

# Curso - Taller Ingeniería Clínica

2007



## *Importancia del Mantenimiento a Equipo Médico*

*Juan Mercadillo Aguilar  
Ingeniero Biomédico*

*Julio de 2007*



En equipos responder a las siguientes preguntas  
y escribirlas en una hoja de papel

- 1.- Defina que es Mantenimiento en general
- 2.- Diga cuales son los tipos de Mantenimiento
- 3.- Cuales son las diferencias entre los tipos de Mantenimiento
- 4.- Diga cual es la Importancia del Mantenimiento a Equipo Médico

Importancia de la Administración de Mantenimiento a equipos

Definición de Mantenimiento

Tipos de Mantenimiento

Registros

Importancia del Mantenimiento a Equipo Médico





La Administración de Mantenimiento de Equipos Médicos es una herramienta para apoyar al personal operario y de ingeniería en el desarrollo, control y dirección de un programa de mantenimiento para el equipo médico garantizando su operación segura y a costo efectivo.

Las metas son:

- 1.- Proporcionar un entorno seguro y funcional
- 2.- Proporcionar documentación esencial y necesaria de todos los equipos y su ubicación
- 3.- Minimizar la cantidad de tiempo requerido para generar y archivar la documentación de mantenimiento.

## Definiciones propuestas por la asamblea

El Mantenimiento es un proceso mediante el cual se asegura que un activo (equipo) continúe desempeñando las funciones deseadas

Actividades que tienen la finalidad de conservar un equipo médico ó instrumento en condiciones adecuadas de funcionamiento con la finalidad de tener un mayor tiempo de vida para el beneficio del usuario y paciente.

Acciones y **procedimientos encaminados a conservar en óptimas** condiciones el equipo de acuerdo a sus **especificaciones técnicas con el fin de prestar un buen** servicio.

Alargar la vida útil **del equipo, verificando las condiciones de operación** y funcionamiento.

Proceso de **verificación de condiciones ideales de un equipo.**

Conservar en **óptimas condiciones los equipos para dar buen** funcionamiento. Mantener en operación continua, **confiable y económica un equipo. Alargar** la vida útil de un equipo

Conservar y salvaguardar un bien para mantenerlo en buenas condiciones de operación y funcionamiento con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente.

Actividad que tiene objetivo la conservación y alargamiento de la vida útil del equipo, garantizando su adecuado funcionamiento y que requiere: Personal capacitado, Intelecto, Materiales e Infraestructura.

- Garantizar disponibilidad
- Satisfacer requisitos de Calidad
- Cumplir Normas de Seguridad
- Maximizar los beneficios
- Evitar riesgos laborales
- Prolonga la vida útil de los equipos
- Prepararse a situaciones de emergencia
- Evitar resultados erróneos por descalibración
- Proteger a los pacientes y al personal de accidentes y daños a la salud.
- Seguir las recomendaciones del fabricante.



AMSCO EAGLE

## Observaciones para el Mantenimiento

Que se debe de observar.

- Que los equipos, sustancias, productos o herramienta de trabajo no constituyan una fuente de peligro ni pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores.
- Que los proveedores entreguen información y capacitación sobre la instalación, mantenimiento preventivo y el uso apropiado de los equipos.
- Solicitar una traducción al idioma oficial y en lenguaje sencillo y preciso.
- Elaborar y facilitar folletos informativos a los usuario relativas a los equipos





- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Correctivo



**DEFINICION:**

Inspección periódica de máquinas y equipos, para evaluar su estado de funcionamiento e identificar fallas, es la ejecución de acciones programadas que tienden a prevenir disfunciones y averías, para asegurar el rendimiento óptimo de los equipos y garantizar la seguridad y proteger el medio ambiente.



### VENTAJAS:

- Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución del tiempo muerto, tiempo que se paran los equipos.
- Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.



### DEFINICION

Mantenimiento basado fundamentalmente en detectar la posibilidad de falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio, ni detención de la producción, etc.

Las acciones para esta detección, generalmente se pueden realizar programandolas durante el proceso de Mantenimiento



## VENTAJAS

- Reduce los tiempos de parada.
- Permite seguir la evolución de un defecto en el tiempo.
- Optimiza la gestión del personal de mantenimiento.
- La verificación del estado de la maquinaria, tanto realizada de forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico.
- Conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto.
- Toma de decisiones sobre la parada de una línea de equipos en momentos críticos.
- Confección de formas internas de funcionamiento o compra de nuevos equipos.
- Permitir el conocimiento del historial de actuaciones, para ser utilizada por el mantenimiento correctivo.
- Facilita el análisis de las averías.
- Permite el análisis estadístico del sistema.



Definición:

Conjunto de procedimientos utilizados para reparar un equipo ya deteriorado, en otras palabras es la ejecución de acciones para reparar elementos defectuosos por el mal funcionamiento o rendimiento o imperativo de los equipos.



## DESVENTAJAS

- Desconfianza en la utilización del equipo.
- Tiempo indefinido de equipo fuera de servicio.
- Menor duración de la vida útil del equipo y sus instalaciones.
- Riesgo de no contar con existencias en almacén.
- Aumento en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento.
- Mayor costo de las reparaciones.
- Complica el análisis de las averías.

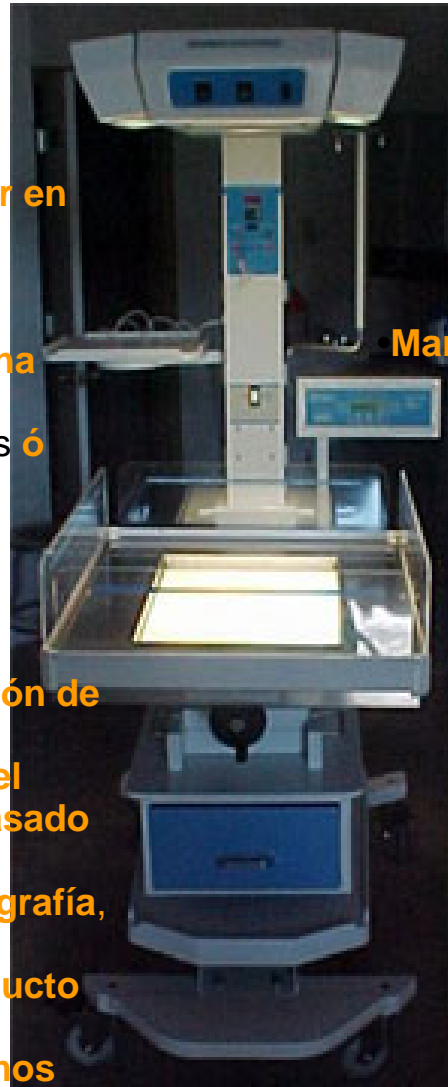
## Diferencia entre los tipos de Mantenimiento DEFINIDAS POR LA ASAMBLEA

### •Mantenimiento Preventivo

- Revisión programada
- Procedimiento que lleva a mantener en óptimo funcionamiento un equipo de acuerdo a la rutina
- Evitar que falle
- Programado, tomando en cuenta una calendarización
- De acuerdo a un historial, manuales ó recomendaciones.
- Acción de un servicio programado
- Calendarizado

### •Mantenimiento Predictivo

- Detección de defectos y programación de reemplazo antes de la avería.
- Permite prevenir las futuras fallas del equipo y evita llegar al correctivo. Basado mas en estadística
- Utilizando equipo de análisis, termografía, vibración y otros.
- Acción de servicio programado producto de reportes estadísticos.
- Calendarizado y utilización de insumos



### Mantenimiento Correctivo

- Reparación del equipo que se averió
- Conjunto de actividades encaminadas a restablecer la operación del equipo.
- Es una falla imprevista
- Es cuando se presenta un problema de urgencia

## INVENTARIO Hoja de datos.

Toda hoja de vida de equipos para control de mantenimiento tiene la siguiente información:

- Nombre del equipo, marca y serie.
- Fecha de recepción del equipo, condiciones de funcionamiento.
- Componentes del equipo.
- Usos del equipo.
- Listado de repuestos y proveedores.
- Duración de las garantías.
- Precauciones en su utilización.
- Historial operativo de emergencias.
- Personal especializado en su utilización.
- Historial de traslados.
- Historial de mantenimiento.
- Fechas de limpieza, inspección visual y reemplazo de piezas defectuosas.
- Personas responsables del mantenimiento y operación del equipo.
- Observaciones generales.



## BASES DE DATOS PARA EL MANTENIMIENTO

Características de información:

- Localización del equipo.
- Tipo de mantenimiento realizado.
- Descripción de las actividades realizadas y las piezas reemplazadas.
- Fecha de la actividad.
- Monto total del mantenimiento.
- Responsables y especialistas que efectuaron el mantenimiento.



## DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS MEDICOS

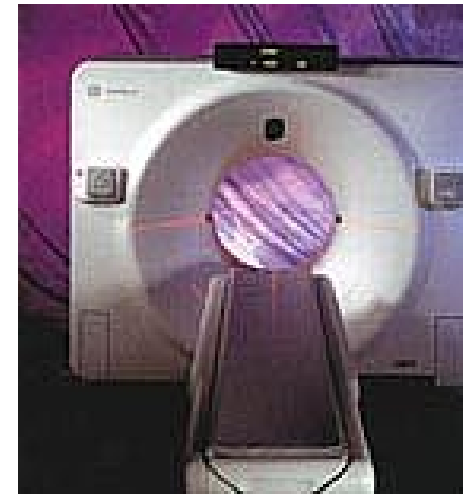
Establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones materiales de equipos biomédicos, a fin de asegurar la eliminación o minimización y control de riesgos, así como su conservación en condiciones óptimas de funcionamiento reduciendo las posibles averías y fallos provocados por el mal estado de los mismos.



## DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A EQUIPO MEDICO

Análisis y planificación:

- Se deberán definir los límites, frecuencia, cobertura y la ruta de la revisión.
- Elegir a las personas que van a llevar a cabo la revisión.
- Clasificar e identificar cada elemento mediante códigos y ubicarlos en un plano físico.
- Determinar los recursos necesarios
- Revisión del Procedimiento
- Ejecución
- Registro documental



GRACIAS

Fuente de la información:  
Gestión y Mantenimiento de Equipos Médicos,  
E. Rodríguez. A. Miguel. M.C. Sánchez  
Ciudad de la Habana  
2004

Plan de Mantenimiento de Equipos  
Biomédicos, Ministerio de Salud III Lima  
2006

