

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERECTORADO DE INVESTIGACION**

**SECCIÓN ESCUELA DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**



Tesis para obtener el grado de Magister en Gestión Pública

Plan de mantenimiento preventivo y conservación de los
equipos biomédicos del Hospital La Caleta- Chimbote

Autor:
María Haydeé Moncada Vega.

Asesor:
Oscar Porfirio Cruz Cruz

Chimbote – Perú

2,019

Palabras clave

Tema	Mantenimiento preventivo.
Especialidad	Administración.

Keyword

Tema	Preventive Maintenance
Especialidad	Administración.

Línea de investigación

5. Ciencias Sociales

5.2. Economía y negocios.

5.2.1 Economía

Título

Plan de mantenimiento preventivo y conservación de los equipos biomédicos del Hospital La Caleta- Chimbote.

Preventive maintenance plan and conservation of the biomedical equipment of the Hospital La Caleta- Chimbote.

Resumen

La presente investigación trata de establecer la relación entre el plan de mantenimiento preventivo y conservación de los equipos biomédicos del hospital la caleta – Chimbote.

El tipo de investigación es sustantiva, de diseño descriptivo simple correlacional, no experimental y transversal debido a que la recolección de datos se realizó en un solo momento, para lo cual se utilizó como técnica; la encuesta y como instrumento el cuestionario aplicado a los jefes de los diferentes servicios de salud del Hospital La caleta Chimbote, siendo esta la población con la que trabajamos, con la finalidad de recoger los datos generales y específicos considerados en el presente estudio. Obteniendo como resultado la constatación de hipótesis y a partir, que un 64.71% los jefes de las diversas unidades orgánicas desconocen la existencia del requerimiento de un Plan de mantenimiento preventivo para la conservación de equipos Biomédicos, el 88.24% creen el mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos con apoyo especializado permite evitar reparaciones costosas, mientras el 64.71% de los directivos encuestados creen que la información del estado de conservación de los equipos biomédicos permite realizar un plan de capacitación sobre uso de los equipos y el 88.4% de los jefes creen que la determinación del estado de conservación de los equipos permite la corrección de posible averías o fallas, así como 88.24% afirman que la aplicación del plan de mantenimiento preventivo contribuye a maximizar la vida útil de los equipos biomédicos.

En promedio del 73.53% creen que el plan de mantenimiento preventivo contribuye en la conservación de los equipos biomédicos del Hospital La Caleta – Chimbote.

Abstract

The present investigation tries to establish the relation between the plan of preventive maintenance and conservation of the biomedical equipment of the hospital la Caleta - Chimbote. The type of research is substantive, descriptive simple design correlational, not experimental and transversal because the data collection was performed in a single moment, for which it was used as a technique; the survey and as an instrument the questionnaire applied to the heads of the different health services of the Hospital La Caleta Chimbote, this being the population with which we work, in order to collect the general and specific data considered in this study. Obtaining as result the verification of hypothesis and starting, that a 64.71% the heads of the various organic units are unaware of the existence of the requirement of a preventive maintenance Plan for the conservation of Biomedical equipment, 88.24% s believe the preventive maintenance of the equipment biomedical with specialized support allows to avoid costly repairs, while 64.71% of the managers surveyed believe that the information of the state of conservation of the biomedical equipment allows to realize a training plan on the use of the equipment and 88.4% of the bosses believe that the determination of the state of conservation of the equipment allows the correction of possible faults or failures, as well as 88.24% affirm that the application of the plan of preventive maintenance contributes to maximize the useful life of the biomedical equipment. On average, 73.53% believe that the preventive maintenance plan contributes to the conservation of biomedical equipment at the Hospital La Caleta - Chimbote.

INDICE

Palabras clave	i
Título.....	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Antecedentes y fundamentación científica	3
1.1.1 Antecedentes.....	3
1.1.2 Fundamentación Científica	7
1.2. Justificación de la investigación	10
1.3. Problema.....	11
1.4. Conceptuación y Operacionalización de las variables.....	11
1.5 Hipótesis.....	20
1.6 Objetivos	20
CAPITULO II METODOLOGIA	21
2.1.1 Tipo y diseño de investigación.....	21
2.1.2 Instrumentos y fuentes de investigación	21
2.2. Procesamiento y análisis de la información	22
2.3. Población	22

CAPITULO III: RESULTADOS	23
3.1. Resultados	23
CAPITULO IV: ANALISIS Y DISCUSIÓN	38
4.1. Análisis y Discusión.....	38
CAPITULO V: CONCLUSIONES	41
5.1. Conclusiones	41
CAPITULO VI: RECOMENDACIONES	42
6.1. Recomendaciones.....	42
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	43
AGRADECIMIENTO	46
ANEXOS Y APENDICE	47
Anexo N°01	47
Anexo N° 02.....	54
Anexos N° 03	56
Anexo N° 04.....	59

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.

1.1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1.1 Antecedentes

Según **Oliver (2010)** Estudio sobre: *Planeamiento para la optimización del mantenimiento preventivo en una instalación industrial* (Tesis para optar el grado de Master en ingeniería del Mantenimiento). Universidad Politécnica de Valencia - España. En la tesis el autor arriba a las siguientes conclusiones:

- En plantas que no tienen ningún plan de mantenimiento implantado, puede ser conveniente hacer algo sencillo y ponerlo en marcha. Eso se puede hacer siguiendo las recomendaciones de los fabricantes o basándose en la experiencia propia o de otros...consideramos que si bien no podremos ejecutar un plan de mantenimiento preventivo por lo menos debemos cumplir con las recomendaciones mínimas de los fabricantes.

Según **Basabe & Manuela(2009)** Estudio sobre; *impacto generado sobre la cadena de valor a partir del diseño de una propuesta para la gestión del mantenimiento preventivo en la cantera salitre blanco de Aguilar construcciones s.a.* (tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Pontificia Universidad Javiera Bogotá – Colombia En la tesis del autor llega a las siguientes conclusiones;

- El impacto del mantenimiento en la cadena de valor queda demostrado al calcular costos y tiempos de ahorro que alcanzan reducciones del 30% de los montos actuales en diferentes rubros que se muestran en los estados financieros, adicionalmente estos ahorros se traducen en beneficios intangibles como conocimiento del proceso, mejor utilización de los recursos de la compañía, aumento de la satisfacción de los clientes internos y externos al mejorar el flujo de dinero, información y materiales a través de la cadena valor, disminución de las probabilidades de accidentes laborales, menores tiempos muertos, entre otros, que al momento de mostrar resultados de gestión denotan claros avances en todos los frentes en los que se mueve la organización.

- Se opta por la implementación de mantenimiento preventivo teniendo en cuenta que las actividades de mantenimiento correctivo se reducirán pero no se eliminarán, de esta forma, se plantea el mantenimiento preventivo no como la solución absoluta a los fallos inesperados sino como una herramienta que posibilite mediante los planes de mantenimiento actuar de forma proactiva en la mayoría de los casos.

Según **Pesántez (2007)** Estudio sobre: *Elaboración de un plan predictivo y preventivo en función de la criticidad de los equipos del proceso productivo de una empresa empaquera de camarón*, (Tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial). Escuela Superior Politécnica del Litoral Guayaquil – Ecuador. En la tesis del autor llega a las siguientes conclusiones;

- Es necesario mantener un registro confiable de los diversos mantenimientos que se ejecutan a los equipos, ya que de esta manera se puede aplicar de manera efectiva un plan de mantenimiento programado. El no tener un plan hizo que la empresa se dedicara a actuar resolviendo averías y o desperfectos en todos los equipos... Consideramos que cada equipo bioquímico de los establecimientos de salud debería tener etiquetado o colgado una tarjeta tipo Kárdex, donde estaría impreso el nombre del equipo la fecha que empezó a usarse, la frecuencia de limpieza y las fechas de los mantenimientos preventivos como lo recomendó la casa que vendió o hizo los equipos.

Según **Villegas (2016)** Estudio sobre: *Elaboración del manual de mantenimiento de equipos para la empresa ASTIVENCA*. (Tesis para Obtener el grado de Ingeniero Mecánico) Universidad Simón Bolívar Caracas-Venezuela En la tesis del autor llega a las siguientes conclusiones;

- Difundir a todo el personal que está relacionado con la ejecución y el control sobre el mantenimiento de equipos, los objetivos que se requieren alcanzar, la importancia y los beneficios que resultan de su aplicación...Sugerimos estar en constante comunicación con los usuarios de estos equipos Biomédicos e informales los beneficios que será contar con un plan de mantenimiento.

Según **Villegas (2016)** Estudio sobre: *Propuesta de mejora en la gestión del área de mantenimiento, para la optimización del desempeño de la empresa “MANFER S.R.L. Contratistas Generales.* (Tesis para optar por el título profesional; Ingeniero Industrial). Universidad Católica San Pablo Arequipa – Perú. En la tesis del autor llega a las siguientes conclusiones;

- Se analizó la gestión actual en el área de mantenimiento de MANFER S.R.L. Determinando principalmente la falta de competencia y capacitación del personal de operación en equipos, y en general y la baja disponibilidad (68.27%) de los equipos en general lo cual afecta directamente en la producción...consideramos que el personal que manipula los equipos biomédicos del hospital La Caleta debería estar bien capacitado para evitar fallas por mala manipulación.
- Se determinó que actualmente no se cumplen los planes de mantenimiento, es decir no tienen implementado un sistema de mantenimiento preventivo y además hay una mala gestión de los mantenimientos correctivos...se debería orientar los jefes de servicios para que puedan realizar su plan de mantenimiento preventivo y evitar mantenimientos correctivos costosos.

Según **Chavez Gomez (2010)** Estudio sobre: *el análisis de confiabilidad como herramienta para optimizar la gestión del mantenimiento preventivo de los equipos de la línea de flotación en un centro minero,* (Tesis para optar el grado académico de maestro en ingeniería con mención en gerencia e ingeniería de mantenimiento). Universidad Nacional de Ingeniería Lima – Perú. En la tesis el autor arriba a las siguientes conclusiones:

- Del diagnóstico efectuado a la actual Gestión del Mantenimiento de los equipos en la Planta Concentradora Berna II se llega a la conclusión de que por falta de conocimiento del personal de mantenimiento en el manejo de técnicas cualitativas y cuantitativas, dicha Gestión del Mantenimiento es ineficiente, lo que conlleva a serias pérdidas económicas para la compañía, teniendo en cuenta que cada parada de planta por falla de los equipos principales de los procesos productivos, implica una pérdida económica de aproximadamente 7 500 ton/día... Consideramos que los equipos biomédicos del hospital La Caleta deberían tener un plan de mantenimiento

preventivo para no tener fallas imprevistas y no para la atención a nuestros pacientes.

- Se ha comprobado que la Estadística es una herramienta importante para la Gestión del Mantenimiento de equipos en plantas industriales, porque facilita la toma de decisiones en este campo...consideramos que para realizar un plan de primero tendríamos que tener una estadística real de los equipos que están a cargo de cada jefe de servicio.

Según **Chavez (2010)** Estudio sobre, *Sistemas de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario* Universidad Ricardo Palma Lima – Perú (Tesis para obtener el grado de Ingeniero Informático) En la tesis del autor llega a las siguientes conclusiones;

- La implementación de un sistema de información para la planificación de los trabajos de mantenimiento, así como para el control de los inventarios del equipamiento hospitalario, permitirá mejorar la gestión de inventarios con el consiguiente beneficio del aumento en el cumplimiento de la programación de tareas de mantenimiento, lo que permitirá evitar reparaciones costosas y pérdidas de tiempo por la falta de disponibilidad de equipos...Consideramos que la implementación de plan de mantenimiento permitiría tener un inventario actualizado porque normalmente un inventario el hospital La Caleta se realiza una vez al año.
- La primera presentación del sistema, por parte de los altos mandos, debe estar dirigida a la concientización del personal involucrado en su implementación; mostrándoles los beneficios pero sin dejar de solicitar el compromiso para el cambio...” Los jefes de cada servicio deben estar más involucrados en el mantenimiento preventivo para poder conservar en óptimas condiciones de los equipos a su cargo.

1.1.2 Fundamentación Científica

1.1.2.1. Plan de mantenimiento preventivo.

Instituto Renovetec de Ingeniería del Mantenimiento (**IRIM**) (2016) Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos. Hay todo un conjunto de equipos que se consideran no mantenibles desde un punto de vista preventivo, y en los cuales es mucho más económico aplicar una política puramente correctiva.

Plan

EUMED (2006) ...Se define como la intención y proyecto de hacer algo, o como proyecto que, a partir del conocimiento de las magnitudes de una economía, pretende establecer determinados objetivos. Asimismo se define como un documento en que se constan las cosas que se pretenden hacer y forma en que se piensa llevarlas a cabo. También se señala como la Organización y coordinación de las actividades económicas. Constituye el diseño o esquema informativo en lo que habrá de hacer en el futuro y las especificaciones para realizarlo.

Clasificación:

Por su uso	Por su periodo de tiempo	Por su nivel Jerárquico
De uso único: Se diseña específicamente para hacer frente a las necesidades de una situación única, cada vez realizados ya no se toma en cuenta.	A corto plazo: Menos de un año.	Estratégicos: Son aplicables a todas las empresas, son importantes para la toma de decisiones.
De uso repetitivo: Son constantes, proporcionan guías para actividades de la	A medio plazo: De uno a tres años	Tácticos: Facilitan la evaluación de las actividades funcionales

empresa como respuesta a decisiones programadas.		de la empresa
	A largo plazo: De tres a cinco años	Operativos: Se formulan a corto plazo para áreas específicas

Clases de planes de planes

- Plan operativo
- Plan operativo anual
- Plan anual de trabajo
- Plan de acción
- Plan de investigación
- Plan de Trabajo

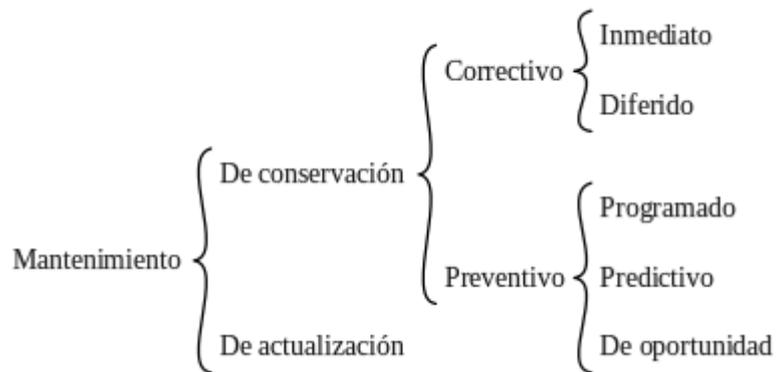
Mantenimiento

Es asegurar que todo activo continúe desempeñando las funciones deseadas.

De manera sencilla, es el conjunto de trabajos necesarios, para asegurar su buen funcionamiento.

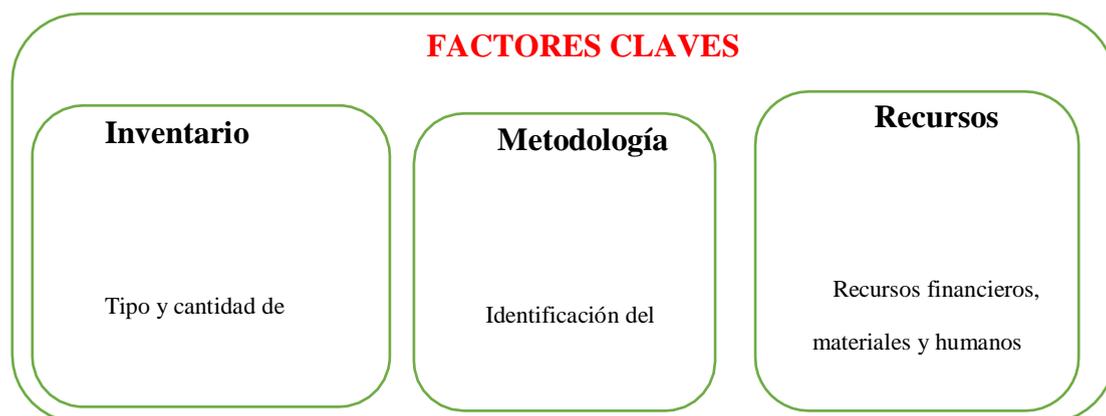
De manera precisa, es un conjunto de técnicas y sistemas que permitan Metafóricamente el mantenimiento es la medicina, preventiva y curativa, de las maquinas, equipos e instalaciones.

Tipos de mantenimiento:



ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD (OMS),(2012) La planificación del mantenimiento forma parte de un trabajo más amplio para establecer un programa

integral de mantenimiento de la tecnología sanitaria (MTS). Este proceso incluye un examen de los factores clave, como se muestra en la figura. El reto para los planificadores es equilibrar estos factores para elaborar un programa de mantenimiento apropiado y costo-eficaz acorde con la situación”.



(OMS, 2012). El mantenimiento oportuno y eficiente maximiza el valor de los recursos de tecnología sanitaria, algo que es especialmente importante cuando los recursos son limitados. Si se examinan con atención los recursos financieros, materiales y humanos, es posible formular y ejecutar un programa exitoso”.

1.1.2.2. Conservación de equipos biomédicos

Instituto tecnico para la acreditacion de establecimientos de salud (ITAES), Estados y conservación de los equipos de salud, (2014)...Tarea compleja y diversa, el experto debe estar capacitado para desarrollar, reparar y conservar los equipos médicos. Un equipo médico (a diferencia de otros aparatos, electrónicos, mecánicos, informáticos, etc.) se caracteriza porque difiere en mucho de otros, este rasgo de singularidad es una de las particularidades que enfatizan las empresas fabricantes para diferenciarse de sus competidores”.

Instituto nacional de rehabilitación (INR), (2015)...“Incrementar la continuidad en el uso y aprovechamiento del equipo médico mediante la implementación de estrategias que reduzcan mantenimientos correctivos reincidentes, paros imprevistos y tiempo fuera de servicio, detección de alertas médicas, así como fomentar la elaboración de programas de mantenimiento preventivo.”

Conservación

Por lo general la función de la conservación es ocuparse de gestionar y resolver todos los aspectos que se refieren al mantenimiento de las instalaciones en los equipos. No sin una actividad sencilla en contra de lo que pueda parecer a simple vista, ya que barca un elevado número de especialidades, independientemente de los aspectos apuntados hasta ahora, cualquier sistema de gestión en el mantenimiento necesita una base de datos de observación que permita describir las instalaciones a mantener. Por otra parte, hay otros documentos de trabajo que de forma obligada, deben parecerse a lo siguiente:

- Base de datos.
- Documentos fundamentales en gestión de mantenimiento.
- Inventarios.
- Planificación de visitas.
- Control de costos.
- Archivos históricos.

Equipos Biomédicos

Dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y Subsistemas, eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluido los programas informativos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante para ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipos biomédicos, aquellos dispositivos médicos implantes en el ser humano o en aquellos destinados para un solo uso.

1.2. Justificación de la investigación

Justificación Técnica

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos del hospital La Caleta, representa la preocupación por mantener en buen estado de conservación de los equipos biomédicos con los que trabajan.

Justificación Social

Esta investigación se hizo porque existe la necesidad de mejorar y alargar la vida útil de los equipos biomédicos para poder mejorar la atención de los pacientes que acuden al hospital La Caleta.

Justificación Teórica

La elaboración del plan de mantenimiento de los equipos biomédicos del hospital La Caleta, exigirá el presupuesto para su ejecución y así mejorar la vida útil de los mismos y por ende la continuidad de la atención de los pacientes

1.3. Problema

¿Qué relación existe entre el Plan de mantenimiento preventivo, y la conservación de los equipos biomédicos del Hospital La Caleta – Chimbote?

1.4. Conceptuación y Operacionalización de las variables

1.4.1. Conceptuación.

1.4.1.1. El Plan de mantenimiento preventivo

MINISTERIO DE SALUD (MINSA) (2011)...“Podemos definirlo como la programación de una serie de inspecciones (de funcionamiento y de seguridad), ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan y no a una demanda del operario o usuario, por lo que también es conocido como Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP), y su propósito es prever las fallas, manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones hospitalarias en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos. Toda ésta organización del Mantenimiento, debe estar soportada por una buena Administración, que con sentido gerencial, tenga por principio los siguientes pasos:

Planificación: plan anual de actividades.

Programación: tiempo Para cada actividad.

Ejecución: de las tareas de Mantenimiento.

Supervisión: Que las actividades se realicen de acuerdo a las técnicas apropiadas, y en el tiempo previsto.

Control: evaluación de las actividades realizadas”.

Planificación

Ortiz (2013) ... Es el proceso que se sigue para determinar en forma exacta lo que la organización hará para alcanzar sus objetivos”

Programación

Alvarez (2006)...“La programación es una de las etapas más importantes del ciclo de vida de un proyecto”...

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2012)... “Un programa de mantenimiento se puede aplicar de diferentes modos, por lo que es importante tomar en cuenta las distintas metodologías existentes”.

Ejecución

Salazar (2008)...“es el proceso dinámico de convertir en realidad la acción que ha sido planeada, preparada y organizada.”

OMS (2012)... “Una vez que el programa está en marcha, es imprescindible gestionarlo de manera eficaz y eficiente. La gestión tiene distintos aspectos que habitualmente se abordan al mismo tiempo”...

Control

Koontz & O Donnell (2002) ...Implica la medición de lo logrado en relación con lo estándar y la corrección de las desviaciones, para asegurar la obtención de los objetivos de acuerdo con el plan”.

OMS (2012)... “Después del mantenimiento, en particular después de haberse realizado procedimientos que puedan haber afectado las características de seguridad de un dispositivo médico, el personal técnico debe comprobar que es seguro usar el dispositivo, tanto en lo que hace a los aspectos mecánicos como a la electricidad.”

Evaluación

(Figuroa, Torres, Garcia.Irwing, Sanchez, & Sumano, 2009)...“ Permite valorar aspectos esenciales en distintos niveles”.

OMS (2012)... “Si se examinan con atención los recursos financieros, materiales y humanos, es posible formular y ejecutar un programa exitoso acorde con las necesidades del contexto, incluso en situaciones en las que los recursos son

limitados. No obstante, se debe considerar al programa parte integral de la prestación de atención sanitaria y asignar recursos básicos para las tareas definidas en él”

1.4.1.2. Conservación de los equipos biomédicos

ITAES, Estilos y perspectivas para la gestión de la calidad en salud (2014)...”En el campo de la medicina esta es una tarea compleja y diversa, el experto debe estar capacitado para desarrollar, reparar y conservar los equipos médicos. Un equipo médico (a diferencia de otros aparatos, electrónicos, mecánicos, informáticos, etc.) se caracteriza porque difiere en mucho de otros, este rasgo de singularidad es una de las particularidades que enfatizan las empresas fabricantes para diferenciarse de sus competidores”.

Mantenimiento periódico

Wikilengua... “Mantenimiento sistemático efectuado en intervalos de tiempo predeterminados”.

OMS (2012)... “El uso eficiente del tiempo de los técnicos permitirá disminuir el tiempo de inactividad de los equipos y los gastos generales. Se debe seleccionar el método más apropiado para programar el mantenimiento en un centro de salud definido”.

Adecuado uso

FARLEX... “Que se ajusta o acomoda a ciertas condiciones o circunstancias”

OMS (2012)... “Puede entender como una serie de actividades destinadas a lograr un objetivo clínico particular: diagnóstico, tratamiento, seguimiento o apoyo vital. Sin embargo, a veces no es posible alcanzar estos objetivos a causa de un “uso incorrecto” de los equipos, un problema relacionado con el uso de un dispositivo médico”.

Limpieza

Echeverri (2015) ... “Es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible (ej. Sangre, sustancias proteicas y otros residuos) presentes en la superficie de los instrumentos y los equipos de salud. Es generalmente realizada con agua y detergente y debe ser iniciada inmediatamente después de la utilización de los instrumentos o equipos.

Hay 2 tipos de limpieza:

- Limpieza Recurrente: Es la que realiza antes y después de cada procedimiento.
- Limpieza Terminal: Es la que realiza cada 8 días en el área, se incluye techos, paredes, sistemas de ventilación, almacenamiento...”

Mantenimiento predictivo

IRIM (2016)... “Es un tipo de mantenimiento que relaciona una variable física con el desgaste o estado de una máquina. El mantenimiento predictivo se basa en medición, seguimiento y monitoreo de parámetros y condiciones operativas de un equipo o instalación. A tal efecto, se definen y gestionan valores de pre-alarma y de actuación de todos aquellos parámetros que se considera necesario medir y gestionar”.

OMS (2012)... “Es más una filosofía que un método de Trabajo. Se basa fundamentalmente en detectar una falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio; se usan para ello instrumentos de diagnóstico y pruebas no destructivas”.

1.4.2. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Planificación	Requerimiento	¿Sabe usted si existe el <u>requerimiento</u> de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos biomédicos para la conservación de los equipos biomédicos?
		Identificación	¿Considera Usted que los inventarios físicos permiten la <u>identificación</u> de los equipos biomédicos que han sido

			materia de averías o fallas?
		Información	¿El evaluar cada equipo biomédico con apoyo técnico permite tener una <u>información</u> precisa de los equipos biomédicos?
		Valoración	¿Tiene conocimiento si se realiza una <u>valoración</u> de los equipos biomédicos?
		Aprobación	¿En cuál de los siguientes niveles administrativos se realiza la <u>aprobación</u> del plan de mantenimiento preventivo?
	Programación	Clasificación de los equipos	Usted participa de la <u>clasificación de los equipos</u> biomédicos con apoyo técnico y que permitan disponer la situación de cada equipo biomédico de su servicio?

		Capacitación	¿Está dispuesto a recibir una <u>capacitación</u> para realizar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos del servicio a su cargo?
		presupuesto	¿Conoce usted se cuenta con presupuesto para el mantenimiento preventivo?
	Ejecución	Aplicación	¿Cree usted que la aplicación del plan ayudaría a mejorar la atención con los pacientes?
		Informe técnico del estado de los equipos	¿Usted participa en la realización del informe técnico del estado de los equipos biomédicos permiten saber la situación del servicio a su cargo?
	Control	Frecuencia	¿Con que frecuencia se realiza el inventario físico de los equipos biomédicos?
		Observación periódica	¿Se realiza una observación periódica de los equipos biomédicos?

	Evaluación	Determinación	¿Biomédico para realizar la determinación de la condición de su servicio?
		Personal Capacitado	¿Se le brindan las facilidades al <u>personal capacitado</u> para hacer el inventario físico de los equipos biomédicos?
CONSERVACION DE LOS EQUIPOS BIOMEDICOS	Mantenimiento periódico	Actividades programadas	¿Se realiza actividades programadas del mantenimiento como lo indican en el manual de cada equipo biomédico?
		Informe técnico	¿El <u>informe técnico</u> permitirá evaluar los equipos y realizar un plan de capacitación sobre técnicas adecuadas de la utilización de los equipos biomédicos?

		Evitar reparaciones costosas	¿Sabía que realizar el mantenimiento periódico evitaría las reparaciones costosas?
		condiciones	¿El plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar las <u>condiciones</u> de los equipos biomédicos?
	Adecuado uso	Utilización correcta	El personal que hace uso de los equipos biomédicos realiza la <u>utilización correcta</u> de los equipos biomédicos
		Capacitación sobre uso de equipos	¿Realizaría un plan de <u>capacitación</u> sobre el uso de los equipos al personal a su cargo sobre el manejo de los equipos biomédicos?
	Limpieza	Material adecuado	¿Se prevee el presupuesto para la compra de <u>material adecuado</u> para la limpieza rutinaria de los equipos biomédicos?
		Técnicas adecuadas	¿En su servicio se utiliza las <u>técnicas Adecuadas</u> para realizar la

			limpieza de los equipos biomédicos?
			¿Tiene conocimiento como incide el plan de mantenimiento preventivo en la <u>conservación de los equipos biomédicos</u> ?
	Mantenimiento predictivo	situación del servicio	¿La determinación de la condición de los equipos biomédicos determinaría la <u>situación del servicio</u> a su cargo?
		Maximizar la vida útil	¿Que necesitaría para realizar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos y <u>maximizar su vida útil</u> ?
		posibles fallas o averías	¿Tiene conocimiento que la realización del plan de mantenimiento preventivo permitiría prevenir las <u>posibles averías o fallas</u> de los equipos biomédicos?

1.5 Hipótesis

Existe una relación directa y significativa entre Plan de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos biomédicos, del Hospital La Caleta – Chimbote año 2018.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el Plan de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos biomédicos del Hospital La Caleta- Chimbote.

1.6.2 Objetivos específicos

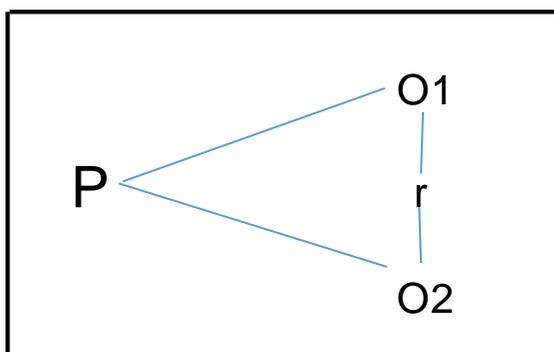
- Describir el proceso de la planificación y programación, del Plan de mantenimiento preventivo, en la conservación de los equipos biomédicos del Hospital la Caleta – Chimbote.
- Describir el proceso de Ejecución del Plan de mantenimiento preventivo, en la conservación de los equipos biomédicos del Hospital la Caleta – Chimbote.
- Analizar el proceso de Evaluación y Control del Plan de mantenimiento preventivo, en la conservación de los equipos biomédicos del Hospital la Caleta – Chimbote.
- Analizar la relación del plan de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos biomédicos del hospital La Caleta – Chimbote.

CAPITULO II: METODOLOGIA

2.1. Metodología

2.1.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptivo y su diseño fue no experimental de corte; transversal descriptiva simple correlacional. Presentado en la siguiente figura.



Dónde:

P: Población

O1: Plan de mantenimiento preventivo

O2: Conservación de equipos biomédicos.

2.1.2 Instrumentos y fuentes de investigación

Los instrumentos de investigación que se utilizó para recolectar la información, se detalla a continuación:

Técnica	Instrumentos de recolección de datos
Encuesta	Cuestionario

La encuesta se aplicara a los jefes de servicios y de las unidades administrativas (Anexo 02).

Las técnicas e instrumentos que se utilizara serán para recolectar los datos para su respectivo análisis.

Para el procesamiento de los datos se empleara el programa Excel.

2.2. Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento de datos de la presente investigación se utilizara el procedimiento siguiente:

- Se ordenara y seguidamente se tabulara los datos que se recolectaran en el cuestionario que se aplicara a los informantes.
- Se calculara las frecuencias y porcentajes de los datos recolectados, del cuestionario y luego se graficara e interpretara los resultados obtenidos.
- Todo lo anteriormente mencionado se realizara a través de la estadística descriptiva respetando todo sus pasos y etapas.

2.3. Población

La población estará constituida por 17 jefes de servicios y/o unidades del Hospital La Caleta – Chimbote, de los cuales 12 forman parte de los jefes de servicios asistenciales y 5 jefes de unidades administrativas.

Por convenir a la investigación, se ha tomado a toda la población, por tanto, no ha sido necesario determinar una muestra.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. Resultados.

Tabla N° 01. Requerimiento de plan de mantenimiento

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Desconoce	11	64.71
Si	0	0.00
No	06	35.29
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del Hospital la caleta.

Interpretación:

En un 64.71% los jefes de las diversas unidades orgánicas desconocen la existencia del requerimiento de un Plan de mantenimiento preventivo para la conservación de equipos Biomédicos, dentro de las actividades programadas y en un 35.29% no.

Tabla N° 02. Los inventarios físicos identifican el estado de los equipos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	8	47.06
Regularmente	4	23.53
Algunas veces	3	17.65
Nunca	2	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos visualizar que el 47.06% considera que los inventarios físicos permiten identificar las condiciones del estado de conservación de los equipos Biomédicos mientras que un 23.53% considera que es regularmente, el 17.65% algunas veces y 11.76% nunca.

Tabla N° 03. El evaluar cada equipo biomédico con apoyo técnico permite tener información precisa

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Desconoce	4	23.53
Si	11	64.71
No	2	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos apreciar que 64.71% si considera que la clasificación de los equipos biomédico con apoyo técnico permite realizar un preciso informe técnico, mientras que 23.53% desconoce y 11.762% considera que no.

Tabla N° 04. Se realiza una valoración de los equipos biomédicos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Desconoce	11	64.71
Si	0	0.00
No	06	35.29
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos evidenciar, en un 64.71% de los directivos de las diversas unidades orgánicas desconocen o no saben, si realizan la valoración de los equipos biomédicos Y 35.29% considera que no.

Tabla N° 05. Quien aprueba el plan de mantenimiento preventivo

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Dirección Ejecutiva	5	29.41
Of. Planif. y Presup.	1	5.88
Dirección Admist.	2	11.76
Desconoce	9	52.94
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Apreciamos que el 52.94% desconoce en qué nivel administrativos se debería aprobar el plan de mantenimiento preventivo, el 29.41% manifiesta que es la Dirección Ejecutiva, mientras que un 11.76% manifiesta que es la Dirección Administrativa y 5.88% afirma que es la Oficina de planificación y Presupuesto.

Tabla n° 06. Participación de la clasificación de los equipos biomédico con apoyo técnico.

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	17.65
Regularmente	4	23.53
Algunas veces	5	29.41
Nunca	5	29.41
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos visualizar que 29.41% Nunca y Algunas veces, se realiza la clasificación de los equipos Biomédicos, con apoyo técnico para evitar reparaciones costosas, mientras el 23.53% considera que regularmente y 17.65% frecuentemente.

Tabla N° 07. Esta dispuesto a recibir una capacitación para realizar un plan de mantenimiento preventivo.

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	12	70.59
No	5	29.41
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Se evidencia que 70.59% si participaría de la capacitación para la realización de un plan de mantenimiento preventivo, mientras que el 29,41% no participaría.

Tabla N° 08. Tiempo que se realiza el inventario de los equipos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Anual	13	76.47
Semestral	02	11.76
Bimestral	0	0.00
Cuando hay superv.	01	5.88
Nunca	01	5.88
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos evidenciar que el 76,47% coincide los inventarios físicos se realizan anualmente, entre tanto el 11.76% semestralmente y 5.88% manifiesta que es nunca o cuando hay supervisión.

Tabla N° 09. Se cuenta con presupuesto para el mantenimiento preventivo

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	2	11.76
No	15	88.24
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 88.24% niega que haya presupuesto para mantenimiento preventivo y el 11.76% afirma que si existe presupuesto.

Tabla N° 10. La aplicación del plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar la atención del paciente

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	12	79.59
No	5	29.41
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 70.59% afirma que la aplicación del plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar la atención del paciente y 29,41 % considera que no.

Tabla N° 11. Participa en la realización del informe técnico del estado de los equipos biomédicos para saber su situación actual

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	4	23.53
Regularmente	12	70.59
Algunas veces	1	5.88
Nunca	0	0.00
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Evidenciamos que el 70.59% regularmente participa de la realización del informe técnico del estado de conservación de los equipos biomédicos, frecuentemente 23.53 y 5.88 algunas veces.

Tabla N° 12. Frecuencia con que se realiza el inventario físico de los equipos biomédicos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	4	23.53
Regularmente	10	58.82
Algunas veces	2	11.76
Nunca	1	5.88
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos notar que el 58.82% regularmente se realiza el inventario físico de los equipos biomédicos, entre tanto el 23.53% respondieron que frecuentemente, el 11.76% algunas veces.

Tabla N° 13. Se realiza una observación periódica de los equipos biomédicos.

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	17.65
Regularmente	4	23.53
Algunas veces	5	29.41
Nunca	5	29.41
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos visualizar que 29.41% Nunca y Algunas veces, se realiza la observación de los equipos biomédicos, mientras el 23.53% considera que regularmente y 17.65% frecuentemente.

Tabla N° 14 Después del inventario físico le reportan la condición de cada equipo biomédico

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	1	5.88
No	16	94.12
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Observamos que el 94-12% respondió que no le reportan la condición de cada equipo biomédico y el 5,88% que sí.

Tabla N° 15. Se brinda las facilidades al personal que realiza el inventario físico

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Nunca	0	0.00
Casi nunca	1	5.88
A veces	4	23.53
Siempre	12	70.59
Total	17	

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Apreciamos que 70.59% afirma que siempre le brindan las facilidades para la realización del inventario físico de los equipos biomédicos, 23,53% a veces, y 6.886% casi nunca.

Tabla N° 16. Se realiza mantenimiento programado como lo indica en el manual de cada equipo biomédico.

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Frecuentemente	3	17.65
Regularmente	4	23.53
Algunas veces	5	29.41
Nunca	5	29.41
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos visualizar que 29.41% Nunca y Algunas veces, se realiza el mantenimiento como lo indica el manual de cada equipo biomédico mientras el 23.53% considera que regularmente y 17.65% frecuentemente.

Tabla N° 17. El informe técnico permite evaluar y realizar un plan de capacitación sobre técnicas adecuadas de la utilización de los equipos biomédicos.

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	11	64.71
No	6	35.29
Desconoce	0	0.00
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

El 35.29% considera que no, mientras que el 64.71% creen que si la evaluación del informe técnico ayudaría para poder realizar la capacitación sobre técnicas adecuadas de la utilización de los equipos biomédicos.

Tabla N° 18. El mantenimiento periódico evitaría las reparaciones costosas

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	88.24
No	0	0.00
Desconoce	02	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos visualizar que 88.24% considera que si el mantenimiento periódica evitaría reparaciones costosas de los equipos biomédicos, mientras el 11.763% lo desconoce.

Tabla N° 19. Plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar las condiciones de los equipos biomédicos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	88.24
No	02	11.76
Desconoce	0	0.00
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 88.24% afirma que la aplicación del plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar las condiciones de los equipos biomédicos y 11.76 % cree que no.

Tabla N° 20. El personal que hace uso de los equipo biomédicos los utiliza correctamente

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	1	5,88
No	2	11.76
Desconoce	14	82.35
Total	17	100-00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Apreciamos que 82.35% los jefes de servicios manifiestan que desconocen si hacen un mal uso de los equipos biomédicos, en tanto el, el 11-76% lo negó y el 5.88% lo confirmo.

Tabla N° 21. Se prevee presupuesto para compra de material adecuado de limpieza para equipos biomédicos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	3	17.65
No	14	82.35
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Evidenciamos que mientras 82.35% manifiesta que no se prevee presupuesto para la compra de material adecuado para la limpieza rutinaria, en tanto un 17.65% considera que sí.

Tabla N° 22. Plan de mantenimiento preventivo incide en la conservación de vida útil de los equipos biomédicos

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	88.24
No	0	0.00
Desconoce	02	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 88.24% afirma que la aplicación del plan de mantenimiento preventivo ayudaría a la conservación de los equipos biomédicos y 11.76 % Desconocen.

Tabla N° 23. La condición de los equipos biomédicos determinaría la situación de su servicio

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	88.24
No	0	0.00
Desconoce	02	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 88.24% afirman que la condición de los equipos biomédicos determinaría la situación de su servicio y 11.76 % lo desconocen.

Tabla N° 24. Recursos para realizar el plan de mantenimiento

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Horas Extras	01	5.88
Capacitación	06	35.29
Secretaria	01	5.88
Apoyo técnico o Especializado	09	52.94
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Apreciamos que el 52.94% manifiesta que necesita apoyo técnico o especializado, mientras que 35.29% necesita capacitación y el 5.88% horas administrativas y secretaria.

Tabla N° 25. La realización del plan de mantenimiento preventivo permitiría prevenir posibles fallas o averías

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	15	88.24
No	0	0.00
Desconoce	02	11.76
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Podemos Distinguir que el 88.24% afirman que la ejecución del plan preventivo permitiría prevenir posibles fallas o averías de los equipos biomédicos y 11.76 % lo desconocen.

Tabla N° 26. Para usted el mantenimiento preventivo es:

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Revisar los equipos biomédicos	5	29,41
Hacer inventario Físico	0	0.00
Limpieza de los Equipos	0	0.00
Lo que se realiza de manera anticipada antes de su falla o avería	12	70.59
Total	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Evidenciamos que el 70.59% reconoce que el mantenimiento preventivo es lo que se realiza de la manera anticipada antes de su falla o avería mientras que el 29,41% afirma que es el revisar los equipos.

TABLA N° 27. Para usted el mantenimiento predictivo es:

ALTERNATIVA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Antes del mantenimiento preventivo	2	11.76
Después del inventario físico	0	0.00
Después del mantenimiento preventivo	0	0.00
Técnicas para diagnosticar el punto futuro de falla o avería	0	0.00
TOTAL	15	88.24
	17	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los funcionarios del hospital La Caleta

Interpretación:

Observamos que el 88.24% coinciden que el mantenimiento predictivo es la técnica para pronosticar el punto futuro de falla o avería, y el 11.76% manifiestan que es después del mantenimiento preventivo.

3.2. Prueba de Hipótesis.

H_a: Existe una relación directa y significativa entre Plan de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos biomédicos, del Hospital La Caleta – Chimbote año 2017.

H₀: No existe una relación directa y significativa entre el plan de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos biomédicos del Hospital La caleta – Chimbote año 2017.

Prueba estadística: Coeficiente de correlación de Spearman

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Sí $p < 0.05$, entonces rechazar H₀.

En la investigación social existe la convención de aceptar como porcentaje de confianza válido el nivel de significancia del 0.05, el cual significa que el analista tiene el 95% de seguridad para generalizar sin equivocarse.

TABLA N° 28

Prueba de correlación de Spearman entre las variables plan de mantenimiento preventivo y conservación de los equipos biométricos del hospital la Caleta - Chimbote.

CORRELACIONES		Conservación de los equipos biométricos
Plan de mantenimiento preventivo	Coeficiente de correlación	,766**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	17

Interpretación

Como el valor de probabilidad ($p = 0.000$) es menor que el valor de significancia ($\alpha = 0,05$); entonces rechazamos la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de ($r_s = 0,766$), concluyendo que existe correlación significativa positiva considerable y directamente proporcional, entre el plan de mantenimiento preventivo y conservación de los equipos biomédicos del hospital la Caleta - Chimbote.

CAPITULO IV: ANALISIS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis y Discusión

4.1.1. En un 64.71% los jefes de las diversas unidades orgánicas desconocen la existencia del requerimiento de un Plan de mantenimiento preventivo para la conservación de equipos Biomédicos, por otra parte en un solo el 47.06% considera que los inventarios físicos permiten la identificación de los equipos biomédicos que han sido materia de averías o fallas y solo el 29,41% conoce que es en la Dirección Ejecutiva donde se realiza la aprobación del plan de mantenimiento (véase las tablas n° 01, 02 y 05). **(Alvarez, 2006)**...“La programación es una de las etapas más importantes del ciclo de vida de un proyecto”...si los directivos no se involucran con el mantenimiento de los equipos no se podrá realizar el plan por lo tanto incide negativamente en la prestación de los servicios de salud y el cumplimiento del rol del sistema hospitalario peruano.

El 64.71% considera que el evaluar cada equipo biomédico con apoyo técnico permite tener una información precisa de los equipos biomédicos, mientras que 64.71% tiene conocimiento si se realiza una valoración de los equipos biomédicos Y evaluar que solo el 17.65% participa de la clasificación de los equipos (véase las tablas n° 03, 04 y 06). ... **(Chavez Gomez, 2010)**...”La implementación de un sistema de información para la planificación de los trabajos de mantenimiento, así como para el control de los inventarios del equipamiento hospitalario, permitirá mejorar la gestión de inventarios con el consiguiente beneficio del aumento en el cumplimiento de la programación de tareas de mantenimiento, lo que permitirá evitar reparaciones costosas y pérdidas de tiempo por la falta de disponibilidad de equipos....el control permanente evitaría pérdidas económicas innecesarias

4.1.2 En un 70.59% los jefes de centro de costos si están dispuesto a realizar un plan de mantenimiento preventivo a los equipos Biomédicos. Pero solo el, 88.24% desconoce que hay un presupuesto para mantenimiento de los equipos biomédicos, y un 79.59% de los directivos, coinciden que la aplicación del plan ayudaría a mejorar la atención de los pacientes. (Véase las tablas n° 07, 09 y 10) **(Ortiz, 2013)** “Es el proceso que se sigue para determinar en forma exacta lo que la organización hará para alcanzar sus objetivos”...si están dispuesto a realizar el plan solo tendríamos que capacitarlos

En la tabla N° 12 se evidencia que 70.59% si participa de la realización del informe final sobre la conservación de los equipos biomédicos que permitan saber la situación del servicio a su cargo, mientras que el 5.88% solo algunas veces.

El 29.41% de los jefes afirman que solo alguna vez o nunca se realiza una observación periódica de los equipos biomédicos, mientras 94.12% confirman que no le reportan la condición de cada equipo biomédico para la determinación de la condición del servicio a su cargo (véase tabla n° 11, 13 y 14). **(Pesántes Huerta, 2007)**... “Es necesario mantener un registro confiable de los diversos mantenimientos que se ejecutan a los equipos, ya que de esta manera se puede aplicar de manera efectiva un plan de mantenimiento programado. El no tener un plan hizo que la empresa se dedicara a actuar resolviendo averías y o desperfectos en todos los equipos”...lo que originan malestar e incomodidad y horas perdidas de personal que realiza los procedimientos.

- 4.1.3.** En la Tabla N° 15 evidenciamos que mientras 70.59% manifiestan que siempre se le brinda las facilidades al personal capacitado para hacer el inventario físico de los equipos biomédicos, solo 17.65% considera que frecuentemente se realiza actividades programadas de mantenimiento como lo indica en el manual de cada equipo. En un 88.24% afirman que el realizar el mantenimiento periódico evitaría reparaciones costosas y un 11.76% lo desconoce. El 88.24% de jefes no consideran que el plan de mantenimiento ayudaría a mejorar las condiciones de los equipos y un 88.35% desconoce que el personal que utiliza los equipos biomédicos utiliza correctamente los equipos biomédicos (véase en las tablas n° 15, 16,18,19 y 20) **Esquivel Fuentes & Martínez Vasquez , 2009**), mencionan;...“las herramientas de la gestión de mantenimiento preventivo si ayudan a mejorar el proceso de impresiones artes gráficas, pues se evitan retrasos o perdidas por motivos relacionados con el mantenimiento”... Esta herramienta de gestión también ayudaría a que no se paralice los procedimientos médicos, tener que reprogramar la atención a los pacientes y dar una mala atención.

4.1.4. Los jefes de servicios reconocen que el 70.59% el mantenimiento preventivo es lo que se realiza de la manera anticipada y el 88.24% coinciden que el mantenimiento predictivo es la técnica para pronosticar el punto futuro de falla o avería (véase en las tablas 26 y 27) (**Arregui S., 2007**)... “Difundir a todo el personal que está relacionado con la ejecución y el control sobre el mantenimiento de equipos, los objetivos que se requieren alcanzar, la importancia y los beneficios que resultan de su aplicación”...solo un poco más de interés y se podrá realizar el plan de mantenimiento preventivo

(Mejia Campos & Zamorrano Porras, 2007)... “Los beneficios que el hospital recibe de un buen programa de mantenimiento preventivo son numerosos. El más significativo se relaciona con la reducción de horas muertas y garantías óptimas, condiciones de operación de equipos utilizados en la atención del paciente”...

CAPITULO V: CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

- 5.1.1** El requerimiento de un Plan de mantenimiento preventivo para la conservación de equipos Biomédicos, lo primero que se tendría que realizar es los inventarios físicos que permiten la identificación de los equipos biomédicas que han sido materia de averías o fallas y conocer que la dirección Ejecutiva es donde se realiza la aprobación del plan de mantenimiento. Considerar que el evaluar cada equipo biomédico con apoyo técnico permite tener una información precisa de los equipos biomédicos. La mayoría de jefes de los servicios están Dispuestos a realizar el plan de mantenimiento.
- 5.1.2.** En su mayoría los jefes de servicios tienen conocimiento que se realiza una valoración de los equipos biomédicos mientras en una minoría participa de la clasificación de los equipos biomédicos, mientras que 88.24% desconoce que hay presupuesto para mantenimiento de los equipos biomédicos
- 5.1.3.** Los jefes afirman que solo alguna veces o nunca se realiza una observación periódica de los equipos biomédicos, y en su totalidad confirman que no le reportan la condición de cada equipo biomédico para la determinación de la condición del servicio a su cargo. Y el 70.59% manifiestan que siempre se le brinda las facilidades al personal capacitado para hacer el inventario físico de los equipos biomédicos, y en un 17.65% considera que frecuentemente se realiza actividades programadas de mantenimiento como lo indica en el manual de cada equipo. Y un 88.35% desconoce que el personal que utiliza los equipos biomédicos utiliza correctamente los equipos biomédicas
- 5.1.4.** Los jefes de servicios reconocen que el mantenimiento preventivo es lo que se realiza de la manera anticipada y coinciden que el mantenimiento predictivo es la técnica para pronosticar el punto futuro de falla o avería. Así como un 88.24% afirman que el realizar el mantenimiento periódico evitaría reparaciones costosas.4% de jefes no consideran que le plan de mantenimiento ayudaría a mejorar las condiciones de los equipos.

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

6.1. Recomendaciones

- 6.1.1.** Establecer políticas de mantenimiento que sean aprobadas mediante acto resolutivo y deben ser difundidas. Para lo cual se recomienda programar un presupuesto anual para gastos de operación de los equipos críticos del Hospital, así como para mantenimiento correctivo y reposición de piezas e insumos.
- 6.1.2.** Se deberá clasificar los equipos de tal manera que se puedan identificar de alto rendimiento, medio y bajo rendimiento. La exactitud de los datos y la actualización constante de los mismos por todas y cada uno de los servicios, deberá ser una obligación, para el éxito de la ejecución del plan. Se debe considerar por parte de la dirección, brindar capacitaciones al personal técnico para que puedan especializarse y no tener que contratar personal técnico externo con altos costos.
- 6.1.3.** El éxito de realizar un plan de mantenimiento preventivo para los equipos biomédicos del Hospital La Caleta - Chimbote, estará en la mano de los jefes de cada servicio, por lo que se recomienda realizar reuniones que sean necesarias ya sea para capacitarlos o disipar cualquier duda al momento de realización.
- 6.1.4.** Con la información de este estudio de investigación, se deberá poner en marcha un plan de mantenimiento preventivo para la conservación de los equipos biomédicos y maximizar su vida útil en el Hospital LA CALETA - Chimbote.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Alvarez, S. (2006). *Manual de iniciación a la programación*.
- Arregui, J. (2007). *Elaboracion de manual de mantenimiento de equipos para la empresa ASTIVENCA*. Caracas - Venezuela.
- Basabe, F., & Manuela, B. (2009). *Estudio del impacto generado sobre la cadena de valor, apartir del diseño de una propuesta para la gestion del mantenimiento preventivo en la cantera Blanco Aguilar Construcciones S.A*. Bogota - Colombia.
- Becerra, G., & Paulino, J. (2012). *el análisis de confiabilidad como herramienta para optimizar la gestión del mantenimiento preventivo de los equipos de la línea de flotación en un centro minero*. Lima - Perú.
- Chavez, V. (2010). *Sistemas de Información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento Hospitalario*. Lima - Perú.
- Echeverri, E. (2015). *slideplayer*. Obtenido de <https://slideplayer.es/slide/7233702/>
- Esquivel Fuentes, R. A., & Martinez Vasquez , J. G. (2009). *Aplicación de las herramientas para mejorar la gestión del mantenimiento en una empresa dedicada a la impresión de artes graficas*. Mexico D.F.
- EUMED. (2006). *ENCICLOPEDIA VIRTUAL*. Obtenido de EUMED.NET.
- FARLEX, B. (s.f.). Obtenido de <https://es.thefreedictionary.com/adecuado>
- Figuroa Perez, A., Torres Castrejon, H. R., Garcia Zarate, I. A., Sanchez Santillan, j., & Sumano Garcia, M. A. (2009). *Diseño de un Plan de mantenimiento preventivo como*

estrategia de trabajo en el area de material rodante del S.T.C. "TALLER ZARAGOZA". MEXICO D.F.

Figueroa, A., Torres, H., Garcia.Irwing, Sanchez, j., & Sumano, M. (2009). *Diseño de un Plan de mantenimiento preventivo como estrategia de trabajo en el area de material rodante del S.T.C. "TALLER ZARAGOZA". MEXICO D.F.*

INR. (2015). *INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION.*

IRIM. (2016). Ingenieria de Mantenimiento. *Instituto RENOVETEC de ingenieria de mantenimiento.*

ITAES. (2014). Estados y conservación de los equipos de salud. *ITAES*, 26.

ITAES. (2014). Estilos y perspectivas para la gestión de la calidad en salud. *ITAES*, 9.

Koontz, H., & O Donnell, c. (2002). Obtenido de <https://sites.google.com/site/exposiciondecontrol/caracteristicas>

Mejia Campos, F., & Zamorrano Porras, T. (2007). *Software de mantenimiento propuesto para implementarlo en el departamento de conservación del Hospital General de zona 1 del IMSS. Mexico D.F.*

MINSA. (2011). La gerencia en la adminisgración del mantenimiento hospitalario. Lima , Perú.

O'Donell, K. &. (2002). *Principios de la gestión.*

Oliver, A. (2010). *Planteamiento para la optimizacion del mantenimiento preventivo en una instalacion industrial. Valencia - España.*

OMS. (2012). <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21566es/s21566es.pdf>.

Ortiz. (2013). Obtenido de <https://planificacionucenm.wordpress.com/2012/11/03/que-es-planificacion/>

Pesántez, A. E. (2007). *Elaboración de un plan de mantenimiento predictivo y preventivo en función de la criticidad de los equipos del proceso productivo en la empresa empacadora El Camaron*. Guayaquil - Ecuador.

Salazar, C. (2008). Obtenido de <https://csalazar.org/2008/05/05/la-ejecucin-en-la-administracin/>

Sierra Alvarez, G. A. (2004). *Programa de mantenimiento preventivo para la empresa Mental Mecanica Indistrias AVM S.A.*

Villegas, J. (2016). *Propuesta de mejora en la gestion del area de mantenimiento , para la optimización del desempeño Mafer s.r.l. contratistas generales*. Arequipa - Perú.

Wikilengua. (s.f.). Obtenido de http://www.wikilengua.org/index.php/Terminesp:mantenimiento_peri%C3%B3dico

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta tesis, quiero agradecer primero a Dios, por haberme permitido llegar a culminar satisfactoriamente esta tarea.

Agradecer a mi familia; padres, hermanos, esposo e hijos: José, Julio y Carlitos por su apoyo incondicional y robarles el tiempo como esposa, madre e hija, quienes siempre estuvieron dándome aliento y entusiasmo para seguir adelante.

A mis compañeros de clases en especial al grupo 04, quienes confiaron en mí y siempre me ayudaron con los trabajos.

A todos mis profesores con quienes pude incrementar mis conocimientos y habilidades en la Gestión Pública.

Al Dr. Oscar Cruz Cruz, quien fue mi profesor de tesis, que tuvo la paciencia de asesorarme y poder culminar el presente trabajo.

A los profesores; Jorge Lujan Torres, Francisco León Cavero y José Vergaray por su apoyo incondicional para asesorarme en la información del presente trabajo.

ANEXOS Y APENDICE

Anexo N°01



UNIVERSIDAD PARTICULAR SAN PEDRO

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRIA EN GESTION PÚBLICA

CUESTIONARIO

Estimado jefe de servicio, departamento o unidad orgánica: esperamos su colaboración respondiendo con claridad y honestidad el presente cuestionario, Se agradece no dejar ninguna pregunta sin responder

Instrucciones: lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (x) solo una respuesta que crea conveniente.

1.- ¿Sabe usted si existe el requerimiento de un plan de mantenimiento preventivo para la conservación de los equipos biomédicos?

A. Desconoce ()

B. Si ()

C. No ()

2.- ¿Considera Usted que los inventarios físicos permiten la identificación de los equipos biomédicos que han sido materia de averías o fallas?

A. Frecuentemente ()

B Regularmente ()

C Algunas veces ()

D Nunca ()

3.- ¿El evaluar cada equipo biomédico con apoyo técnico permite tener una información precisa de los equipos biomédicos?

A. Si ()

B. No ()

4.- ¿Tiene conocimiento si se realiza una valoración de los equipos biomédicos?

A. Si ()

B. No ()

5.- ¿En cuál de los siguientes niveles administrativos se realiza la aprobación del plan de mantenimiento preventivo?

A. Dirección ()

B. Oficina de planificación y presupuesto ()

C. Dirección Administrativa ()

D. Oficina de contabilidad ()

E. A y B ()

6.- ¿Usted participa de la clasificación de los equipos biomédico con apoyo técnico y que permitan disponer la situación de cada equipo biomédico de su servicio?

A. Frecuentemente ()

B. Regularmente ()

C. Algunas veces ()

D. Nunca ()

7.- ¿Está dispuesto a recibir una capacitación para realizar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos del servicio a su cargo?

A. Si ()

B. No ()

- 8.- ¿Cada que tiempo se realiza el inventario físico de los equipos biomédicos?
- A. Anual ()
 - B. Semestral ()
 - C. Bimestral ()
 - D. Cuando hay supervisión ()
 - E. Nunca ()
- 9.- ¿Conoce usted si se cuenta con presupuesto para el mantenimiento preventivo?
- A. Si ()
 - B. No ()
- 10.- ¿Cree usted que la aplicación del plan ayudaría a mejorar la atención con los pacientes?
- A. Si ()
 - B. No ()
- 11.- ¿Usted participa en la realización del informe técnico del estado de los equipos biomédicos que permiten saber la situación del servicio a su cargo?
- A. Frecuentemente ()
 - B. Regularmente ()
 - C. Algunas veces ()
 - D. Nunca ()
- 12.- ¿Con que frecuencia se realiza el inventario físico de los equipos biomédicos?
- A. Frecuentemente ()
 - B. Regularmente ()
 - C. Algunas veces ()
 - D. Nunca ()
- 13.- ¿Se realiza una observación periódica de los equipos biomédicos?
- A. Frecuentemente ()
 - B. Regularmente ()
 - C. Algunas veces ()

D. Nunca ()

14.- ¿Después de realizado el inventario Físico le reportan la condición de cada equipo biomédico para realizar la determinación de la condición de su servicio?

A. Si ()

B. No ()

15.- ¿Se le brindan las facilidades al personal capacitado para hacer el inventario físico de los equipos biomédicos?

A. Nunca

B. A veces

C. Con frecuencia

D. Siempre

16.- ¿Se realiza actividades programadas del mantenimiento como lo indican en el manual de cada equipo biomédico?

A. Frecuentemente ()

B. Regularmente ()

C. Algunas veces ()

D. Nunca ()

17.- ¿El informe técnico permitirá evaluar los equipos y realizar un plan de capacitación sobre técnicas adecuadas de la utilización de los equipos biomédicos?

A. Si ()

B. No ()

C. Desconoce

18.- ¿sabía que realizar el mantenimiento periódico evitaría las reparaciones costosas?

A. No ()

B. Si ()

C. Desconoce ()

19.- ¿El plan de mantenimiento preventivo ayudaría a mejorar las condiciones de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

20.- ¿El personal que hace uso de los equipos biomédicos realiza la utilización correcta de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

21.- ¿Realizaría un plan de capacitación sobre el uso de los equipos al personal a su cargo sobre el manejo de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

22.- ¿Se prevee el presupuesto para la compra de material adecuado para la limpieza rutinaria de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

23.- ¿En su servicio se utiliza las técnicas adecuadas para realizar la limpieza de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

24.- ¿Tiene conocimiento como incide el plan de mantenimiento preventivo en la conservación de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

25.- ¿La determinación de la condición de los equipos biomédicos determinaría la situación del servicio a su cargo?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

26.- ¿Que necesitaría para realizar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos y maximizar su vida útil?

- A. Horas Extras ()
- B. Capacitación ()
- C. Secretaria ()
- D. Más horas administrativas ()

27.- ¿Tiene conocimiento que la realización del plan de mantenimiento preventivo permitiría prevenir las posibles averías o fallas de los equipos biomédicos?

- A. No ()
- B. Si ()
- C. Desconoce ()

28.- ¿Para Usted el Mantenimiento preventivo es:

- A. Revisar los equipos Biomédicos ()
- B. Hacer un Inventario Físico ()
- C. Limpieza de los equipos ()
- D. Lo que se realiza de manera anticipada antes de su falla o avería.
- E. Ninguna de las anteriores ()

29.- ¿Para Usted el mantenimiento predictivo es:

- A. Antes del mantenimiento preventivo ()
- B. Después del inventario físico ()
- C. Después del mantenimiento preventivo ()
- D. Técnica para pronosticar el punto futuro de falla o avería

Anexo 02

Población jefes de servicio del hospital la caleta Chimbote

AREA	DESCRIPCIÓN	N°
ADMINISTRATIVA	DIRECTOR	1
	ADMINISTRADOR	1
	JEFE DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO	1
	JEFE DE ECONOMIA	1
ASISTENCIAL	JEFE DE LOGISTICA	1
	JEFE DE CONSULTORIOS	1
	JEFE DE LABORATORIO	1
	JEFE DE RAYOS X	1
	JEFE DE SALA DE OPERACIONES	1
	JEFE DE EMERGENCIA	1
	JEFE DE PEDIATRIA	1
	JEFE DE GINECO - OBSTERICA	1
	JEFE DE MEDICINA	1

	JEFE DE CIRUGIA	1
	JEFE DE TERAPIA FISICA	1
	JEFE DE TRAUMA SHOCK	1
	JEFE NEONATOLOGIA	1

Anexos 03

Biomedicos equipos





ANEXO 04

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

