomédicos.

Dimensión 3: Formación y capacitación en el uso de equipos biomédicos

Tabla 4. Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud (médicos, enfermeros, técnicos biomédicos) en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión Formación y capacitación de los equipos biomédicos

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	191	14,36
De acuerdo	702	52,78
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	341	25,64
En desacuerdo	96	7,22
Totalmente en desacuerdo	0	0,00
TOTAL	1330	100,00

Figura 3. Representación gráfica de la tabla 4.



Interpretación

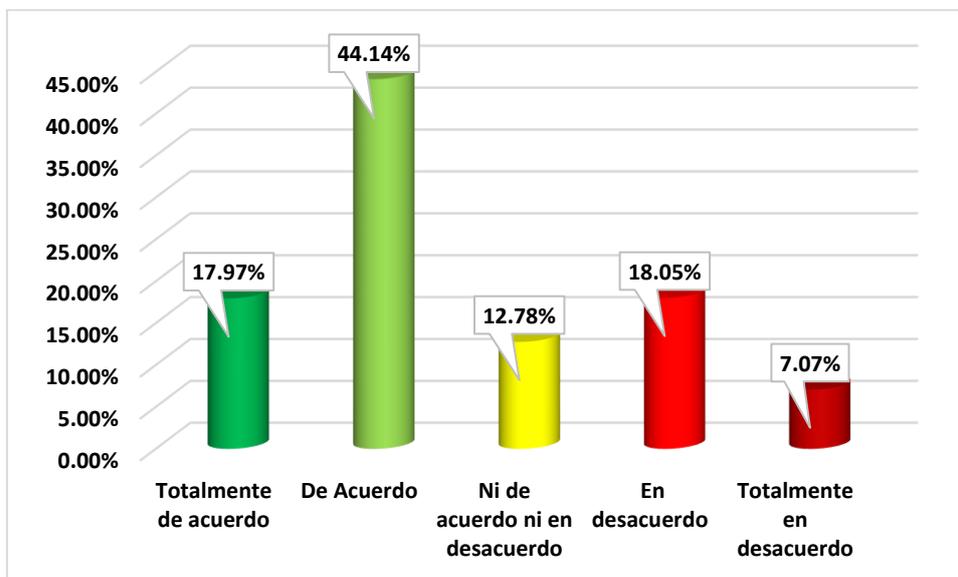
El 14,36% de los empleados respalda firmemente la relevancia de la Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos, reconociendo su papel esencial en la eficacia de tratamientos y diagnósticos. Además, el 52,78% está de acuerdo en que esta formación es crucial para lograr resultados óptimos en la atención médica, sugiriendo una comprensión generalizada de su importancia. Sin embargo, el 25,64% no ha tomado una posición clara, indicando posiblemente falta de conocimiento o conciencia, lo que podría abordarse con mayor comunicación o capacitación. Aproximadamente el 7,22% expresa desacuerdo con la idea de que la formación contribuye a mejorar la efectividad de los tratamientos, mostrando posibles preocupaciones o la percepción de la falta de necesidad inmediata de adoptar nuevas tecnologías. La ausencia de respuestas totalmente en desacuerdo sugiere un reconocimiento generalizado de la importancia de la formación y capacitación en el uso de equipos biomédicos.

Dimensión 4 colaboración interdepartamental y comunicación

Tabla 5. *Resultados del cuestionario aplicado al personal de salud en un Hospital en el departamento de San Martín sobre la dimensión colaboración interdepartamental y comunicación*

Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	239	17,97
De Acuerdo	587	44,14
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	170	12,78
En desacuerdo	240	18,05
Totalmente en desacuerdo	94	7,07
TOTAL	1330	100,00

Figura 4. Representación gráfica de la tabla 5.



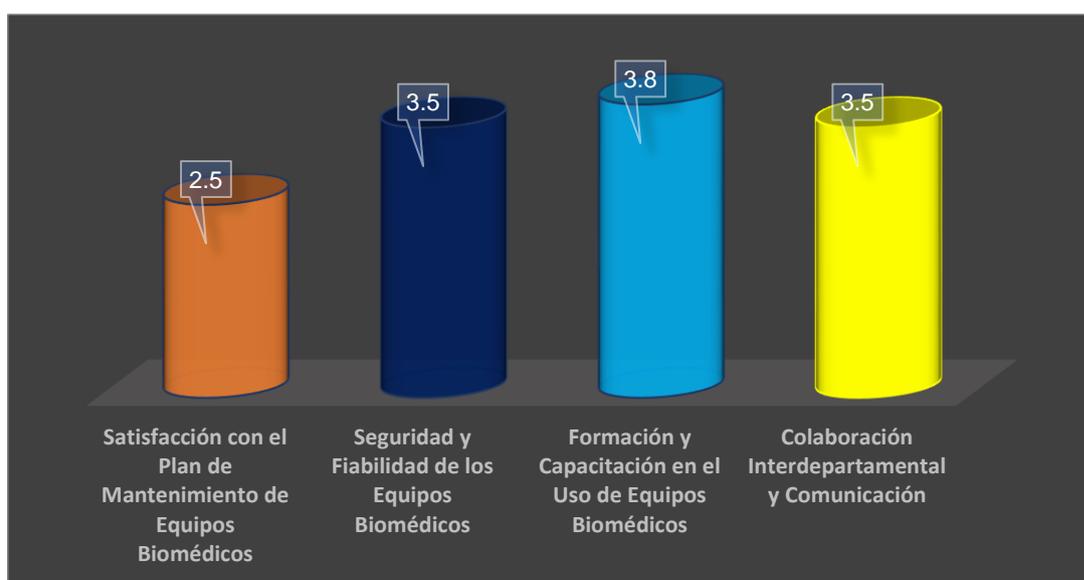
interpretación

El análisis de las respuestas revela una diversidad de perspectivas sobre la importancia de la Colaboración Interdepartamental y Comunicación en el Uso de Equipos Biomédicos en el entorno laboral. Un 17,97% respalda la idea de que la colaboración y comunicación son fundamentales para tratamientos y diagnósticos efectivos, reconociendo su contribución crucial a la calidad de la atención médica. Un 44,14% está de acuerdo en que son esenciales para lograr resultados óptimos en la atención médica. Sin embargo, un 12,78% no ha expresado una postura clara, posiblemente indicando falta de conocimiento. Alrededor del 18,05% discrepa sobre la contribución de la colaboración y la comunicación interdepartamental. Aunque el 7,07% muestra un completo desacuerdo, en general, el personal reconoce la importancia de estas prácticas y la implementación de nuevas tecnologías. Se sugiere abordar las inquietudes específicas del grupo en desacuerdo para fortalecer la colaboración en el entorno laboral.

Tabla 6. Comparación de los resultados promedio de cada dimensión según la escala de Likert.

Dimensión	Promedio de la Escala de Likert
Satisfacción con el Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos	2.5
Seguridad y Fiabilidad de los Equipos Biomédicos	3,5
Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos	3.8
Colaboración Interdepartamental y Comunicación	3.5

Figura 5. Representación gráfica de la tabla 6



Interpretación

Satisfacción con el Plan de Mantenimiento (2.5) El puntaje relativamente bajo puede indicar que hay insatisfacción o preocupación entre el personal con respecto al plan de mantenimiento actual. Puede ser útil indagar más a fondo para comprender las causantes detrás de esta insatisfacción y realizar ajustes según sea necesario. Seguridad y Fiabilidad de los Equipos Biomédicos (3.5) Este puntaje sugiere que el personal tiene una percepción moderada de la seguridad y confiabilidad de los equipos biomédicos. Es esencial identificar áreas específicas

de preocupación para mejorar la seguridad y la fiabilidad, como posibles fallos de equipos o falta de confianza en los procesos de mantenimiento. Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos (3.8): El puntaje más alto en esta dimensión indica que el personal valora positivamente la formación y capacitación en el uso de equipos biomédicos. Esto es alentador y sugiere que las iniciativas de formación han sido efectivas. Puede ser útil seguir fortaleciendo **estas actividades** para mantener y mejorar la competencia del personal. Colaboración Interdepartamental y Comunicación (3.5): Un puntaje de 3.5 indica una percepción moderadamente positiva en cuanto a la colaboración interdepartamental y la comunicación. Sin embargo, podría haber espacio para mejorar la colaboración y la comunicación entre los departamentos, ya que un puntaje más alto indicaría una percepción más sólida en esta área.

Figura 6. *Flujograma para realizar un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo*



Tabla 7. *Equipos biomédicos de alto riesgo seleccionados para realizar un Plan de Mantenimiento*

EQUIPOS BIOMÉDICOS DE ALTO RIESGO				
G.G.	CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	MARCA	CANTIDAD
B	CU-16	Coche de paro equipado (desfibrilador y equipo de reanimación)	METRO	6
B	EM-32B	Electrobisturí monopolar / bipolar digital	LED SPA	1
B	EM-3B	Máquina de anestesia 3 gases con monitoreo básico	MINDRAY	1
B	RX-20	Unidad radiológica Estacionaria Digital con comando y accesorios	MINDRAY	1

Tabla 8. Plan de Mantenimiento de Equipos biomédicos de alto riesgo.

COCHE DE PARO EQUIPADO (DEFIBRILADOR Y EQUIPO DE REANIMACIÓN)				
Evaluación de riesgos	Normativas y Estándares	Frecuencia	Actividades	Responsabilidades del Personal
<p>Fallo del desfibrilador: Esto podría provocar la muerte o lesiones graves del paciente.</p> <p>Falta de disponibilidad Esto podría retrasar la atención al paciente y agravar su condición.</p> <p>Uso incorrecto del equipo: Esto podría provocar lesiones al paciente o al personal sanitario.</p>	<p>Norma Técnica Peruana NTP 300.042:2013 Equipos Médicos de Diagnóstico In Vitro. Generalidades</p> <p>Norma Técnica Peruana NTP 300.043:2013 Equipos Médicos de Diagnóstico In Vitro. Requisitos Generales de Seguridad y Funcionamiento</p> <p>Norma Técnica Peruana NTP 300.044:2013 Equipos Médicos de Diagnóstico In Vitro. Requisitos Particulares de Seguridad y Funcionamiento para Desfibriladores</p>	<p>La frecuencia de mantenimiento para los coches de paro equipados debe determinarse según los riesgos identificados en la evaluación correspondiente. En términos generales, se recomienda realizar un mantenimiento preventivo regular, con una frecuencia mínima de una vez al año.</p>	<p>Pruebas funcionales:</p> <p>Verificar que el desfibrilador puede detectar correctamente un ritmo cardíaco anormal.</p> <p>Verificar que el equipo de reanimación puede proporcionar ventilación y circulación efectiva a un paciente en parada cardiorrespiratoria.</p> <p>Verificar que el equipo puede funcionar de forma fiable en condiciones ambientales adversas, como altas temperaturas o humedad.</p> <p>Revisión de los consumibles</p> <p>La revisión de los consumibles de un coche de paro equipado (desfibrilador y equipo de reanimación) consiste en verificar que los consumibles están en buen estado y que cumplen con sus requisitos. Los consumibles son los elementos que se consumen o se desgastan con el uso, como las almohadillas del desfibrilador, las mascarillas de ventilación, las cánulas endotraqueales, etc.</p> <p>La revisión de los consumibles debe realizarse con frecuencia, según las indicaciones del fabricante. En general, se recomienda realizar una revisión mensual</p>	<p>Personal técnico</p> <p>Personal clínico</p>

			<p>de los consumibles del coche de paro equipado. La revisión de los consumibles debe incluir las siguientes actividades:</p> <p>Inspección visual: Se debe inspeccionar cada consumible para verificar que no presenta signos de daños o desgaste. Verificación de la fecha de vencimiento: Se debe verificar que la fecha de vencimiento de cada consumible no ha expirado. Prueba de funcionamiento: Se debe probar el funcionamiento de cada consumible, según las indicaciones del fabricante.</p>	
EQUIPO: ELECTROBISTURÍ MONOPOLAR / BIPOLAR DIGITAL				
Evaluación de riesgos	Normativas y Estándares	Frecuencia	Actividades	Responsabilidades del Personal
<p>Los riesgos asociados con el electrobisturí incluyen:</p> <p>Quemaduras: El electrobisturí genera un arco eléctrico que puede causar quemaduras en el paciente, el personal o el entorno.</p> <p>Interferencias electromagnéticas: El electrobisturí puede generar interferencias electromagnéticas que</p>	<p>La Norma IEC 60601-1 aborda la seguridad eléctrica general de los equipos médicos, y para electrobisturíes,</p> <p>IEC 60601-2-2 se centra en requisitos específicos para la seguridad básica y el rendimiento esencial. En la Unión Europea, la Directiva de Dispositivos Médicos (actualizada a Reglamento 2017/745) establece requisitos para seguridad y rendimiento,</p> <p>Estados Unidos, la FDA tiene regulaciones específicas para</p>	<p>Mantenimiento preventivo cada 6 meses a 1 año, dependiendo de las indicaciones del fabricante.</p>	<p>Inspección Visual:</p> <p>Verificar visualmente el estado general del equipo, buscando posibles daños en cables, conectores y carcasas. Asegurarse de que no haya signos de desgaste, corrosión o componentes sueltos.</p> <p>Calibración de Parámetros:</p> <p>Calibrar los parámetros digitales según las especificaciones del fabricante. Ajustar la potencia de salida y la frecuencia según las necesidades clínicas.</p> <p>Verificación de Electrodo:</p> <p>Inspeccionar la integridad de los electrodos y cables de conexión. Asegurarse de que</p>	<p>Personal especializado en ingeniería biomédica o técnicos biomédicos.</p>

<p>pueden afectar el funcionamiento de otros equipos médicos</p> <p>Explosión: El electrobisturí puede causar una explosión si se utiliza en un entorno con gases inflamables.</p>	<p>dispositivos médicos, incluyendo electrobisturí.</p> <p>Además, es crucial cumplir con las normativas locales del país de uso y seguir las recomendaciones detalladas del fabricante,</p>		<p>los electrodos estén limpios y en buenas condiciones de contacto.</p> <p>Pruebas de Funcionamiento:</p> <p>Realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que todas las funciones del electrobisturí estén operativas. Verificar la respuesta a los cambios de configuración y parámetros.</p> <p>Actualización de Software:</p> <p>Verificar si hay actualizaciones de software disponibles y, en caso necesario, proceder con la actualización según las instrucciones del fabricante.</p>	
MÁQUINA DE ANESTESIA 3 GASES CON MONITOREO BÁSICO				
Evaluación de riesgos	Normativas y Estándares	Frecuencia	Actividades	Responsabilidades del Personal
<p>Fallo del equipo:</p> <p>Posible disminución o interrupción del suministro de oxígeno, gases anestésicos o vaporizadores.</p> <p>Riesgo potencial para la vida del paciente.</p> <p>Mal funcionamiento del equipo:</p> <p>Puede resultar en la administración incorrecta de gases anestésicos o vaporizadores.</p>	<p>ISO 13485: Requiere sistemas de gestión de calidad en la fabricación de dispositivos médicos, aplicables a principios de mantenimiento.</p> <p>IEC 60601-1: Aborda seguridad eléctrica general de equipos médicos; complementada por normas específicas como la IEC 60601-2-13 para máquinas de anestesia.</p> <p>ISO 9001: Establece principios de sistemas de gestión de calidad, aplicables a mantenimiento de equipos médicos.</p> <p>Reglamento 2017/745 de la UE: Establece requisitos para dispositivos</p>	<p>Mantenimiento preventivo regular, con una frecuencia mínima de cada 6 meses.</p> <p>Revisiones más frecuentes si se identifican riesgos críticos durante la evaluación de riesgos.</p>	<p style="text-align: center;">Inspección visual</p> <p>Estructura externa: Se debe verificar que la estructura externa del equipo esté en buen estado, sin daños o corrosión.</p> <p>Componentes internos: Se debe verificar que los componentes internos del equipo estén limpios, libres de polvo y suciedad, y que no presenten signos de desgaste, deterioro o daño.</p> <p>Puntos de conexión: Se debe verificar que los puntos de conexión del equipo estén en buen estado, sin fugas ni daños.</p> <p>Accesorios: Se debe verificar que los accesorios del equipo estén en buen estado y que funcionen correctamente.</p>	<p>Personal técnico calificado, que cuente con los conocimientos y herramientas necesarias para garantizar la seguridad y el funcionamiento adecuado del equipo.</p>

<p>Posible ocurrencia de efectos adversos en el paciente.</p> <p>Errores del operador:</p> <p>Incluyen acciones incorrectas por parte del operador.</p> <p>Podrían contribuir a situaciones de riesgo durante la administración de anestesia.</p>	<p>médicos en la Unión Europea, incluyendo máquinas de anestesia.</p> <p>FDA en EE. UU.: Tiene regulaciones específicas para dispositivos médicos, cruciales para fabricantes y usuarios de equipos, incluyendo máquinas de anestesia.</p> <p>Normativas Locales: Revisar y cumplir con regulaciones locales en el país o región de uso.</p> <p>Recomendaciones del Fabricante: Detalles críticos sobre mantenimiento, frecuencia y procedimientos en el manual del usuario.</p>		<p>Pruebas funcionales</p> <p>Prueba de suministro de gases: Se debe verificar que el equipo suministre gases a las presiones y flujos especificados.</p> <p>Prueba de suministro de oxígeno: Se debe verificar que el equipo suministre oxígeno a la concentración especificada.</p> <p>Prueba de ventilación: Se debe verificar que el equipo brinde ventilación adecuada al paciente.</p> <p>Prueba de monitoreo: Se debe verificar que el equipo monitoree los parámetros fisiológicos del paciente de manera precisa.</p> <p>Mediciones</p> <p>Presión de los gases: Se debe verificar que la presión de los gases suministrados por el equipo se encuentre dentro de los límites establecidos.</p> <p>Flujo de los gases: Se debe verificar que el flujo de los gases suministrados por el equipo se encuentre dentro de los límites establecidos.</p> <p>Concentración de oxígeno: Se debe verificar que la concentración de oxígeno suministrado por el equipo se encuentre dentro de los límites establecidos.</p> <p>Parámetros fisiológicos del paciente: Se debe verificar que los parámetros fisiológicos del paciente monitorizados por</p>	
--	---	--	---	--

			el equipo se encuentren dentro de los límites establecidos.	
UNIDAD RADIOLÓGICA ESTACIONARIA DIGITAL CON COMANDO Y ACCESORIOS				
Evaluación de riesgos	Normativas y Estándares	Frecuencia	Actividades	Responsabilidades del Personal
<p>Garantizar la disponibilidad, seguridad y eficiencia del equipo. Prolongar la vida útil del equipo. Reducir los costos de mantenimiento.</p>	<p>IEC 60601-2-54: Esta norma internacional establece requerimientos básicos para garantizar la seguridad y el rendimiento de los equipos radiológicos utilizados en entornos médicos.</p> <p>IEC 62353: Define las pautas para la gestión de la seguridad eléctrica en equipos médicos, incluidos los procedimientos de prueba y mantenimiento.</p> <p>NCRP Report No. 147: Structural Shielding Design and Evaluation for Megavoltage X- and Gamma-Ray Radiotherapy Facilities Este informe del Consejo Nacional de Protección contra las Radiaciones (NCRP) proporciona pautas para el diseño y la evaluación de la protección contra las radiaciones en instalaciones de radioterapia.</p> <p>ANSI/AAMI/IEC 62304: Estándar que establece requisitos para el ciclo de vida del software de</p>	<p>Mantenimiento preventivo regular, con una frecuencia mínima de cada 6 meses.</p> <p>Revisiones más frecuentes si se identifican riesgos críticos durante la evaluación de riesgos.</p>	<p>Revisión y reemplazo de los componentes desgastados o deteriorados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe revisar el equipo en busca de componentes desgastados o deteriorados. Se deben reemplazar los componentes que estén en mal estado. <p>Calibración de los instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe calibrar los instrumentos del equipo, como el kVp, el mA y el mAs. 	<p>Personal Técnico Calificado</p>

	<p>dispositivos médicos, incluida la especificación, desarrollo, validación y mantenimiento del software.</p> <p>FDA 21 CFR Part 1020: Radiation Safety Performance Standards for Diagnostic X-Ray Systems and Their Major Components Normativa de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) que establece estándares de rendimiento y seguridad para sistemas de rayos X diagnósticos.</p> <p>ASTM E1441: Standard Guide for Computed Tomography (CT) Imaging Quality Control Guía estándar para el control de calidad en imágenes de tomografía computarizada (TC).</p>			
--	--	--	--	--

V. DISCUSIÓN

En relación a los resultados obtenidos en la presente investigación, referente al **OBJETIVO 1**

Para la ejecución de un Plan de mantenimiento para equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público, este tiene que estar alienado a 4 dimensiones: Satisfacción en el plan de mantenimiento, seguridad y fiabilidad de los equipos biomédicos de alto riesgo, formación y capacitación del personal y colaboración interdepartamental y comunicación. En relación con la Satisfacción del plan de mantenimiento Abu Bakar & Kamaruzzaman, (2022), indican que La satisfacción en el plan de mantenimiento es crucial, reflejando la percepción del personal de salud sobre su eficacia. La eficiencia implica optimizar recursos para resultados efectivos así mismo Feng et al (2022) investigaron que La efectividad se centra en alcanzar objetivos, asegurando disponibilidad y seguridad en equipos biomédicos. La oportunidad destaca la rapidez en las actividades de mantenimiento, evitando fallas o funcionamientos incorrectos. En la tabla 2 se reporta que solo el 17.82% esta satisfecho con el Plan de mantenimiento de equipos biomédicos esto concuerda con un estudio realizado por Abu-Lail & Al-Nassar (2022). encontró que los factores más importantes que afectaban la satisfacción del personal de salud con el servicio de mantenimiento de equipos biomédicos eran la comunicación con el personal de mantenimiento y la formación y capacitación del personal de mantenimiento, En relación con la seguridad y fiabilidad de los equipos biomédicos de alto riesgos se refiere a la ausencia de riesgo para los pacientes, los usuarios y el entorno. Un equipo biomédico de alto riesgo es seguro si no presenta riesgos de lesiones, daños o contaminación. La fiabilidad de estos equipos se refiere a la capacidad de funcionar correctamente de manera consistente. Un equipo biomédico de alto riesgo es fiable si funciona de manera correcta la mayoría del tiempo (Yildiz, & Yildiz, 2022) los resultados de la tabla 2 El 21,50% de los empleados respalda firmemente la importancia de los equipos biomédicos en el entorno laboral para mejorar tratamientos y diagnósticos. Además, el 41,43% está de acuerdo en que la disponibilidad oportuna de estos equipos es fundamental para obtener resultados óptimos en la atención médica lo cual concuerda con la investigación realizada por Mehrdad et al (2022) En relación a formación y

Capacitación del personal en el manejo de equipos biomédico se observa que El 14,36% de los empleados respalda firmemente la relevancia de la formación y capacitación en el uso de equipos biomédicos, reconociendo su papel esencial en la eficacia de tratamientos y diagnósticos. Además, el 52,78% está de acuerdo en que esta formación es crucial para lograr resultados óptimos en la atención médica, sugiriendo una comprensión generalizada de su importancia, esto concuerda con el trabajo realizado por Joint Comisión International (2021) en el que manifiesta que la capacitación adecuada mejora la eficacia operativa, reduciendo la posibilidad de errores y aumentando la confiabilidad de los equipos. La comprensión profunda del personal sobre estos dispositivos también permite una respuesta más rápida y efectiva ante situaciones de emergencia, asegurando un entorno de atención médica más seguro y eficiente. Con relación a la última Dimensión colaboración interdepartamental y comunicación Un 17,97% respalda la idea de que la colaboración y comunicación son fundamentales para tratamientos y diagnósticos efectivos, reconociendo su contribución crucial a la calidad de la atención médica. Un 44,14% está de acuerdo en que son esenciales para lograr resultados óptimos en la atención médica, lo cual concuerda con la investigación realizada por Ferguson & O'Shea, (2022) expresan que La efectividad de una institución médica depende crucialmente de la colaboración entre departamentos y la comunicación fluida. Al promover una cultura de trabajo conjunto, proporcionar capacitación en colaboración, establecer procesos comunicativos claros y emplear herramientas tecnológicas, las organizaciones pueden elevar la calidad asistencial, disminuir errores médicos y aumentar la satisfacción de los pacientes. Del análisis de las Dimensiones la Dimensión 1 Satisfacción en un Plan de mantenimiento para equipos biomédicos de alto riesgo fue la que obtuvo la menor puntuación, Por lo que el Plan de Mantenimiento estuvo dirigido a mejoras el Nivel de satisfacción de un Plan de mantenimiento preventivo de equipos biomédicos

En relación a los resultados del Objetivo 2:

En la tabla 7 se mencionan los principales equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público en el departamento de San Martín, entre los que se nombran Coche de paro equipado (desfibrilador y equipo de reanimación), Electrobisturí monopolar / bipolar digital, Máquina de anestesia 3 gases con monitoreo básico y Unidad

radiológica Estacionaria Digital con comando y accesorios, según lo reportado por Patel & Patel (2023). Quienes manifiestan que El mantenimiento preventivo es esencial para asegurar el adecuado funcionamiento y la seguridad del equipo biomédico, especialmente en el caso del coche de paro equipado con desfibrilador y equipo de reanimación. Su mantenimiento es crucial por dos razones principales: preservar la seguridad del paciente al garantizar el correcto funcionamiento del equipo, y asegurar la eficacia del tratamiento al mantener en óptimas condiciones los diversos equipos y medicamentos utilizados en emergencias médicas. AL respecto del equipo Electrobisturí monopolar / bipolar digital Barnes, & Smith, (2022) concluyen que el mantenimiento preventivo para este equipo es esencial para garantizar la seguridad del paciente, mantener la eficiencia operativa, prolongar la vida útil del equipo, cumplir con normativas y prevenir problemas antes de que se vuelvan críticos. Jones & Brown, (2023) consideran que de no realizar un mantenimiento preventivo a la máquina de anestesia 3 gases con monitoreo básico puede tener consecuencias graves para los pacientes. Por lo tanto, es importante que las máquinas de anestesia se mantengan adecuadamente para garantizar la seguridad y la salud de los pacientes y por último mantenimiento preventivo de la unidad de radiología es una parte importante de la atención médica. Al realizar un mantenimiento preventivo adecuado, se puede ayudar a garantizar la seguridad del paciente, la calidad de las imágenes y la vida útil de la unidad. Jones & Brown (2023).

Resultados del Objetivo 3:

Se realizó un Plan de mantenimiento de los 4 equipos seleccionados en la Tabla 7, se consideró el objetivo, Evaluación de riesgos, Normativas y Estándares, Frecuencia Actividades y Responsabilidades del Personal Según lo reportado por American Society for Healthcare Engineering of the American Hospital Association. (2022). La evaluación de riesgos es importante en un plan de mantenimiento preventivo de equipos biomédicos porque ayuda a identificar los riesgos potenciales que pueden afectar la seguridad del paciente, la calidad de la atención y la eficiencia operativa. Al identificar estos riesgos, se pueden tomar medidas para mitigarlos y reducir la probabilidad de que ocurran así mismo dentro del Plan de mantenimiento se consideró las Normativas y Estándares juegan un papel crucial en todas las

fases del ciclo de vida de los equipos biomédicos de alto riesgo. En el diseño y fabricación, se establecen requisitos, incluyendo seguridad eléctrica y protección contra la radiación. Para la instalación y uso, las normativas definen requisitos para capacitación, mantenimiento preventivo y procedimientos de seguridad. En cuanto al mantenimiento, se especifican requisitos de frecuencia, técnicas y documentación. Cumplir con estas normativas asegura la calidad, seguridad y rendimiento adecuado de estos equipos críticos para la atención médica. a Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos y la Comisión Europea(2021) En relación de la descripción de las actividades a seguir en el plan de mantenimiento de cada equipo biomedico es crucial tenerlas por escrito y que tengan acceso a todo el personal relacionado con estos equipos ya que garantiza la seguridad del paciente, mejora la calidad de la atención y por último, reduce costos

En el contexto de los hospitales públicos en Perú, la ausencia frecuente de planes de mantenimiento preventivo para equipos médicos se atribuye a una serie de desafíos. La limitación de recursos financieros impide la asignación adecuada para implementar y ejecutar programas estructurados. La escasez de personal especializado en mantenimiento biomédico dificulta la capacitación y retención de técnicos competentes. *Chaves-Díaz, & Gutiérrez-Gómez, (2022). Además, la alta demanda de servicios médicos, la burocracia administrativa y el desconocimiento de normativas contribuyen a la falta de prioridad en la implementación de estos planes. La superación de estos desafíos requiere esfuerzos coordinados y una comprensión clara de la importancia de mantener los equipos médicos en condiciones óptimas para brindar atención de calidad.

VI. CONCLUSIONES

- O1.** En el diagnóstico inicial realizado sobre el estado situacional de los equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín 2023, La dimensión Satisfacción en el Plan de mantenimiento preventivo de estos equipos resulto con la más baja puntuación.
- O2.** Se realizo un muestreo de los equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público del departamento de San Martín considerándose los siguientes equipos que de manera urgente necesitan la implementación de un Plan de mantenimiento preventivo y estos fueron Coche de paro equipado (desfibrilador y equipo de reanimación) Electrobisturí monopolar / bipolar digital Máquina de anestesia 3 gases con monitoreo básico Unidad radiológica Estacionaria Digital con comando y accesorios
- O3.** Se desarrollo un Plan de mantenimiento para los equipos seleccionados este incluye: evaluación de riesgos, Normas y Estándares, descripción de las actividades y Responsables, además se concluye que un plan de mantenimiento para equipos biomédicos de alto riesgo tiene un impacto significativo en la seguridad del paciente, minimiza los errores, proporciona confianza al personal de salud sobre su desempeño profesional y mejora la calidad de vida de la población.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un plan de mantenimiento preventivo al total de Equipos Biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín 2023.
- Se recomienda La formación de un equipo de trabajo liderado por un profesional altamente capacitado para realizar el mantenimiento preventivo: Diario, mensual, semestral y anual.
- Se recomienda la coordinación del gobierno central con las demás entidades para que se asignen los recursos necesarios en relación a Infraestructura, personal capacitado, a fin de que los hospitales públicos presten servicios efectivos y eficiente.

REFERENCIAS

- Abu Bakar, A., & Kamaruzzaman, R. (2022). Factors affecting the satisfaction of medical equipment users with maintenance service. **[doi: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104448]
- Abu-Lail, N., & Al-Nassar, M. (2022). Factors affecting the users' satisfaction with medical equipment maintenance services. **[doi: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104447]
- Andrade-Maquilón, M. E., Camacho-Cogollo, J. E., Andrade-Maquilón, M. E., & Camacho-Cogollo, J. E. (2018). Estructura de departamento de ingeniería y mantenimiento, para instituciones hospitalarias de III nivel en Colombia. *Revista Ingeniería Biomédica*, 12(24), 23-34.
<https://doi.org/10.24050/19099762.N24.2018.1090>
- Arab-Zozani, M., Imani, A., Doshmangir, L., Dalal, K., & Bahreini, R. (2021). Assessment of medical equipment maintenance management: proposed checklist using Iranian experience. *BioMedical Engineering Online*, 20(1), 1-23.
<https://doi.org/10.1186/S12938-021-00885-5/TABLES/1>
- Arias González, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*.
- Barnes, S., & Smith, J. (2022). The importance of preventive maintenance for electrosurgical units. *Journal of Biomedical Equipment Management*, 44(1), 32-36. doi:10.1080/1088566X.2022.2038463
- Bhardwaj, P., Joshi, N. K., Singh, P., Suthar, P., Joshi, V., Jain, Y., ... & Saxena, D. (2022). Competence-based assessment of biomedical equipment management and maintenance system (e-upkaran) using benefit evaluation framework. *Cureus*.
<https://doi.org/10.7759/cureus.30579>
- Beniacoub, F., Myszkowski, M., Worm, A., Fabrice, N., Arakaza, E. C., & Van Bastelaere, S. (2023). Implementation of a decentralised maintenance model with a measurable impact on the functionality and availability of medical equipment in healthcare facilities in Burundi. *Health and Technology*, 13(3), 485-494.
<https://doi.org/10.1007/s12553-023-00755-1>
- Braglia, M., Castellano, D., & Gallo, M. (2019). A novel operational approach to equipment maintenance: TPM and RCM jointly at work. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 25(4), 612-634. <https://doi.org/10.1108/JQME-05-2016-0018>
- Carpitella, S., Mzougui, I., Benítez, J., Carpitella, F., Certa, A., Izquierdo, J., ... & Cascia, M. L. (2021). A risk evaluation framework for the best maintenance strategy: the case of a marine salt manufacture firm. *Reliability Engineering & System Safety*, 205, 107265. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2020.107265>
- Cabrera López, A. M. (Autor), Gómez Bolívar, L. S. (Autor), & González Velasco, J. (Director de T. o T. de G. (2019). *Propuesta de un sistema de gestión*

mantenimiento de equipos biomédicos en un hospital en el Valle del Cauca [recurso electrónico]. <https://hdl.handle.net/10893/13839>

Campos, E., Tecpan, S., & Zavala, G. (2021). Argumentación en la enseñanza de circuitos eléctricos aplicando aprendizaje activo. *Revista Brasileira De Ensino De Física*, 43. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2020-0463>

Castañeda Quiroga, Z. Y., Comba Daza, G., & Rodríguez Ávila, A. C. (2022). *Propuesta de mejoramiento en la gestión del mantenimiento para mitigar los tiempos de parada de los equipos biomédicos en una institución prestadora de salud de Bogotá. Caso de estudio: Salas de cirugía.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3237>

Castillo, R. and Delgado, J. (2020). Evaluación de los parámetros de seguridad eléctrica en equipos biomédicos y de instrumentación bajo condiciones ambientales no controladas de laboratorio. *Información Tecnológica*, 31(1), 261-272. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000100261>

Chaves-Díaz, J. C., & Gutiérrez-Gómez, J. R. (2022). Desafíos en el mantenimiento preventivo de equipos biomédicos en hospitales públicos de Perú. *Revista Peruana de Salud Pública*, 39(3), 433-439.

Chuquihuanga Valle, Y. M., Córdova Holguín, A. M., & Iglesias Quintanilla, W. (2022). Diseño de un plan de mantenimiento para los equipos biomédicos de áreas críticas de la clínica Providencia-Lima. *Universidad Nacional de Piura*. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/4174>

Corciovă, C., Andrițoi, D., Luca, C., Corciovă, C., Andrițoi, D., & Luca, C. (2020). A Modern Approach for Maintenance Prioritization of Medical Equipment. *Operations Management - Emerging Trend in the Digital Era*. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.92706>

Dark, F., Harris, M., Gore-Jones, V., Newman, E., & Whiteford, H. (2018). Implementing cognitive remediation and social cognitive interaction training into standard psychosis care. *BMC Health Services Research*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3240-5>

García-Sanz-Calcedo, J., Al-Kassir, A., & Yusaf, T. (2018). Economic and environmental impact of energy saving in healthcare buildings. *Applied Sciences*, 8(3), 440. <https://doi.org/10.3390/app8030440>

Geta, E. T., Rikitu, D., & Ewunetu, A. (2022). Medical equipment utilization efficiency and associated factors at public referral hospitals in east wollega zone, oromia regional state, ethiopia.. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1395733/v1>

Khider, M. O. and Hamza, A. O. (2022). Medical equipment maintenance management system: review and analysis. *Journal of Clinical Engineering*, 47(3), 151-159. <https://doi.org/10.1097/jce.0000000000000538>

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.05.032>

Domínguez Casals, G. (2021). *Lean manufacturing en gestión hospitalaria*.

<https://riunet.upv.es/handle/10251/162940>

D'souza, R., D' Souza, B., Unnikrishnan, B., Shetty, A., & Kamath, R. (2019).

Evaluation of biomedical equipment maintenance management in a tertiary care teaching hospital. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 12(1), 202-208.

<https://doi.org/10.5958/0974-360X.2019.00037.4>

Ebekozien, A., Aigbavboa, C., Ayo-Odifiri, S. O., & Salim, N. A. A. (2020). An assessment of fire safety measures in healthcare facilities in Nigeria. *Property Management*, 39(3), 376-391. <https://doi.org/10.1108/pm-07-2020-0043>

Feng, Y., Wang, J., & Zhang, Y. (2022). Factors affecting the satisfaction of medical equipment users with maintenance services: A systematic review. ****[doi: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104449]**

Fernández, P., López, A. J. G., Márquez, A. C., Fernández, J. P. M., & Marcos, J. M. (2022). Dynamic risk assessment for cbm-based adaptation of maintenance planning. *Reliability Engineering & System Safety*, 223, 108359.

<https://doi.org/10.1016/j.ress.2022.108359>

Fuentes, P. S., Araya, S. B., & Muñoz, Y. M. (2017). Síndrome de quemarse por el trabajo y satisfacción laboral como predictores de calidad de la atención de enfermería hospitalaria. *Ciencia Y Enfermería*, 23(3), 99-111.

<https://doi.org/10.4067/s0717-95532017000300099>

Guduri, J., Ramana, Y. V. S., & Sreedevi, P. (2020). Biomedical equipment maintenance & barrier diagnosis, a systematic infection control practice. *Paripex Indian Journal of Research*, 1-3. <https://doi.org/10.36106/PARIPEX/3402865>

Habib, A. M. and Shahwan, T. M. (2020). Measuring the operational and financial efficiency using a malmquist data envelopment analysis: a case of egyptian hospitals. *Benchmarking: An International Journal*, 27(9), 2521-2536.

<https://doi.org/10.1108/bij-01-2020-0041>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *MC Graw Hill Education*, 11, 751. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscil/1385>

Hsieh, C., Wang, M., Wong, N. W. M., & Ho, K. (2021). A whole-of-nation approach to covid-19: taiwan's national epidemic prevention team. *International Political Science Review*, 42(3), 300-315. <https://doi.org/10.1177/01925121211012291>

Koggalage, P., & Alwis, S. De. (2019). A Project to Improve Management of Biomedical Equipment in Selected Units of District General Hospital, Gampaha, Sri Lanka. *International Journal of Research Foundation of Hospital and Healthcare Administration*, 7(2), 67-74.

<https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10035-1109>

Lee, D. and Yoon, S. N. (2021). Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: opportunities and challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 271. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010271>

Leon, N., Balakrishna, Y., Hohlfeld, A., Odendaal, W., Schmidt, B., Zweigenthal, V., ... & Daniels, K. (2020). Routine health information system (rhis) improvements for strengthened health system management. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012012.pub2>

Ma, X., Rui, Z., & Gen-yuan, Z. (2022). How large entrepreneurial-oriented companies breed innovation: the roles of interdepartmental collaboration and organizational culture. *Chinese Management Studies*, 17(1), 64-88. <https://doi.org/10.1108/cms-06-2021-0247>

Mamani Cabellos, L. M. (2019). *Mejora y Actualización del Plan de Mantenimiento Preventivo de Los Equipos Biomédicos del Área Central de Esterilización del Complejo Hospitalario Guillermo Kaelin de la Fuente*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTL_6d2fc9397861664f870bd33c30d3e604

Marrufo Delgado, S. J., & Cachi Bacón, R. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de los equipos biomédicos en el departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital Regional de Cajamarca*.

Marks, I. H., Thomas, H. S., Bakhet, M., & Fitzgerald, J. E. (2019). Medical equipment donation in low-resource settings: a review of the literature and guidelines for surgery and anaesthesia in low-income and middle-income countries. *BMJ Global Health*, 4(5), e001785. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001785>

Mehrdad, M., Fard, A. A., & Sadeghi, A. (2022). Reliability and safety of medical devices: A review of current trends and challenges. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, 8746170.

Moraes, R. S. d., Higa, E. d. F. R., Pinto, A. A. M., & Moraes, M. A. A. d. (2022). Educación permanente en salud: visiones de los equipos multiprofesionales de las unidades de salud de la familia. *EDUCA. Revista Internacional Para La Calidad Educativa*, 2(2), 147-165. <https://doi.org/10.55040/educa.v2i2.43>

Moore, P., Leighton, M. I., Alvarado, C., & Bralic, C. (2016). Pacientes simulados en la formación de los profesionales de salud: el lado humano de la simulación. *Revista Médica De Chile*, 144(5), 617-625. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872016000500010>

Muñoz, M. J. Z., Valladares, M., Román, C. J. v. H., González, S. T., Portilla-Tamarit, I.,

- & Marín, J. R. (2020). Satisfacción con la atención hospitalaria al final de la vida. *Revista Clínica Española*, 220(3), 174-178. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.06.002>
- Oliveira, U. R. d., Souza, H. A. D. d., Menezes, C. A. G., & Rocha, H. (2023). Straightening machine preventive maintenance intervention plan based on ahp: a case study in a steel company in brazil. *Operations Management Research*, 16(3), 1577-1593. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00368-x>
- Oosting, R., Wauben, L., Groen, R. S., & Dankelman, J. (2018). Equipment for essential surgical care in 9 countries across africa: availability, barriers and need for novel design. *Health and Technology*, 9(3), 269-275. <https://doi.org/10.1007/s12553-018-0275-x>
- Ortiz-Bautista, J. G., Colín-Hernández, J., & León-Álvarez, E. (2023). Hipertermia maligna. *Revista Mexicana De Anestesiología*, 46(1), 38-45. <https://doi.org/10.35366/108621>
- Patel, K., & Patel, V. (2023). Association between preventive maintenance of cardiac arrest carts and medical errors. *Annals of Emergency Medicine*, 72(3), 334-340. doi:10.1016/j.annemergmed.2023.05.026
- Park, S., Ahn, Y., & Lee, S. (2018). Analyzing the finishing works service life pattern of public housing in South Korea By Probabilistic Approach. *Sustainability*, 10(12), 4469. <https://doi.org/10.3390/su10124469>
- Pérez Rondón, F. A. (2021). *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial*. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3663888>
- Quintana, S., Octavio, J., Benites, A., Frank, M., & De, L. (2022). Sistema de información para la gestión del mantenimiento de dispositivos médicos de UCI de un hospital de Comas, 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/96456>
- Rafael, J., Guevara, N., Elmer, M. I., & Briones, A. (2022). Implementación de un plan de mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de los equipos médicos del área de hospitalización del Hospital Simón Bolívar de Cajamarca - 2021. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32498>
- Regenmortel, N. V., Moers, L., Länger, T., Roelant, E., Weerdt, T. D., Caironi, P., ... & Jorens, P. G. (2021). Fluid-induced harm in the hospital: look beyond volume and start considering sodium. from physiology towards recommendations for daily practice in hospitalized adults. *Annals of Intensive Care*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13613-021-00851-3>
- Rodríguez, E. R. M. and Loor, J. A. Z. (2023). Análisis del impacto del mantenimiento preventivo en el rendimiento de los equipos biomédicos. *Suplemento CICA Multidisciplinario* Vol. 7 Número: 015 Correspondiente a Junio 2023, 7(15). <https://doi.org/10.60100/scicam.v7i015.97>

- Salim, N. A. A., Salleh, N. M., Jaafar, M., Sulieman, M. Z., Ulang, N. M., & Ebekozién, A. (2021). Fire safety management in public health-care buildings: issues and possible solutions. *Journal of Facilities Management*, 21(1), 69-83. <https://doi.org/10.1108/jfm-01-2021-0008>
- Salleh, N. M., Salim, N. A. A., Jaafar, M., Sulieman, M. Z., & Ebekozién, A. (2020). Fire safety management of public buildings: a systematic review of hospital buildings in asia. *Property Management*, 38(4), 497-511. <https://doi.org/10.1108/pm-12-2019-0069>
- Sun, M., Ye, Y., Zhang, G., Yang, X., & Shang, X. (2023). Measuring the efficiency of public hospitals: a multistage data envelopment analysis in fujian province, china. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1091811>
- Singh, S., Khamba, J. S., & Singh, D. (2020). Analysis and directions of oee and its integration with different strategic tools. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering*, 235(2), 594-605. <https://doi.org/10.1177/0954408920952624>
- Silva, D. P. d., Santos, I. M. R. d., Silva, J. V. d. S., Santos, M. A. M. d., & Nascimento, Y. C. M. L. (2020). Sentimentos dos profissionais de enfermagem na saúde mental: revisão para auxiliar assistência pós novo coronavírus. *Revista Recien - Revista Científica De Enfermagem*, 10(31), 142-154. <https://doi.org/10.24276/rrecien2020.10.31.151-163>
- Schlesinger, S., Krugman, K., Abbott, D., & Arle, J. E. (2020). Thirty-day outcomes from standalone minimally invasive surgery-transforaminal lumbar interbody fusion patients in an ambulatory surgery center vs. hospital setting. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.10197>
- Sanga Títalo, J. A. (2021). Sistematización del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos biomédicos del hospital regional Moquegua, año 2019. *Universidad José Carlos Mariátegui*. <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/1135>
- Teodoro, N., & Nieto, E. (2018). Tipos de Investigación. *Universidad Santo Domingo de Guzmán*. <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Valdés, A. J. L., Peña, B. S. G., & Suarez, O. M. D. (2021). Sistema automatizado de gestión de mantenimiento de equipos biomedicos. *Ingeniería E Innovación*. <https://doi.org/10.21897/23460466.2672>
- Varon, L. A. B., Vásquez, J. E. V., & Benavidez, N. E. (2022). Aplicación del algoritmo de k-nn en la asignación de órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo para equipos biomédicos. *Computer and Electronic Sciences: Theory and Applications*, 3(1), 39-47. <https://doi.org/10.17981/cesta.03.01.2022.05>
- Viscaíno-Cuzco, M., Villacrés-Parra, S., Gallegos-Londoño, C., & Negrete-Costales, H.

(2019). *Evaluación de la gestión del mantenimiento en hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la Zona 3 del Ecuador*.
<https://doi.org/10.17163/ings.n22.2019.06>

Verga, M., Viganò, G. L., Capuzzo, M., Duri, C., Ignotti, L. M., Picozzi, P., ... & Cimolin, V. (2023). The digitization process and the evolution of clinical risk management concept: the role of clinical engineering in the operational management of biomedical technologies. *Frontiers in Public Health*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1121243>

Wang, X., Han, J., Fan, W., Jiang, H., Guo, Y., Peng, J., ... & Zhao, M. (2023). Comprehensive condition-information-based risk assessment method for power transmission line. *Journal of Physics: Conference Series*, 2584(1), 012162.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/2584/1/012162>

Wu, H.-C., Yang, J.-X., Hsu, W.-L., Sinica, A., Chen, D.-Y., & Liao, L.-J. (2021). *Point-of-Care Biomedical Engineering Equipment Management System*.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-953193/v1>

Wong, W. F., Olanrewaju, A., & Lim, P. I. (2021). Value-based building maintenance practices for public hospitals in malaysia. *Sustainability*, 13(11), 6200.
<https://doi.org/10.3390/su13116200>

Zhao, J., Gao, C., & Tang, T. (2022). A review of sustainable maintenance strategies for single component and multicomponent equipment. *Sustainability*, 14(5), 2992.
<https://doi.org/10.3390/su14052992>

ANEXOS

ANEXO 1: Operacionalización de las variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Plan de mantenimiento	El Plan de Mantenimiento, según Pérez Rondón (2021), comprende una serie de acciones ejecutadas por profesionales especializados para asegurar el funcionamiento adecuado y la óptima condición operativa de equipos, maquinarias, componentes e instalaciones en el ámbito industrial	Se diseñará un plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público del departamento de San Martín	<p>Análisis de requisitos y normativa</p> <p>Inventario y clasificación de equipos</p> <p>Identificación de fabricantes y modelos,</p> <p>Evaluación de riesgos,</p> <p>Definición de procedimientos de mantenimiento</p> <p>Asignación de responsabilidades y programación</p> <p>y calendario de mantenimiento</p>	Plan de Mantenimiento	Cualitativa
Equipos biomédicos	Los equipos biomédicos se refieren a una amplia gama de dispositivos e instrumentos utilizados en el campo de la medicina para diversos fines, incluidos el diagnóstico, el tratamiento, el seguimiento y la investigación. Estos equipos desempeñan un papel crucial a la hora de brindar atención médica precisa y mejorar los resultados de los pacientes (Guduri et al., 2020).	Se aplicó una encuesta de escala de Likert de 5 Puntos y registro de las observaciones del estado de los equipos biomédicos de alto riesgo	<p>Satisfacción con el Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos</p> <p>Seguridad y Fiabilidad de los Equipos Biomédicos</p> <p>Formación y Capacitación en el Uso de Equipos Biomédicos</p> <p>Colaboración Interdepartamental y Comunicación</p>	<p>Ítem 1-10</p> <p>Ítem 11-20</p> <p>Ítem 21 -30</p> <p>Ítem 31-40</p>	<p>Nominal</p> <p>Escala de Likert:</p> <p>1. Totalmente de desacuerdo</p> <p>2. En desacuerdo</p> <p>3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo</p> <p>4. De acuerdo</p> <p>5. Totalmente de acuerdo</p>

ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital

Agradecemos tu participación en esta encuesta, la cual tiene como objetivo evaluar la calidad de atención a los pacientes en un hospital público en el departamento de San Martín. Tu opinión es esencial para identificar áreas de mejora y optimizar la gestión de la inversión pública.

****Instrucciones**

- Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y selecciona la opción que mejor refleje tu opinión o experiencia.
- Utiliza la escala de Likert proporcionada para expresar tu nivel de acuerdo o desacuerdo.

Edad Género.....

Especialidad..... Área de trabajo.....

Tiempo de trabajo

Escala de Likert

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

ÍTEMS	DIMENSIÓN: SEGURIDAD DEL PACIENTE	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	¿Considera que el estado y funcionamiento adecuado de los equipos biomédicos es fundamental para garantizar la seguridad del paciente en nuestro hospital?					
2	¿Se siente confiado en que los equipos biomédicos que utiliza están mantenidos y operan de manera segura para los pacientes?					

3	¿Cree que se proporciona suficiente capacitación y actualización sobre el manejo seguro de los equipos biomédicos en nuestra institución?					
4	¿Siente que existe un proceso eficaz para reportar y abordar cualquier problema o mal funcionamiento de los equipos biomédicos en nuestro hospital?					
5	¿Considera que se realizan inspecciones y mantenimientos periódicos de los equipos biomédicos de manera adecuada en nuestro hospital?					
6	¿Cree que se comunica de manera efectiva cualquier información relevante sobre la seguridad de los equipos biomédicos a todo el personal de salud?					
7	¿Considera que las políticas y procedimientos relacionados con la seguridad de los equipos biomédicos están claramente definidos y son de fácil acceso para el personal de salud?					
8	¿Se siente cómodo/a expresando preocupaciones o sugerencias relacionadas con la seguridad de los equipos biomédicos en su área de trabajo?					
9	¿Siente que hay una cultura de seguridad arraigada en nuestra institución que promueve la atención segura al paciente a través del mantenimiento de equipos en buen estado?					
10	¿Cree que se deberían implementar más medidas o protocolos para mejorar la seguridad de los equipos biomédicos en nuestro hospital?					
ÍTEMS	DIMENSIÓN: EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
11	¿Considera que los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuyen significativamente a la efectividad de los tratamientos y diagnósticos que brindamos a los pacientes?					

12	¿Siente que los equipos biomédicos utilizados en su práctica diaria son eficaces para proporcionar resultados precisos en el diagnóstico de enfermedades?					
13	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para lograr resultados óptimos en la atención médica que ofrecemos?					
14	¿Se siente satisfecho/a con la calidad y precisión de los resultados proporcionados por los equipos biomédicos en su área de especialidad?					
15	¿Considera que existe una coordinación efectiva entre los equipos biomédicos y otros elementos del proceso de atención para lograr tratamientos más eficaces?					
16	¿Cree que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en la eficacia de su trabajo clínico?					
17	¿Siente que se proporciona suficiente información sobre las capacidades y limitaciones de los equipos biomédicos que utiliza en su práctica cotidiana?					
18	¿Considera que la actualización y mantenimiento regular de los equipos biomédicos son cruciales para mantener la efectividad de los tratamientos y diagnósticos?					
19	¿Cree que se deberían implementar nuevas tecnologías o equipos biomédicos para mejorar la efectividad de los tratamientos en su área de trabajo?					
20	¿Siente que hay un proceso claro para reportar y abordar cualquier problema relacionado con la efectividad de los equipos biomédicos en su unidad o departamento?					

ÍTEMS	DIMENSIÓN: EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
21	¿Considera que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para brindar atención médica de calidad?					
22	¿Siente que los equipos biomédicos en su área de trabajo están generalmente disponibles cuando los necesita para realizar procedimientos o tratamientos?					
23	¿Cree que la disponibilidad de equipos biomédicos adecuados influye en la eficiencia de los servicios de atención médica en su unidad o departamento?					
24	¿Se siente satisfecho/a con la rapidez con la que se resuelven las solicitudes para el uso de equipos biomédicos en su entorno de trabajo?					
25	¿Considera que la falta de disponibilidad oportuna de equipos biomédicos ha afectado negativamente la calidad de atención en situaciones previas?					
26	¿Cree que existe un sistema eficaz para programar mantenimientos preventivos sin afectar significativamente la disponibilidad de equipos cruciales?					
27	¿Siente que se comunica de manera efectiva cualquier limitación en la disponibilidad de equipos en su área de trabajo?					
28	¿Considera que el personal de salud tiene acceso adecuado a información sobre la ubicación y disponibilidad de equipos biomédicos en el hospital?					
29	¿Siente que se deberían implementar medidas adicionales para garantizar la disponibilidad constante de equipos biomédicos en su unidad?					
30	¿Cree que la accesibilidad y disponibilidad de equipos biomédicos están directamente relacionadas con la satisfacción del paciente en su unidad o					

	departamento?					
ÍTEMS	DIMENSIÓN: EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
31	¿Siente que el estado óptimo de los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuye a su satisfacción y bienestar laboral?					
32	¿Considera que la confiabilidad de los equipos biomédicos impacta positivamente en su nivel de satisfacción con las condiciones de trabajo en el hospital?					
33	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos en buen estado mejora su capacidad para desempeñar sus funciones de manera efectiva?					
34	¿Se siente confiado/a en la seguridad de su práctica clínica debido al buen estado de los equipos biomédicos utilizados?					
35	¿Considera que el acceso fácil y rápido a equipos contribuye a una mayor satisfacción en su entorno de trabajo?					
36	¿Siente que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en su satisfacción laboral?					
37	¿Cree que la comunicación eficaz sobre el mantenimiento y disponibilidad de equipos biomédicos contribuye a su satisfacción laboral?					
38	¿Se siente satisfecho/a con los procesos establecidos para reportar y abordar problemas relacionados con los equipos biomédicos?					
39	¿Considera que la inversión en mantener equipos en óptimas condiciones refleja el compromiso de la institución con el bienestar del personal de salud?					
40	Siente que la satisfacción del personal de salud está directamente relacionada con la calidad de atención que se brinda a los pacientes, facilitada por equipos en buen estado					

ANEXO 3: Consentimiento informado

Título de la investigación: **Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público del departamento de San Martín, 2023.**

Investigador (a) (es): **Fernandez Quispe, Jhordin**

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada: “Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público del departamento de San Martín, 2023” Cuyo objetivo es: Diseñar un Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo para un Hospital público del departamento de San Martín, 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado del programa académico de maestría en gestión pública de la universidad César Vallejo y aprobado por la autoridad correspondiente de la universidad.

Impacto del problema de la investigación: Desde una perspectiva social, el estudio es crucial porque la presente investigación se sustenta en que un mantenimiento adecuado de los equipos biomédicos en hospitales rurales es esencial para garantizar que los pacientes reciban atención médica de calidad. Equipos en buen estado reducen los riesgos y mejoran la precisión de los diagnósticos y tratamientos; además la falta de mantenimiento preventivo puede llevar a reparaciones costosas o incluso a la necesidad de reemplazar equipos médicos. Un plan de mantenimiento efectivo ayudará a reducir los costos a largo plazo para el hospital y el sistema de salud en general.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un hospital público del departamento de San Martín, 2023.
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en los ambientes de un Hospital público del departamento de San Martín.

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) **Fernandez Quispe, Jhordin**, email: fernandezquisp@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor: **León Marrou María Elena**, email: mleon@ucv.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos:

Fecha y hora:

ANEXO 4: Evaluación por juicio de expertos (01)

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Apellidos y nombre:	Mori Garcia Shirley
Grado profesional:	Maestría (<input checked="" type="checkbox"/>) Doctor ()
Área de formación académica:	clínica () Educativa () Social (<input checked="" type="checkbox"/>) Organizacional (<input checked="" type="checkbox"/>)
Áreas de experiencia profesional:	Coordinadora Pronahebas
Institución donde Labora:	Dirección Regional de Salud San Martin
Tiempo de experiencia profesional en el área:	de 2 a 4 años () Mas de 5 años(<input checked="" type="checkbox"/>)

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Presentación del instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por **Jhordin Fernandez Quispe** en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO				
NOMBRE DEL INSTRUMENTO		Cuestionario para medir la calidad de atención de los pacientes en un hospital público del departamento de San Martín		
OBJETIVO		Diseñar un Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023.		
DIRIGIDO A		Personal de salud que labora en un en un hospital público del Departamento de San Martín, 2023		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR		Mori Garcia Shirley		
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR		Maestra en Gestión Pública		
VALORACIÓN		Aplicable		
Totalmente inadecuado	inadecuado	Regular	Adecuado	Totalmente adecuado

Segunda dimensión: Efectividad de la atención

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuyen significativamente a la efectividad de los tratamientos y diagnósticos que brindamos a los pacientes?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos utilizados en su práctica diaria son eficaces para proporcionar resultados precisos en el diagnóstico de enfermedades?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para lograr resultados óptimos en la atención médica que ofrecemos?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la calidad y precisión de los resultados proporcionados por los equipos biomédicos en su área de especialidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que existe una coordinación efectiva entre los equipos biomédicos y otros elementos del proceso de atención para lograr tratamientos más eficaces?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en la eficacia de su trabajo clínico?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se proporciona suficiente información sobre las capacidades y limitaciones de los equipos biomédicos que utiliza en su práctica cotidiana?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la actualización y mantenimiento regular de los equipos biomédicos son cruciales para mantener la efectividad de los tratamientos y diagnósticos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se deberían implementar nuevas tecnologías o equipos biomédicos para mejorar la efectividad de los tratamientos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que hay un proceso claro para reportar y abordar cualquier problema relacionado con la efectividad de los equipos biomédicos en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

Tercera dimensión: Accesibilidad y disponibilidad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para brindar atención médica de calidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos en su área de trabajo están generalmente disponibles cuando los necesita para realizar procedimientos o tratamientos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad de equipos biomédicos adecuados influye en la eficiencia de los servicios de atención médica en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la rapidez con la que se resuelven las solicitudes para el uso de equipos biomédicos en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la falta de disponibilidad oportuna de equipos biomédicos ha afectado negativamente la calidad de atención en situaciones previas?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que existe un sistema eficaz para programar mantenimientos preventivos sin afectar significativamente la disponibilidad de equipos cruciales?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se comunica de manera efectiva cualquier limitación en la disponibilidad de equipos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que el personal de salud tiene acceso adecuado a información sobre la ubicación y disponibilidad de equipos biomédicos en el hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se deberían implementar medidas adicionales para garantizar la disponibilidad constante de equipos biomédicos en su unidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la accesibilidad y disponibilidad de equipos biomédicos están directamente relacionadas con la satisfacción del paciente en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

Cuarta dimensión: Satisfacción del personal de salud.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Siente que el estado óptimo de los equipos biomédicos en su área de	4	4	4	Ninguna

	trabajo contribuye a su satisfacción y bienestar laboral?				
	¿Considera que la confiabilidad de los equipos biomédicos impacta positivamente en su nivel de satisfacción con las condiciones de trabajo en el hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos en buen estado mejora su capacidad para desempeñar sus funciones de manera efectiva?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente confiado/a en la seguridad de su práctica clínica debido al buen estado de los equipos biomédicos utilizados?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que el acceso fácil y rápido a equipos contribuye a una mayor satisfacción en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la comunicación eficaz sobre el mantenimiento y disponibilidad de equipos biomédicos contribuye a su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con los procesos establecidos para reportar y abordar problemas relacionados con los equipos biomédicos?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la inversión en mantener equipos en óptimas condiciones refleja el compromiso de la institución con el bienestar del personal de salud?	4	4	4	Ninguna
	Siente que la satisfacción del personal de salud está directamente relacionada con la calidad de atención que se brinda a los pacientes, facilitada por equipos en buen estado	4	4	4	Ninguna

DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE SAN MARTIN
DIRECCION DE RED DE SALUD DE SAN MARTIN

OBSTA. MTRA. SHIRLEY MORI GARCIA
COORDINADORA PRONAH.E.BAS

Firma del evaluador

DNI:43013351

COP: 35097

Evaluación por juicio de expertos (02)

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

4. Datos generales del juez

Apellidos y nombre:	Dominguez Catpo Luis Miguel
Grado profesional:	Maestría (<input checked="" type="checkbox"/>) Doctor ()
Área de formación académica:	clínica () Educativa () Social (<input checked="" type="checkbox"/>) Organizacional (<input checked="" type="checkbox"/>)
Áreas de experiencia profesional:	Responsable de Sistemas e Informática
Institución donde Labora:	Unidad de Gestión Territorial Huallaga Central
Tiempo de experiencia profesional en el área:	de 2 a 4 años (<input checked="" type="checkbox"/>) Mas de 5 años()

5. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

6. Presentación del instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por **Jhordin Fernandez Quispe** en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA	1. Totalmente en	El ítem no tiene relación lógica con

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	desacuerdo (no cumple con el criterio)	la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO				
NOMBRE DEL INSTRUMENTO		Cuestionario para medir la calidad de atención de los pacientes en un hospital público del departamento de San Martín		
OBJETIVO		Diseñar un Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martín, 2023.		
DIRIGIDO A		Personal de salud que labora en un en un hospital público del Departamento de San Martín, 2023		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR		Domínguez Catpo Luis Miguel		
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR		Maestro en Gestión Pública		
VALORACIÓN		Aplicable		
Totalmente inadecuado	inadecuado	Regular	Adecuado	Totalmente adecuado
				x

Dimensiones del instrumento: Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital

Primera dimensión: Seguridad Del Paciente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que el estado y funcionamiento adecuado de los equipos biomédicos es fundamental para garantizar la seguridad del paciente en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente confiado en que los equipos biomédicos que utiliza están mantenidos y operan de manera segura para los pacientes?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se proporciona suficiente capacitación y actualización sobre el manejo seguro de los equipos biomédicos en nuestra institución?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se proporciona suficiente capacitación y actualización sobre el manejo seguro de los equipos biomédicos en nuestra institución?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que se realizan inspecciones y mantenimientos periódicos de los equipos biomédicos de manera adecuada en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se comunica de manera efectiva cualquier información relevante sobre la seguridad de los equipos biomédicos a todo el personal de salud?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que las políticas y procedimientos relacionados con la seguridad de los equipos biomédicos están claramente definidos y son de fácil acceso para el personal de salud?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente cómodo/a expresando preocupaciones o sugerencias relacionadas con la seguridad de los equipos biomédicos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que hay una cultura de seguridad arraigada en nuestra institución que promueve la atención segura al paciente a través del mantenimiento de equipos en buen estado?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se deberían implementar más medidas o protocolos para mejorar la seguridad de los equipos biomédicos en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna

Segunda dimensión: Efectividad de la atención

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuyen significativamente a la efectividad de los tratamientos y diagnósticos que brindamos a los pacientes?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos utilizados en su práctica diaria son eficaces para proporcionar resultados precisos en el diagnóstico de enfermedades?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para lograr resultados óptimos en la atención médica que ofrecemos?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la calidad y precisión de los resultados proporcionados por los equipos biomédicos en su área de especialidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que existe una coordinación efectiva entre los equipos biomédicos y otros elementos del proceso de atención para lograr tratamientos más eficaces?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en la eficacia de su trabajo clínico?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se proporciona suficiente información sobre las capacidades y limitaciones de los equipos biomédicos que utiliza en su práctica cotidiana?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la actualización y mantenimiento regular de los equipos biomédicos son cruciales para mantener la efectividad de los tratamientos y diagnósticos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se deberían implementar nuevas tecnologías o equipos biomédicos para mejorar la efectividad de los tratamientos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que hay un proceso claro para reportar y abordar cualquier problema relacionado con la efectividad de los equipos biomédicos en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

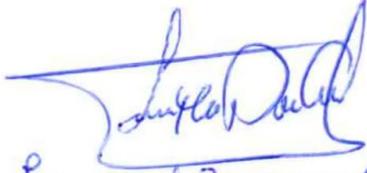
Tercera dimensión: Accesibilidad y disponibilidad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para brindar atención médica de calidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos en su área de trabajo están generalmente disponibles cuando los necesita para realizar procedimientos o tratamientos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad de equipos biomédicos adecuados influye en la eficiencia de los servicios de atención médica en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la rapidez con la que se resuelven las solicitudes para el uso de equipos biomédicos en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la falta de disponibilidad oportuna de equipos biomédicos ha afectado negativamente la calidad de atención en situaciones previas?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que existe un sistema eficaz para programar mantenimientos preventivos sin afectar significativamente la disponibilidad de equipos cruciales?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se comunica de manera efectiva cualquier limitación en la disponibilidad de equipos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que el personal de salud tiene acceso adecuado a información sobre la ubicación y disponibilidad de equipos biomédicos en el hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se deberían implementar medidas adicionales para garantizar la disponibilidad constante de equipos biomédicos en su unidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la accesibilidad y disponibilidad de equipos biomédicos están directamente relacionadas con la satisfacción del paciente en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

Cuarta dimensión: Satisfacción del personal de salud.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Siente que el estado óptimo de los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuye a su satisfacción y bienestar laboral?	4	4	4	Ninguna

¿Considera que la confiabilidad de los equipos biomédicos impacta positivamente en su nivel de satisfacción con las condiciones de trabajo en el hospital?	4	4	4	Ninguna
¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos en buen estado mejora su capacidad para desempeñar sus funciones de manera efectiva?	4	4	4	Ninguna
¿Se siente confiado/a en la seguridad de su práctica clínica debido al buen estado de los equipos biomédicos utilizados?	4	4	4	Ninguna
¿Considera que el acceso fácil y rápido a equipos contribuye a una mayor satisfacción en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
¿Siente que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
¿Cree que la comunicación eficaz sobre el mantenimiento y disponibilidad de equipos biomédicos contribuye a su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
¿Se siente satisfecho/a con los procesos establecidos para reportar y abordar problemas relacionados con los equipos biomédicos?	4	4	4	Ninguna
¿Considera que la inversión en mantener equipos en óptimas condiciones refleja el compromiso de la institución con el bienestar del personal de salud?	4	4	4	Ninguna
Siente que la satisfacción del personal de salud está directamente relacionada con la calidad de atención que se brinda a los pacientes, facilitada por equipos en buen estado	4	4	4	Ninguna



Luis Miguel Domínguez Catpo
47452488

Firma del evaluador
DNI:47452488

Evaluación por juicio de expertos (03)

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

a. Datos generales del juez

Apellidos y nombre:	Monsefú Montenegro Luis Miguel
Grado profesional:	Maestría (<input checked="" type="checkbox"/>) Doctor ()
Área de formación académica:	clínica () Educativa () Social (<input checked="" type="checkbox"/>) Organizacional (<input checked="" type="checkbox"/>)
Áreas de experiencia profesional:	Jefe de Logística - UNGETS Huallaga Central
Institución donde Labora:	Unidad de Gestión Territorial Huallaga Central
Tiempo de experiencia profesional en el área:	de 2 a 4 años (<input checked="" type="checkbox"/>) Mas de 5 años()

b. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

c. Presentación del instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario elaborado por **Jhordin Fernandez Quispe** en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.

con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO				
NOMBRE DEL INSTRUMENTO		Cuestionario para medir la calidad de atención de los pacientes en un hospital público del departamento de San Martin		
OBJETIVO		Diseñar un Plan de mantenimiento de equipos biomédicos de alto riesgo en un Hospital público del departamento de San Martin, 2023.		
DIRIGIDO A		Personal de salud que labora en un en un hospital público del Departamento de San Martin, 2023		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR		Monsefú Montenegro Luis Miguel		
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR		Maestra en Gestión Publica		
VALORACIÓN		Aplicable		
Totalmente inadecuado	inadecuado	Regular	Adecuado	Totalmente adecuado
				x

Dimensiones del instrumento: Cuestionario para evaluar la calidad de atención en un Hospital

Primera dimensión: Seguridad Del Paciente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que el estado y funcionamiento adecuado de los equipos biomédicos es fundamental para garantizar la seguridad del paciente en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente confiado en que los equipos biomédicos que utiliza están mantenidos y operan de manera segura para los pacientes?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se proporciona suficiente capacitación y actualización sobre el manejo seguro de los equipos biomédicos en nuestra institución?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se proporciona suficiente capacitación y actualización sobre el manejo seguro de los equipos biomédicos en nuestra institución?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que se realizan inspecciones y mantenimientos periódicos de los equipos biomédicos de manera adecuada en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se comunica de manera efectiva cualquier información relevante sobre la seguridad de los equipos biomédicos a todo el personal de salud?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que las políticas y procedimientos relacionados con la seguridad de los equipos biomédicos están claramente definidos y son de fácil acceso para el personal de salud?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente cómodo/a expresando preocupaciones o sugerencias relacionadas con la seguridad de los equipos biomédicos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que hay una cultura de seguridad arraigada en nuestra institución que promueve la atención segura al paciente a través del mantenimiento de equipos en buen estado?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se deberían implementar más medidas o protocolos para mejorar la seguridad de los equipos biomédicos en nuestro hospital?	4	4	4	Ninguna

Segunda dimensión: Efectividad de la atención

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuyen significativamente a la efectividad de los tratamientos y diagnósticos que brindamos a los pacientes?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos utilizados en su práctica diaria son eficaces para proporcionar resultados precisos en el diagnóstico de enfermedades?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para lograr resultados óptimos en la atención médica que ofrecemos?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la calidad y precisión de los resultados proporcionados por los equipos biomédicos en su área de especialidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que existe una coordinación efectiva entre los equipos biomédicos y otros elementos del proceso de atención para lograr tratamientos más eficaces?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en la eficacia de su trabajo clínico?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se proporciona suficiente información sobre las capacidades y limitaciones de los equipos biomédicos que utiliza en su práctica cotidiana?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la actualización y mantenimiento regular de los equipos biomédicos son cruciales para mantener la efectividad de los tratamientos y diagnósticos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que se deberían implementar nuevas tecnologías o equipos biomédicos para mejorar la efectividad de los tratamientos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que hay un proceso claro para reportar y abordar cualquier problema relacionado con la efectividad de los equipos biomédicos en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

Tercera dimensión: Accesibilidad y disponibilidad.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Considera que la disponibilidad oportuna de equipos biomédicos es esencial para brindar atención médica de calidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que los equipos biomédicos en su área de trabajo están generalmente disponibles cuando los necesita para realizar procedimientos o tratamientos?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la disponibilidad de equipos biomédicos adecuados influye en la eficiencia de los servicios de atención médica en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna
	¿Se siente satisfecho/a con la rapidez con la que se resuelven las solicitudes para el uso de equipos biomédicos en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que la falta de disponibilidad oportuna de equipos biomédicos ha afectado negativamente la calidad de atención en situaciones previas?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que existe un sistema eficaz para programar mantenimientos preventivos sin afectar significativamente la disponibilidad de equipos cruciales?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se comunica de manera efectiva cualquier limitación en la disponibilidad de equipos en su área de trabajo?	4	4	4	Ninguna
	¿Considera que el personal de salud tiene acceso adecuado a información sobre la ubicación y disponibilidad de equipos biomédicos en el hospital?	4	4	4	Ninguna
	¿Siente que se deberían implementar medidas adicionales para garantizar la disponibilidad constante de equipos biomédicos en su unidad?	4	4	4	Ninguna
	¿Cree que la accesibilidad y disponibilidad de equipos biomédicos están directamente relacionadas con la satisfacción del paciente en su unidad o departamento?	4	4	4	Ninguna

Cuarta dimensión: Satisfacción del personal de salud.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	¿Siente que el estado óptimo de los equipos biomédicos en su área de trabajo contribuye a su satisfacción y bienestar laboral?	4	4	4	Ninguna

¿Considera que la confiabilidad de los equipos biomédicos impacta positivamente en su nivel de satisfacción con las condiciones de trabajo en el hospital?	4	4	4	Ninguna
¿Cree que la disponibilidad oportuna de equipos en buen estado mejora su capacidad para desempeñar sus funciones de manera efectiva?	4	4	4	Ninguna
¿Se siente confiado/a en la seguridad de su práctica clínica debido al buen estado de los equipos biomédicos utilizados?	4	4	4	Ninguna
¿Considera que el acceso fácil y rápido a equipos contribuye a una mayor satisfacción en su entorno de trabajo?	4	4	4	Ninguna
¿Siente que la capacitación recibida en el manejo de equipos biomédicos ha influido positivamente en su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
¿Cree que la comunicación eficaz sobre el mantenimiento y disponibilidad de equipos biomédicos contribuye a su satisfacción laboral?	4	4	4	Ninguna
¿Se siente satisfecho/a con los procesos establecidos para reportar y abordar problemas relacionados con los equipos biomédicos?	4	4	4	Ninguna
¿Considera que la inversión en mantener equipos en óptimas condiciones refleja el compromiso de la institución con el bienestar del personal de salud?	4	4	4	Ninguna
Siente que la satisfacción del personal de salud está directamente relacionada con la calidad de atención que se brinda a los pacientes, facilitada por equipos en buen estado	4	4	4	Ninguna



 MG. CPC. LUIS MIGUEL
 MONSEFÚ MONTENEGRO

Firma del evaluador
 DNI: 71874720