

Estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos.

Gamboa Figueredo, Jorge Yovanis (**Ponente**)^{*}
González Rodríguez, Emilio^{**}

^{*} jgamboa@infomed.sld.cu, Manzanillo. Cuba. Centro territorial de Electromedicina.

^{**} jgamboa@infomed.sld.cu, Manzanillo. Cuba. Centro territorial de Electromedicina.

(III Formación del Profesional en las Ciencias Médicas.)

Resumen: *Introducción: La prestación de los servicios de salud debe asegurar la máxima calidad en la atención al paciente, por lo que contar con un equipo médico en óptimo funcionamiento es de prioridad para todos los implicados en este proceso. En esta investigación se expone la conservación a los equipos médicos mediante el mantenimiento preventivo a partir de la formación profesional del Electromédico. Objetivo elaborar una estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanayabo que favorezca su funcionamiento óptimo para que incida en la calidad de la prestación de servicios de salud. Método: se asume el dialéctico-materialista pues permite la orientación del proceso investigativo desde métodos teóricos, prácticos y estadísticos. Resultado: se obtiene una estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en unidades de salud del Golfo del Guacanayabo en Manzanillo. Conclusiones: La estrategia que se propone contiene acciones que en el orden metodológico y práctico, posibilitan el funcionamiento a equipos médicos de la región del Golfo del Guacanayabo en Manzanillo.*

Palabras claves: *electromédico, mantenimiento preventivo, equipos médicos.*

I. INTRODUCCIÓN

Partiendo de la premisa de que un objetivo central en la prestación de los servicios de salud es asegurar la máxima calidad de la atención al paciente, se considera que contar con un equipo médico respaldado con la mayor seguridad y funcionamiento óptimo es de prioridad para todos los implicados en este proceso.

Refiere Rodríguez Denies, E. (2003, p.9) que para finales de la Segunda Guerra Mundial con el retomo de los ingenieros y físicos a las universidades y la creciente preocupación por la paz y el bienestar de la humanidad, se da el paso decisivo hacia la creación de una nueva disciplina debido a la estrecha relación que existe entre la Medicina y la Ingeniería Biomédica. (1)

Por tanto surge el área de electromedicina, que relaciona al profesional con el extenso campo de los Equipos Electromédicos, con la prestación de servicios en el área médico- asistencial del ámbito hospitalario y con la gerencia del mantenimiento dentro del sector salud.

De acuerdo a lo anterior en el ámbito latinoamericano se registran estudios que se relacionan con los equipos médicos como los de Montoya, N.D.; Porras, J. R. (2009); Martínez, D. A. (2011), y Villasana, J. J. (2013); en sus trabajos se apunta al diseño de propuesta de mercadeo que se enfocan a equipos médicos, a la organización de la propuesta de estos planes así como a ofrecer soluciones de necesidades de mantenimiento de infraestructura de instalaciones y equipamiento que suceden en hospitales y otras entidades de salud. (2-5)

En Cuba en 1962 se crea la Red Nacional de Electromedicina, desde sus inicios tiene el propósito fundamental de instalar, reparar y brindar mantenimiento a los equipos médicos distribuidos en todo el país, con lo que se apoya desde el punto de vista técnico al sistema de salud. Fariñas Acosta L. (2016). (6)

En el ámbito regional local; la región del golfo de Guacanayabo en Manzanillo no se exceptúa al respecto, en este municipio radica el centro territorial de electromedicina que asesora en el orden metodológico a todos los departamentos de electromedicina que se ubican en entidades de salud del territorio, abarca 14 policlínicos y salas de rehabilitación, cuatro hospitales provinciales, cuatro hospitales municipales, cinco clínicas estomatológicas, seis ópticas tecnológicas y escuelas especiales con servicio oftalmológico en cuatro municipios del territorio.

En las entidades anteriores se presta servicios de instalación, reparación y mantenimiento en las áreas de electromecánica, esterilización, oxígeno, imagenología, electrónica médica, estomatología y laboratorio clínico. Aunque se debe resaltar que los equipos médicos y muchos métodos que se relacionan con la tecnología para la salud provienen generalmente del exterior.

Siendo así, es necesario preservar la vida útil de los equipos médicos, su mobiliario y manejo correcto para evitar roturas innecesarias, pues se tiene el criterio de que uno de los aspectos menos comprendidos de la tecnología es su intrínseco riesgo para el paciente, para el operador y para la calidad en la atención a la población en general.

Por consiguiente el conocimiento, habilidades teórico-prácticas y el desarrollo de valores personales y de la profesión de los electromédicos permite evaluar el nivel de seguridad de los equipos médicos y encontrar las soluciones correspondientes que evitan el daño a terceros, y evidencia la necesidad e importancia de esta investigación.

Por tanto el cuidado y conservación a equipos médicos está en estrecha relación el mantenimiento de los mismos; la finalidad del mantenimiento a equipos médicos es conseguir al máximo el nivel de efectividad en su funcionamiento, lo que implica disminuir fallas e imprevistos que puedan surgir además de cumplir con las normas e higiene del trabajo. Martínez D. A., (2011). (4)

Por consiguiente, los electromédicos se corresponden con un profesional que se compromete con un desempeño profesional que viabiliza calidad en la prestación de servicios para resolver los problemas de salud de la población, por lo que se revela la necesidad de desarrollar investigaciones desde esta perspectiva de análisis.

Lo anterior le posibilita formular *como problema científico*: ¿Cómo evaluar una propuesta de mantenimiento de mayor factibilidad que contribuya al óptimo funcionamiento de equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanayabo en Manzanillo?

En el mantenimiento a equipos médicos se involucran directamente las unidades de electromedicina en cada municipio de la región del golfo del Guacanayabo, que tienen bajo su responsabilidad garantizar la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos que posibilitan ofrecer cada uno de los servicios bajo un esquema de racionalización y optimización de los recursos.

No obstante los electromédicos por el alto grado de conocimientos que poseen en relación con el funcionamiento, reparación y conservación de los equipos médicos deben estar incorporados al equipo básico de salud en cada unidad asistencial pues contribuyen a la calidad dentro del área técnica del sector salud que tiene como finalidad la calidad en la prestación de servicios de salud de la población.

Por consiguiente el *objeto* de la investigación es *el mantenimiento de equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanayabo en Manzanillo*.

El mantenimiento en sí, es una actividad cuyo objetivo es evitar el deterioro precoz del equipo o instalación así como evitar daños a terceros y proteger a los trabajadores y usuarios de los equipos, razón para que implica una reinterpretación desde el proceso de evaluación de mantenimiento a equipos médicos para favorecer la calidad en la prestación de servicios.

En consecuencia se delimita el *campo de acción de la investigación en el mantenimiento*

preventivo a equipos médicos en unidades de salud en la región del golfo del Guacanayabo en Manzanillo.

Se declara como *objetivo general de la investigación* la elaboración de una estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanayabo que favorezca su funcionamiento óptimo para que incida en la calidad en la prestación de servicios de salud.

Por tanto se precisan como *objetivos específicos*:

1. Caracterizar el proceso de mantenimiento a equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanayabo.
2. Identificar el procedimiento actual de mantenimiento para los equipos médicos que se utiliza en la región del golfo del Guacanayabo.
3. Caracterizar el confort de instalaciones del sector salud de acuerdo a requerimientos técnicos que viabilicen el óptimo funcionamiento a equipos médicos en la región del golfo del Guacanayabo.
4. Diseñar una estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en la región del golfo del Guacanayabo.

II. MÉTODO

Se asume como enfoque metodológico para la concepción general de la investigación, al dialéctico-materialista que permite la orientación del proceso investigativo mediante los siguientes métodos.

Teóricos.

Histórico-lógico: para revelar la evolución histórica del mantenimiento a equipos médicos.

Análisis-síntesis: para establecer los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la investigación fundamentalmente en el mantenimiento preventivo a equipos médicos.

Inducción-deducción: para establecer los razonamientos generales y singulares del mantenimiento preventivo a equipos médicos.

Hipotético-deductivo: para verificar la validez de la hipótesis científica planteada como solución anticipada del problema científico y realizar inferencias de los resultados.

Modelación: en el diseño de la estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo en la región del golfo del Guacanayabo a partir del análisis de su estructura y dinámica interna.

Empíricos.

Observación: para caracterizar el estado actual en el mantenimiento a equipos médicos y evidenciar la necesidad del mantenimiento preventivo en la región del golfo del Guacanayabo.

Análisis de documentos: se revisan programas y planes de mantenimiento en la región del golfo del Guacanayabo para valorar la necesidad de la investigación.

Taller de socialización: para valorar la pertinencia científico-metodológica de la estrategia en la investigación.

Se aplican técnicas descriptivas para procesar organizar, tabular y procesar los datos obtenidos en el proceso de diagnóstico del problema, y técnicas inferenciales para procesar los resultados obtenidos de la aplicación del método de evaluación por criterio de expertos y la aplicación parcial de la estrategia.

III. RESULTADOS

Se ofrece una estrategia para la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en unidades de salud en la región del golfo del Guacanayabo en Manzanillo. al óptimo funcionamiento de equipos médicos para la solución de problemas de salud.

Fundamentación: se muestran las relaciones esenciales que se establecen entre los aspectos teóricos que argumentan el mantenimiento preventivo a equipos médicos y la generalización

de lo aprendido por los electromédicos en las diferentes unidades de salud en las que se ubican estos a partir de la integración docencia-investigación y asistencia médica.

- Se manifiesta que con el método de mantenimiento preventivo se conduce a la reflexión, al análisis y valoración de conocimientos de los electromédicos, para la interpretación y generalización de saberes y procederes en la práctica, lo que favorece la solución de problemas de salud.
- Se sostiene la concepción científica del conocimiento en su vínculo con la práctica, en la que se interpreta que el hombre en su actividad transforma la sociedad toda vez que se transforma el mismo ejemplo mediante la relación del electromédico con el personal que opera en los diferentes equipos médicos.
- Se asumen principios que denotan además del vínculo de la teoría con la práctica, la educación en valores.

El electromédico a partir de sus conocimientos debe acometer acciones en su desempeño profesional que contribuyan a mejorar la salud de las personas, por lo que cuando realiza mantenimiento a los equipos médicos incide en el bienestar de la población, además en este intercambio se fomentan los valores que deben caracterizarlo como: el humanismo, sensibilidad ante el padecimiento ajeno, responsabilidad, ética médica y el amor a la profesión.

Diagnóstico. Se dirige a conocer el estado real de los equipos médicos; lo cual permite efectuar una adecuada planificación en los planes de mantenimiento. Tiene como objetivo planificar y desarrollar acciones que permitan valorar el estado real de los equipos médicos.

A través del diagnóstico se identifica la necesidad del mantenimiento preventivo a equipos médicos en la Región del Golfo del Guacanayabo que posibilita hacer consciente el significado y sentido de estos dentro de las

unidades de salud.

En este momento de la estrategia se realizan *acciones* dirigidas a la identificación de:

1. Las necesidades de mantenimiento preventivo a equipos médicos en la Región del Golfo del Guacanáyabo, demostrada en el funcionamiento de los equipos médicos en diferentes unidades de salud como expresión de la calidad en la atención médica en el desempeño de este profesional.
2. La preparación científico-técnica demostrada en la actualización y sistematización de conocimientos y habilidades propias de la electromedicina.
3. Las potencialidades y limitaciones para enfrentar las roturas a equipos médicos en las diferentes unidades de salud.
4. La orientación hacia el aspecto instructivo, educativo y desarrollador del electromédico que favorezca el funcionamiento de equipos médicos.

Este diagnóstico puede realizarse a través de encuestas y/o entrevistas, observaciones del funcionamiento a equipos médicos, revisión de planes de mantenimiento.

Planteamiento del objetivo de la estrategia.

El objetivo de la estrategia es: proponer acciones que en el orden metodológico y práctico, contribuyan a la evaluación del mantenimiento preventivo a equipos médicos en unidades de salud de la región del golfo del Guacanáyabo que favorezca su funcionamiento óptimo para que incida en la calidad en la prestación de servicios de salud.

Etapas de planificación. Tiene como objetivo planificar acciones de mantenimiento preventivo que respondan a las necesidades de las diferentes unidades de salud, en correspondencia con los resultados del diagnóstico de roturas a equipos médicos, e incidan en la salud de las personas.

En este momento de la estrategia se planifican las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden al objetivo a lograr en la estrategia.

Por lo que en esta etapa se realizan las

acciones siguientes:

1. Determinar la cantidad y tipos de mantenimientos a efectuar en las diferentes unidades de salud de acuerdo a los reportes de las mismas.
2. Proponer actividades de superación profesional que le posibiliten al electromédico actualización de conocimientos de acuerdo al desarrollo científico-técnico para el óptimo funcionamiento de equipos médicos.

En la precisión de las condiciones materiales se deben tener en cuenta los recursos humanos y materiales necesarios, para la implementación de la estrategia; unidades de salud en las que se aplica, escenarios que permitan la superación profesional, la frecuencia de actividades, cantidad de participantes, así como insumos para los equipos médicos, bibliografía y medios audiovisuales.

Etapas de ejecución. Tiene como objetivo desarrollar acciones de mantenimiento y superación profesional que respondan a las necesidades del electromédico para lograr el funcionamiento y larga durabilidad de equipos médicos.

En esta etapa se concretan los aspectos que responden al mantenimiento preventivo que se consolidan, de manera sistémica y sistemática; se comprueba cómo el electromédico aplica sus conocimientos, habilidades y valores para la solución de problemas de salud en la práctica, con el fin de realizar las enmiendas necesarias y lograr la calidad en la prestación de servicios.

En esta etapa se realizan las siguientes

acciones:

1. Determinar la cantidad y tipos de mantenimientos (preventivo, por averías, predictivo y correctivo) a efectuar en las diferentes unidades de salud de la región del Golfo del Guacanáyabo de acuerdo a los reportes de las mismas.
2. Proponer actividades de superación profesional como cursos, entrenamientos y

diplomados que le posibiliten al electromédico actualización de conocimientos de acuerdo al desarrollo científico-técnico y las situaciones reales de rotura u otra índole que presenten los equipos médicos y que incidan en su óptimo funcionamiento.

Etapa de evaluación. Tiene como objetivo planificar y desarrollar acciones que permitan valorar el cumplimiento del objetivo de cada etapa relacionados con el mantenimiento a equipos médicos en la región del Golfo del Guacanayabo.

En esta etapa se desarrollan las siguientes acciones:

Comprobar a través de encuestas y/o entrevistas, observaciones del funcionamiento a equipos médicos, revisión de planes de mantenimiento, el óptimo funcionamiento de equipos médicos en la región del Golfo del Guacanayabo, mediante:

- Disminución de reportes de roturas o averías, demostrada en la actualización y sistematización de mantenimientos de acuerdo a la actualización de conocimientos, habilidades teórico-prácticas, que permite el óptimo funcionamiento de equipos médicos.
- Funcionalidad de equipos médicos, demostrada en la capacidad para solucionar problemas y realizar los diferentes tipos de mantenimiento a equipos médicos.

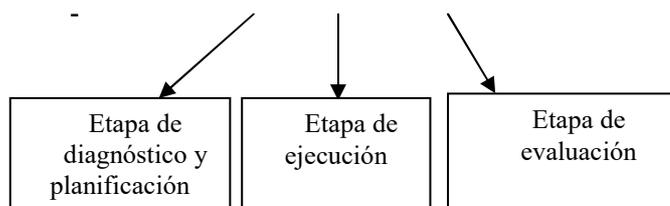


Figura.1 Estrategia para evaluar el mantenimiento preventivo a equipos médicos.

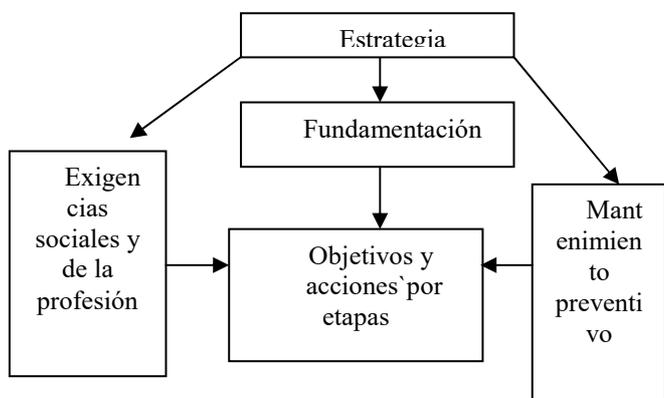
IV. CONCLUSIONES

1. La estrategia que se propone contiene acciones que en el orden metodológico y práctico, posibilitan el funcionamiento a equipos médicos de la región del Golfo del Guacanayabo en Manzanillo.

2. La estrategia para evaluar el mantenimiento preventivo a equipos médicos, planificada sobre la base de las relaciones esenciales manifiestas entre las exigencias del Sistema Nacional de Salud posibilita una interpretación totalizadora en el funcionamiento de equipos médicos en la región del Golfo del Guacanayabo en Manzanillo.

REFERENCIAS

- (1) Rodríguez Denies, E. El mantenimiento en la electromedicina. Centro de Ingeniería. Cuba. [Internet] 2003 [citado 2011 Noviembre 6]. Disponible en://www.autoreseditores.com/book_preview/pdf/000006492.pdf?1474450852.
- (2) Montoya, N. D y Rincón, N. N. Propuesta de mercadeo para la comercialización de la nueva autoclave “sterilof odontológica” fabricada por equitecnos LTDA. Bogotá D, C.2008
- (3) Porras Guzmán, J.R. Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para hospitales de la Caja costarricense de seguro social. Costa Rica.2009
- (4) Martínez, D. A. Evaluación de los costos asociados a la gestión de un plan de mantenimiento preventivo para una flota de



ambulancias de un servicio médico prepagado.
Trabajo especial de Grado. Caracas.2011

(5) Villasana Lemus. J. J. Propuesta de un plan de mercadotecnia para una empresa de tecnología médica en el mercado de anestesia epidural en. Tesis que para obtener el grado de maestro en administración. México. 2013

(6) Fariñas Acosta L. Cinco Décadas asegurando vida. Granma. Cuba. [Internet]. 2016 Abril [citado 2016 Abril 30]; [aprox. 1p.]. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2014-01-21/cinco-decadas-asegurando-vida>.