

Gestión tecnológica en la Unidad de Cuidados Intensivos

Technological management the intensive care unit

Marlin Guía-Yanes¹

Artículo recibido: 12-10-2016

Artículo aceptado: 23-11-2016

RESUMEN

La gestión tecnológica en el ámbito hospitalario está dirigida a elevar la calidad de atención a costos razonables mediante el uso adecuado de las herramientas tecnológicas disponibles y mejorar la calidad de servicio a los usuarios. El propósito de la investigación fue diagnosticar por medio de la adaptación y aplicación de las normas COVENIN 2520-89 y 2500-93 la gestión tecnológica del equipamiento médico de una unidad de cuidados intensivos. Se determinó mediante la investigación que no se aplican los elementos de la gestión tecnológica, se realizó la adaptación de los formularios descritos para su uso en la gestión tecnológica de equipos médicos ya que no se cuenta con manuales precisos en el campo del equipamiento médico, se usaron la recopilación de datos para el inventario del Manual OMS de Introducción a la Gestión de Inventario, el manual de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 2520-89 Guía de evaluación de la gestión tecnológica

Lcda. en Enfermería. Profesora Cátedra Materno Infantil II con Atención Comunitaria. Escuela de Enfermería. Universidad Central de Venezuela. Especialista en Ingeniería Clínica Universidad Simón Bolívar
Correo: mguia28@hotmail.com

en organizaciones industriales y la norma COVENIN 2500-93. Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la industria, para la determinación y evaluación de las necesidades.

Palabras claves: Equipos médicos, gestión tecnológica, gerencia, mantenimiento, registros.

Abstract

Technology management in the hospital environment is aimed at raising the quality of care at reasonable costs through the appropriate use of available technology tools and improving the quality of service to users. The purpose of the research was diagnose, through the adaptation and application of norms COVENIN 2520-89 and 2500-93, the technological management of medical equipment of intensive care unit. It was determined through research that the elements of technological management are not applied, the forms described for use in technological management of medical equipment were adapted since there are no precise manuals in the field of medical equipment, they were used compilation of data for the inventory of the WHO Manual of Introduction to

Inventory Management, the manual of the Venezuelan Industrial Standards Commission (COVENIN) 2520-89 Guide for the evaluation of technological management in industrial organizations and the standard COVENIN 2500-93. Manual for Evaluating Maintenance Systems in Industry, for Needs Assessment and Assessment.

Key words: Medical equipment, technological management, records management, maintenance.

INTRODUCCION

A través del tiempo las innovaciones médico-tecnológicas y su incorporación a los centros de salud se han reflejado en una atención a los pacientes más eficiente, sofisticada y avanzada. Hoy en día resulta difícil separar la medicina de la tecnología, imaginar un consultorio médico sin por lo menos un equipo, realizar diagnósticos médicos sin afianzarse en resultados de imagenología realizado gracias a los esfuerzos de la ingeniería.

A partir de la unión de la ingeniería y la medicina nace

la ingeniería biomédica, y de esta a su vez se deriva la ingeniería clínica y sus profesionales. Esta ingeniería está dirigida a los equipos médicos, instalaciones hospitalarias, redes y comunicaciones que conforman una institución de salud; cada uno de estos renglones ameritan una selección minuciosa antes de la adquisición de los dispositivos donde se considere no solo el costo de adquisición, sino también el costo de mantenimiento, disponibilidad de repuestos en el mercado, calificación del personal para la realización de los procedimientos e interpretación, manipulación y mantenimiento.

La ingeniería clínica es definida como la rama de la bioingeniería que se ocupa de la gestión tecnológica Hospitalaria cuyo objetivo fundamental es alcanzar una atención de excelencia a costos razonables, mediante el empleo racional y eficiente de la

tecnología⁽¹⁾ con un uso racional y adecuado. Cumple un papel crucial a nivel: predictivo, preventivo, de mantenimiento y adquisición de equipos médicos así como la capacitación continúa del personal que opera los equipos, redes e instalaciones de las instituciones de salud.

En Venezuela se desarrolla la ingeniería clínica activamente en hospitales desde 1996, a través de las actividades llevadas a cabo por la sección de Biofísica y Bioingeniería del Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos de la Universidad Simón Bolívar, quienes definen la ingeniería clínica como “la sumatoria de todos los procesos ingenieriles como de gerencia que, aunados en una sola disciplina, permiten la optimización de los aspectos tecnológicos de un hospital; garantizando sobre todo una eficiencia en la gerencia tecnológica, para asegurar el bienestar de médicos y

pacientes”⁽²⁾. Pero es hasta ahora que se está ganando un espacio importante en los centros de atención de salud tanto públicos como privados, donde con pocas excepciones se cuenta con un departamento de ingeniería clínica integrado al organigrama de las instituciones.

El equipamiento de los centros de salud pública en la mayoría de los casos depende del tipo de hospital que según su capacidad de atención se clasifican en tipo I, II, III o IV. Los hospitales tipo IV están dirigidos a atender gran capacidad de pacientes con un nº de camas mayor a las 300 y con equipos de alta tecnología y gran número de especialidades medicas. Como lo señala la Gaceta Oficial N° 32.650 de Enero de 1983 (Decreto N° 1.798) ⁽²⁾

Los centros asistenciales requieren de personal calificado que se encargue del mantenimiento y calibración de

los equipos y realicen la planificación de estos mantenimientos para prolongar de manera efectiva la vida útil de los mismos.

El personal que se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos es el ingeniero clínico, su existencia fue formalmente reconocida por la Joint Commission on Accreditation of Hospital en su Manual de Acreditación en 1976⁽⁴⁾. Se hace referencia a la definición de este, a partir del concepto aceptado por el Colegio Americano que lo concibe como un profesional que sostiene y mejora el cuidado del paciente, aplicando sus habilidades de ingeniería y de gestión en la tecnología para la salud⁵. También se define como un profesional, graduado de un programa académico de Ingeniería o un Ingeniero Certificado, comprometido con la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, obtenidos a través de la

formación académica y experiencia profesional, que labora dentro de un ambiente clínico como soporte a las actividades clínicas^(5,6) y además miembro del equipo multidisciplinario de salud⁽⁷⁾.

Gestión Tecnológica

Se considera necesaria la intervención de la ingeniería clínica a través de la gestión tecnológica que se describe como: la suma de todos los procesos de ingeniería y gerencia que permiten asegurar el funcionamiento óptimo de todos los recursos tecnológicos (planta física, instalaciones industriales, redes de comunicaciones y equipamiento médico) todo esto en condiciones óptimas de funcionamiento permiten facilitar la atención al paciente de una manera de uso seguro tanto para el usuario del servicio como para la persona que los maneja o el operador de los mismos⁽⁸⁾.

Para lograr una buena gestión de tecnología se debe tener en cuenta varios factores importantes como lo son: Identificar los recursos tecnológicos más importantes para la empresa, es decir los que le proporcionan mayores beneficios. Potenciar aquellos recursos tecnológicos identificados como importantes y que requieren mayor desarrollo o innovación. Adquirir las destrezas tecnológicas necesarias para la gestión apropiada de los recursos.

Normativas relacionadas con la gestión y el mantenimiento:

La ingeniería es la ciencia por la cual se crean o se adaptan recursos disponibles para la solución de un problema, en consonancia con estas pautas y dado el vacío de normativas y registros específicos al área de la salud y evaluación del equipamiento médico se realiza la utilización

y adaptación de las normas relacionadas con gestión, tales como:

Norma COVENIN 2500-93. Manual para evaluar los sistemas de mantenimiento en la industria⁽⁹⁾. Esta norma representa un método para la evaluación de los sistemas de mantenimiento para empresas específicamente manufactureras y es expresado de manera cuantitativa, que permite determinar la capacidad e gestión de la empresa en lo que se refiere al mantenimiento mediante el análisis y calificación de factores a considerar tales como: la organización de la empresa, la organización de la función del mantenimiento, la planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento y la competencia del personal.

Para realizar la evaluación a través de esta norma el evaluador debe mantener una entrevista con el sector dirigente de la empresa

con el objeto de efectuar un análisis de los aspectos cualitativos recogidos en los distintos principios básicos; considerando como a aquel concepto que refleja las normas de organización y funcionamiento, sistemas y equipos que deben existir y aplicarse en mayor o menor proporción para lograr los objetivos del mantenimiento.

Normas COVENIN 2520-89. Guía de evaluación de la gestión tecnológica en organizaciones industriales⁽¹⁰⁾. Esta norma venezolana aprobada con carácter definitivo en reunión COVENIN N° 5-89 (95) de fecha 04-10-89. Fue desarrollada por el extinto Ministerio de Fomento a través de la Dirección General Sectorial de Tecnología conjuntamente con el Instituto latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS) y Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (FUNDACITE) de Centro-Occidente desarrollaron

esta guía instrumento que permite inducir y potenciar en los empresarios el proceso de asimilación y desarrollo tecnológico.

Para la utilización de esta norma se definen cinco criterios considerando desde la opción A a la E donde, (A) se corresponde con la opción donde el instrumento no existe dentro de la organización, (B) El instrumento existe pero no es utilizado. El instrumento es utilizado pero es deficiente o incompleto. (C) El instrumento es adecuado y es utilizado regularmente pero sus resultados son utilizados exclusivamente a funciones de control gerencial o control productivo. (D) El instrumento es plenamente utilizado y sus resultados ampliamente analizados en función de detección de problemas o desviaciones y formulación de correctivos. Los resultados de estos análisis no son centralizados, normalizados y difundidos adecuadamente. (E)

Los instrumentos son utilizados, los resultados son analizados y el nuevo conocimiento es centralizado, normalizado y difundido adecuadamente.

Para los autores de esta norma, la gestión tecnológica hace referencia a la gerencia sistemática del desarrollo tecnológico orientado al sector industrial. La presente investigación está dirigida al sector salud y a su desarrollo tecnológico en una unidad dentro de la institución de salud.

Esta normativa sustentada bajo su concepto de gestión tecnológica, estructura los instrumentos de apoyo en dos grandes categorías. La primera, agrupa aquellos instrumentos o factores de apoyo a la gestión productiva cotidiana que constituyen los instrumentos típicos de asimilación de la tecnología adquirida y la segunda, congrega los instrumentos o factores de apoyo a las

funciones de generación de nuevo conocimiento que sustentan el proceso de aprendizaje.

Introducción a la gestión de inventarios de equipos médicos

En este se define a los equipos médicos como un dispositivo médico que requiere calibración, mantenimiento, reparación, capacitación de los usuarios y retirada del servicio⁽¹¹⁾, actividades gestionadas normalmente por ingenieros clínicos.

El inventario de equipo médico es parte esencial de un sistema eficaz de gestión de tecnologías en salud (GTS). Este se debe actualizar de forma continua, de modo que ofrezca en todo momento un reflejo fiel de la situación de los equipos médicos en el centro de atención sanitaria y según la obtención inicial de datos, cuando se modifica alguna información (por ejemplo, al recibir un equipo nuevo o al

retirar del servicio uno usado) y en las auditorías anuales del inventario.

Unidad de cuidados intensivos (UCI)

Es un servicio para concentración de enfermos en estado crítico, potencialmente reversible, de tipo de cuidado intensivo⁽¹²⁾, que cuenta con personal médico y de enfermería además debería ser personal calificado debidamente adiestrado en el manejo de equipos, de fármacos y de aparatos electromédicos para apoyo órgano/funcional y vigilancia continua de variables vitales,

El servicio de UCI está organizado de modo que integra una atención multidisciplinaria del área de la salud. Su principal objetivo es proporcionar un cuidado de enfermería de alta calidad para los pacientes que requieren una continua y detallada observación, cuidado intensivo y una atmósfera humana comprensiva para el enfermo en

estado crítico, el cual es un paciente en peligro inminente de perder la vida por alteración de una o varias de sus funciones vitales, y que para conservarla requiere atención especializada y también asistencia mediante sistemas que complementen o suplan dichas funciones.

Enfermería y gestión tecnológica

Como parte integral del equipo de salud, la (el) enfermera(o) está en contacto directo con los pacientes, con los equipos médicos de atención a los pacientes y con las instalaciones de los centros de salud, la importancia de la planeación de las instalaciones para una administración efectiva no se puede subestimar, debido a su experiencia clínica relacionada con la enfermería técnica y sofisticada de los servicios médicos⁽¹³⁾.

El profesional de enfermería como administrador de los

servicios de salud tiene una opinión válida que debe ser considerada dentro de la planificación y arquitectura de los centros de salud, así como en la dotación de equipos médicos. Es el personal, que con frecuencia manipula los equipos, los resguarda, detecta fallas en él y sabe cuáles son las necesidades reales de su uso; en este contexto es necesario que reciban adiestramiento sobre características, utilización y detección de fallas a fin de facilitar sus acciones para coordinar con el ingeniero clínico las intervenciones de mantenimiento y uso adecuado.

Son muchas las facetas donde se encuentra incluido el profesional de enfermería por su vasta gama de conocimientos e intereses y como parte del equipo de salud, el campo de la planeación de instalaciones le introduce al mundo de los planeadores, los arquitectos, los ingenieros y los consultores de salud, lo que

proporciona así técnicas y terminología que son relativamente nuevas, los requisitos espaciales y funcionales bien preparados y de importancia para la enfermería tienen una buena oportunidad de éxito en cuanto a su incorporación al diseño final¹⁸. Su participación es fundamental en la planificación en general en cuanto a estructura y equipamiento requerido según el objetivo, servicios a brindar y capacidad de la unidad.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se realizó una investigación de tipo descriptivo y transversal, con la observación de la gestión tecnológica o/y de las tecnologías usadas en la UCI y aplicación de instrumentos preestablecidos en las normas de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)

Los datos se obtuvieron mediante la técnica de observación no participante.

Metodológicamente la investigación se desarrolló en seis (6) etapas: la revisión bibliográfica y la búsqueda de información, el diagnóstico de la situación actual mediante aplicación de inventario bajo el formulario de recopilación de datos sugerido en su apéndice B en el manual de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de introducción a la gestión de inventario. Agrupación de los datos en una matriz (antigüedad/edo. conservación), adaptación de las normas COVENIN 2520-89 89 Guía de evaluación de la gestión tecnológica en organizaciones industriales, instrumentos asociados a la función mediadora de evaluación, análisis y desarrollo técnico mediante este instrumento se evalúa la puesta en práctica de los registros necesarios para evaluar la gestión y de la tecnología.

Se adapta y aplica la norma COVENIN 2500-93 Manual para Evaluar los Sistemas de

Mantenimiento en la industria y su aplicación en la unidad de cuidados intensivos a través de la cual se realiza diagnóstico de las prioridades de este servicio clínico, lo que permite aportar las estrategias para una guía de propuestas tácticas para el mantenimiento, registro y coordinación del funcionamiento de equipos.

Se describen los instrumentos técnicos utilizados para el levantamiento de la información y el objetivo de cada uno de ellos, los manejados fueron principalmente el cuestionario, la revisión teórica o bibliográfica que sirva de sustento para el análisis de resultados

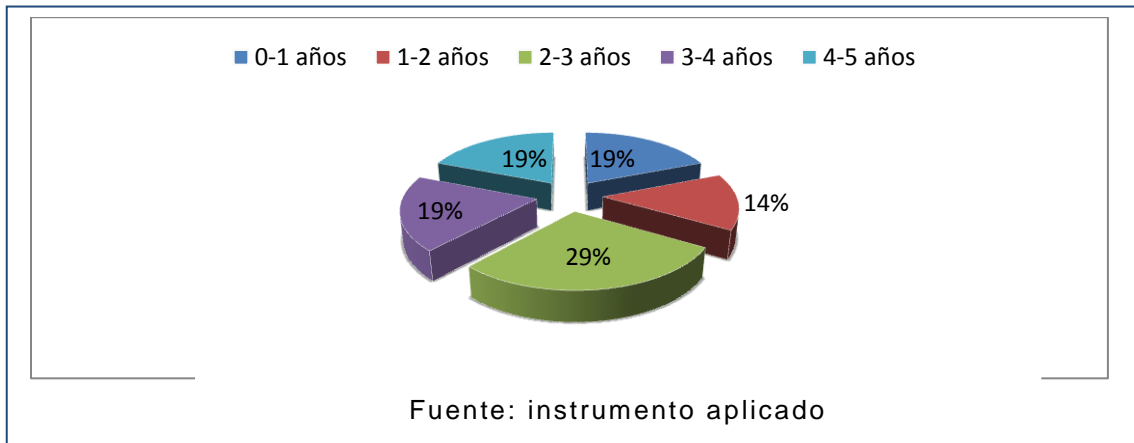
RESULTADOS:

La gestión del equipamiento médico se desarrolló en UCI para el estudio de los indicadores dados con la aplicación del formato de Introducción a la gestión de inventarios de equipos médicos

para el levantamiento de los datos referentes a los equipos disponibles y el uso de medición: Indicador de antigüedad y estado funcional según inventario de los

Grafico 1

Indicador de antigüedad



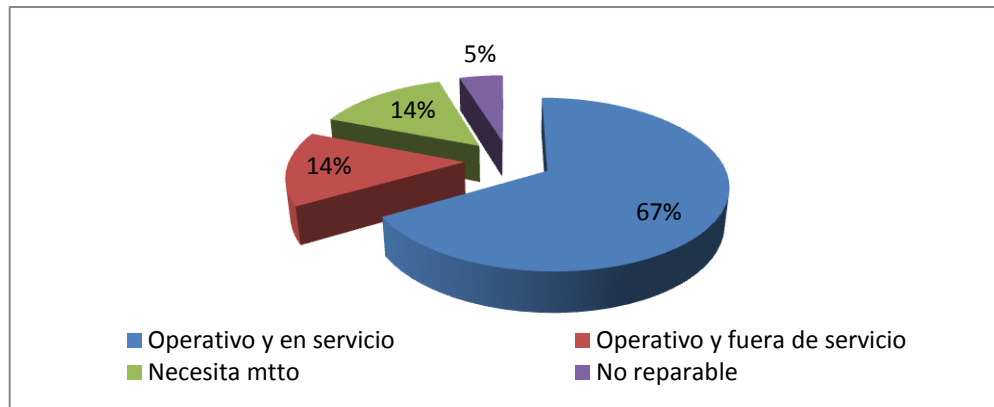
Muestra la antigüedad de cada equipo disponible dentro de los que se incluyen los ventiladores mecánicos, camas, bombas de infusión, electrocardiógrafos, monitores, entre otros equipos. Se puede observar que la mayor parte de los equipos tienen una antigüedad de 2-3 años para el momento de la recolección de datos lo que representa un 29% si se considera que los más antiguo tienen entre 4-5 años de adquiridos por la institución sin llevar un re-

gistro del tiempo de vida utilizado.

Equipamiento médico tiene poca antigüedad dentro de la institución ya que están en un margen entre los 0 y 5 años de adquiridos. Es importante tomar en cuenta los avances de la tecnología en salud y determinar si el equipamiento resulta cónsono con las necesidades y objetivos de atención de la institución y los avances científicos en tecnología que permitan realizar adecuados diagnóstico y cuidado de los pacientes.

Gráfico 2

Estado funcional según inventario de los equipos en una Unidad de Cuidados Intensivos. Caracas, segundo trimestre de 2013



Fuente: instrumento aplicado

Basado en los datos obtenidos del formulario de inventario OMS se determinó que un total de 14 de los equipos representados por un 67% se encuentran en óptimas condiciones y operativos y solo un equipo que representa un 5% se encuentra en un estado no reparable. Se encuentra una operatividad de un 14% y de manera contradictoria y sin el

adecuado uso se encuentran un 14% de los equipos ya que para la atención de un paciente se requiere tener disponible, cama, ventilador mecánico, bombas de infusión y monitor al estar dañada una cama resta un cupo a la unidad y conlleva a la inutilización de los demás equipos, lo cual supone un detrimento en la calidad de atención.

Cuadro N° 1

Evaluación según norma COVENIN 2520-89.

Instrumentos asociados a la función mediadora de evaluación, análisis y desarrollo técnico.

Instrumento o herramienta	A	B	C	D	E
1.1 Objetivos, etc., área de ingeniería de desarrollo	x				
1.2 Manuales de organización de ingeniería de desarrollo		x			
1.3 Medios de almacenaje de información	x				
1.4 Recursos para análisis/correlación de inform de planta	x				
1.5 Programas de evaluación sistemática de resultados	x				
1.6 Programas sistemáticos de experimentación y ensayo	NA				
1.7 Instrumentos de simulación de producción	x				
1.8 Organización de ingeniería de diseño	NA				
1.9 Conocimiento de empresas de consulta			x		
1.10 Conocimientos de la capacidad de laboratorios	x				
1.11 Conocimientos de la capacidad de centros de investigación	x				
1.12 Medios de captación de información tecnológica	x				

En este instrumento se observa si la institución pone en práctica de alguna manera los ítems referidos a la tecnología y al manejo de la información tecnológica dentro de la institución. Donde cada ítem se

corresponde con:

(A) el instrumento no existe dentro de la organización.

(B) El instrumento existe pero no es utilizado. El instrumento es utilizado pero es deficiente o incompleto.

(C) El instrumento es adecuado y es utilizado regularmente pero sus resultados son utilizados exclusivamente a funciones de control gerencial o control productivo.

(D) El instrumento es plenamente utilizado y sus resultados ampliamente analizados en función de detección de problemas o

desviaciones y formulación de correctivos. Los resultados de estos análisis no son centralizados, normalizados y difundidos adecuadamente.

(E) Los instrumentos son utilizados, los resultados son analizados y el nuevo conocimiento es centralizado, normalizado y difundido adecuadamente.

Cuadro N° 2

COVENIN 2500-93 Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la industria

Sistema de mantenimiento

Ficha de evaluación

Empresa: _____

Inspección N°: _____

A	B	C	D(D1+D2...Dn)	E	F	G
Área	PRINCIPIO BÁSICO	PTS		Total demerito	PTS	
VIII Mantenimiento preventivo	1Determinación de parámetros	80	(D1+..D4)	70	10	
	2Planificación	40	(D1+D2)	40	0	
	3Programación e implantación	70	(D1+D2+D5)	45	25	
	4Control y evaluación	60	(D1+D2+D3+D4)	60	0	
	Total obtenible	250	Total obtenido		35	14%
IX Mantenimiento por avería	1Atención a las fallas	100	(D2+D4+D5+D6)	65	35	
	2Supervision y ejecución	80	(D4+....D8)	35	45	
	3Información sobre las averías	70	(D1+...D4)	70	0	
	Total obtenible	250	Total obtenido		80	32%

X Personal de mantenimiento	1 Cuantificación de las necesidades del personal	70	(D1+D2)	50	20	
	2 Selección y formación	80	(D2+D3+D4...D8)	70	10	
	3 Motivación e incentivos	50	(D2+D3+D4)	30	20	
	Total obtenible	250	Total obtenido		50	20%
XI Apoyo Logístico	1 Apoyo administrativo	40	(D2)	10	30	
	2 Apoyo gerencial	40	(D2+D5)	15	25	
	3 Apoyo general	20	-	-	20	
	Total obtenible	250	Total obtenido		75	30%
XII Recursos	1 Equipos	30	(D4+D6)	10	20	
	2 Herramientas	30	(D4+D5)	10	20	
	3 Instrumentos	30	(D2+D3+D6)	15	15	
	4 Materiales	30	(D3...+D10)	24	6	
	5 Respuestos	30	(D1....+D10)	30	0	
	Total obtenible	250	Total obtenido		61	24.4 %

*(D) Demeritos

En esta norma, la COVENIN 2500-93 del Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la industria cada renglón según el manual presenta una puntuación máxima, a la cual se le va a restar los puntos en deméritos **(D)** que señale la norma:

Ej.: en el área VIII se refiere al mantenimiento preventivo y esta a su vez se encuentra subdividida en 4 renglones cada renglón con una puntuación máxima y una puntuación para cada ítems que consideren en demerito de cada renglón. **(Especificado en la norma)**

Para la VIII renglón 4 referido a control y evaluación la puntuación máxima es 60 y los deméritos:

- a. No existe un seguimiento desde la generación de las instrucciones técnicas de mantenimiento preventivo hasta su ejecución $D_1 = -15$ ptos. No existen los mecanismos idóneos para medir la eficiencia de los resultados a obtener en el mantenimiento preventivo $D_2 = -15$
- b. La organización no cuenta con fichas de inventario $D_3 = -10$
- c. La recopilación de la información no permite la recolección del mantenimiento preventivo así como la comparación con otros mantenimientos $D_4 = -20$

Lo que sería igual a 60 ptos de este renglón,

se le restan los deméritos según su presencia o ausencia de cada renglón en la institución obteniendo $(60 \text{ ptos} - D_1 - D_2 - D_3 - D_4 = 0)$ o lo que sería igual a 60 ptos $- 15 - 15 - 10 - 20 = 0$

De la aplicación del instrumento según las normas COVENIN 2500-93 y considerando cada punto en demérito señalados como la letra (D) y explicados de manera detallada en el manual de la normativa, se obtuvo una muy baja puntuación en la mayoría de sus secciones, sobresaliendo únicamente en el mantenimiento rutinario del equipamiento médico de la unidad. Con poco o ausente planificación del mantenimiento preventivo, sin políticas adecuadas de mantenimiento por averías o mantenimiento circunstancial entre las secciones mencionadas, sin control ni registro de tiempo de trabajo, tiempo de averías o

mantenimientos anteriores realizados.

ANÁLISIS

Para la determinación de los problemas se tomó como base el inventario realizado y para enlazar los requerimientos de esta unidad en cuanto a la gestión tecnológica y mantenimiento se correlacionó su funcionamiento con las normas, tomando como referencia el manual COVENIN 2520-89 Guía de evaluación de la gestión tecnológica en organizaciones industriales considerando los puntos específicos a las tecnologías, todo enmarcado dentro de las herramientas de la gestión tecnológica. Y la norma COVENIN 2500-93 Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la industria, donde se evidencia la ausencia de la gestión tecnológica dirigida a los equipos médicos de la unidad de cuidados intensivos, ya que no cuentan con recursos de mantenimiento, compra y planificación de

soporte técnico referido al equipamiento para prever o actuar de manera oportuna ante las fallas de los mencionados equipos.

Mediante la aplicación del formato OMS para el inventario, se obtuvo que la mayoría de los equipos tienen entre 2 y 3 años para el momento de la recolección de datos, en esta matriz de indicador de antigüedad se obtuvo que el equipamiento médico en general de la unidad de cuidados intensivos, se encuentra en un promedio de 4 años de uso del. En el apartado señalado dentro de la matriz, como total se refiere al total de equipos existentes en el área el cual es de 21

Los datos obtenidos en el inventario funcional lo obtenido fue que de un 100% del equipamiento 14 de los equipos equivalente a un 67% se encuentran operativos y en servicio, otros equipos médicos de la unidad de cuidados

intensivos se encuentran operativos y fuera de servicio, mientras que un 14% de los equipos requiere de mantenimiento para su funcionamiento óptimo y solo un solo equipo representativo de un 5% del equipamiento de la unidad es no reparable.

Las condiciones de equipamiento médico de la unidad son mejorables casi en su totalidad con la realización de mantenimiento predictivo preventivo y la puesta en práctica de políticas de gestión tecnológica para optimizar el estado de sus equipos lo que aumenta la cobertura de prestación de servicios y disminuiría la subutilización de los dispositivos, además de prolongar la vida útil.

En lo referido a la generación de conocimiento de este instrumento el cual es aplicable en casi todos sus renglones, las herramientas para su gestión y generación del conocimiento en su mayoría se encuentran ausentes de la

unidad por lo que no se lleva control de la tecnología existente o que se pudiera generar del uso o para el uso correcto de los equipos.

Están ausentes los registros de vida de los equipos, tiempo de uso, frecuencia y tipo de mantenimiento así como los manuales de los equipos. Dentro de lo enmarcado en la gestión tecnológica se realiza de manera más frecuente solo el mantenimiento correctivo, es decir la reparación de los equipos que se encuentran descalibrados o dañados sin contar con un stock de repuestos.

CONCLUSIONES

1.- Se evidencia la ausencia en la UCI estudiada de la gestión tecnológica dirigida a los equipos médicos ya que no cuentan con recursos de mantenimiento, compra y planificación de soporte técnico referido al equipamiento para prever o actuar de manera

oportuna ante las fallas de los mencionados equipos.

Se determinó que un total de 14 de los equipos representados por un 67% se encuentran en óptimas condiciones y operativos y solo un equipo que representa un 5% se encuentra en un estado no reparable.

REFERENCIAS

- 1.-Rodríguez, D. (2003). Ingeniería clínica. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Cuba
- 2.- Márquez, E.; Rodríguez, M.; Bozo, L. y Silva, R. (2001) Impacto de la biología dentro de la ingeniería clínica, a través de la evaluación de la seguridad biológica dentro de una institución hospitalaria. Publicado en las Memorias II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica. Habana. Cuba.
- 3.-Gaceta Oficial N° 32.650 de Enero de 1983 (Decreto N° 1.798)
4. - Shaffer MJ, Gordon MR. Clinical engineering standards, obligations, and accountability. Med Instrum. 1979 Jul-Aug;13(4):209-15
- 5.- Vilcahuaman, L. Y Rivas, R. (2006) Ingeniería clínica y gestión de tecnología en salud. Avances y propuestas. 1° Edición. Perú.
6. - Bronzino, J. (2006) Biomedical Engineering Handbook. Biomedical Engineering Fundamentals. U.S.A.
- 7.- Molina, T. (2007) Ingeniería clínica para no ingenieros: adquisición de equipos médicos. Revista Ingeniería Biomédica. N° 2 Noviembre 2007. Pág. 40-47.
- 8.-Mijares, R., Lara, L. (2004). "Gestión tecnológica en un Ministerio de Salud: Caso Venezuela". Caracas. Venezuela
- 9.- FONDONORMA. NORMA VENEZOLANA COVENIN 2500-93. Manual para evaluar los sistemas de mantenimiento de la industria. 1ª Revisión. Caracas: Venezuela.
- 10.- FONDONORMA. NORMA VENEZOLANA COVENIN 2520-89. Guía de evaluación de la gestión tecnológica en organizaciones industriales. Caracas Venezuela
- 11.- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012). Introducción a la gestión de inventarios de equipos médicos. Serie de documentos técnicos de la OMS.
- 12.- Dávila, C. Unidades de Cuidados Intensivos en América Latina. Consultado el 20 de marzo de 2012. Recuperado de: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/11615/v69n1p50.pdf?sequence=1>
- 13.- Simms L, Price S, Ervin N.(1986). Administracion de los servicios de enfermería. Interamericana. 1° Edición. México.