

Experiencia en la Elaboración de un Inventario Utilitario de Equipo de Imagenología.

Gustavo Adolfo Martínez Chávez¹

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación D.F. Sur.

Resumen— En nuestro país las Instituciones de salud han ganado experiencia en la Administración de sus procesos; para muchos la clave del éxito está en la gestión de los recursos existentes, a medida que estos sean los adecuados, su eficacia será mayor.

El presente documento pretende brindar un procedimiento que apoye las funciones de planeación y toma de decisiones de equipos de Imagenología, bajo el criterio de contar con un inventario funcional de equipo de Rayos X en las unidades de atención médica de la Delegación IMSS D.F. Sur. Los resultados obtenidos permiten conocer las necesidades de modernización de la infraestructura tecnológica instalada y su distribución; así como planear su renovación y conservación para contribuir en el proceso de mejora de la calidad de los servicios de salud.

En dicho inventario se describe el tipo de equipo, ubicación geográfica y edad de funcionamiento para ciertos equipos también se especifica su productividad.

En el inventario se detectaron 198 equipos relevantes, de los cuales los equipos de Rayos x de 500 y 300mA son los más abundantes (43.94%) seguidos de los de Ultrasonografía (29.80%) y las unidades de radiología y fluoroscopia (21.21%). Los datos presentados deben ayudar a una mejor planeación en la adquisición de los equipos médicos dentro de la Delegación

Palabras clave—**Inventario, Equipo Médico, Imagenología**

I. INTRODUCCIÓN

Durante la realización del presente trabajo se concibió la idea que la Gestión de Equipo de Imagenología, dada su complejidad y diversidad se requiere de contar con información fidedigna que fortalezca su operación, y no simplemente tratarse como un problema de egresos, ya que estaríamos en un error si no reconocemos el hecho que al hacer una adecuada gestión de estas tecnologías, estaremos contribuyendo de manera importante con el mejoramiento de la relación costo beneficio y el mejoramiento de la calidad y cobertura de los servicios prestados.

En la bibliografía internacional se encuentran experiencias tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, que han demostrado que la aplicación de alguno de estos modelos de gestión, ajustados a las propias necesidades del Sector, han posibilitado su realización en un trabajo que al corto plazo han permitido el logro de los objetivos fundamentales de cualquier modelo de este tipo como son; el mejorar la calidad y cobertura de los servicios de salud, disminuir los costos de adquisición, instalación, operación, mantenimiento al igual que la reposición de equipo médico.

Es por ello que cada día la evaluación de la tecnología de equipo médico se convierte en un proceso de interés para las Instituciones Rectoras y prestadoras de Servicios de Salud en la República Mexicana, ya que con ello se busca examinar y fortalecer las bondades de la infraestructura instalada empleada en la atención de los servicios de salud en que se engloban algunos de los siguientes conceptos:

- a. La seguridad de las instalaciones y equipamiento.
- b. Factibilidad del empleo de este tipo de Tecnologías de acuerdo a las necesidades reales de la Institución.
- c. Indicadores de uso.
- d. Impacto Social, Económico, Ambientales y Éticos de las Unidades prestadoras de servicios.

Ya que la realización, operación y actualización continúa de un inventario de equipo médico es parte esencial de un sistema eficaz de gestión de tecnologías en salud. Ya que este mecanismo es el reflejo fiel de la situación que guarda la operación de los equipos médicos en la unidad de atención médica.

La experiencia vertida en el presente trabajo, tiene el objetivo fundamental el de promover e impulsar la resolución de la problemática que sobre la gestión de equipo médico está presente a lo largo y ancho de nuestro territorio nacional.

Su propósito esencial es que la gestión o administración de los equipos médicos se realice de forma eficiente y profesional por parte de los responsables de realizarla o bien de áreas especializadas en Ingeniería Biomédica, de manera que los equipos médicos cumplan con su cometido de ser parte del proceso de atención a la salud, aprovechando los recursos invertidos de una forma más eficiente y racional, para garantizar su utilidad en la mejoría de la salud y de la calidad de vida de los Mexicanos, al mismo tiempo que se procure la mejor asignación y utilización de todos los recursos implicados en ello.

Con este proyecto se pretende fortalecer los procedimientos médicos de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades que de manera directa o indirecta están relacionadas con el empleo y uso adecuado de equipos médicos existentes en las unidades médicas de primero y segundo nivel de atención de nuestra Delegación.

Todo lo anterior como parte de las directrices enmarcadas en las estrategias de salud que permitan garantizar la calidad en la prestación de los servicios médicos de nuestro país.

Para poder obtener un diagnóstico situacional del equipo de Imagenología que se adapte a la realidad operativa de nuestras unidades, se partió de la premisa que dicho inventario debería permitir la identificación y evaluación del Equipo existente y de esta manera poder contar con información que permitiera la realización de un análisis de Parámetros a ser tomados en cuenta como son; Tipo, Cantidad de Equipos Instalados, Aplicación, Estado Funcional, características técnicas, niveles de riesgo de la tecnología, recurso humano disponible, niveles de capacitación y bitácoras de mantenimiento principalmente.

Durante la etapa de campo se observó que en la mayoría de las unidades visitadas no contaban con información de manera organizada, y aquellas unidades que contaban con un inventario físico lo hacían de manera inapropiada; ya que se encontraban mezclado el equipo médico con los demás bienes como es el caso del mobiliario, equipo industrial de laboratorio, instrumental, e insumos principalmente. Hecho que limita por sí mismo la planificación de las tareas operativas y administrativas del equipo médico.

Por tal motivo se decidió enfocar y diseñar el proyecto a crear un nuevo inventario que fuera funcional en lo referente al equipo de Imagenología; entre los criterios de relevancia para la selección de los equipos médicos se consideraron los costos de adquisición, instalación, mantenimiento, operación, la productividad del equipo y la relevancia para los programas prioritarios del Instituto y de la Delegación.

Los pasos a seguir en esta etapa fueron los siguientes:

- A. Se realizaron encuestas y entrevistas a todos los administradores, jefes y personal de mantenimiento de las unidades médicas de nuestra Delegación.
- B. Se aplicaron encuestas al personal operativo mediante un muestreo de aquel equipo basado en la importancia y cantidad de personal asignado a su operación (médicos y enfermeras).
- C. Se contabilizaron los equipos médicos y electro médicos, tanto propios como en comodato, pertenecientes a cada una de los Hospitales y Unidades de Medicina Familiar.
- D. Se analizaron los datos mediante el empleo de herramientas estadísticas y administrativas estándares utilizados en la estadística descriptiva, dentro de un contexto práctico para poder recolectar, ordenar, analizar y representar un conjunto de datos, con el fin de describir apropiadamente las características de estos.

A. Distribución del Equipo de Imagenología.

El inventario hizo evidente la diversidad de equipos de Imagenología disponibles para apoyar la actividad diagnóstica: se identificó un total de 198 equipos relevantes, de los cuales los de radiología son los más abundantes (43.94%) seguidos de los de Ultrasonografía (29.80%), al igual que las unidades radiológicas y fluoroscópicas (21.21%) (Tabla I). Los equipos de tomografía y resonancia magnética, al ser de muy alta especialidad y costo, representan el 5%. El número y tipo de equipo muestran una enorme diversidad y grados de sofisticación tecnológica, de ahí que en algunos casos se disponga sólo de un número reducido de equipos.

EQUIPOS DE IMAGENOLOGÍA				
ULTRASONIDO	RADIOLOGIA	RADIOLOGIA Y FLUOROSCOPIA	TOMOGRAFIA	RESONANCIA
59	87	42	9	1
29.80%	43.94%	21.21%	4.55%	0.51%

Tabla I. Equipos de Imagenología por tipo y distribución.

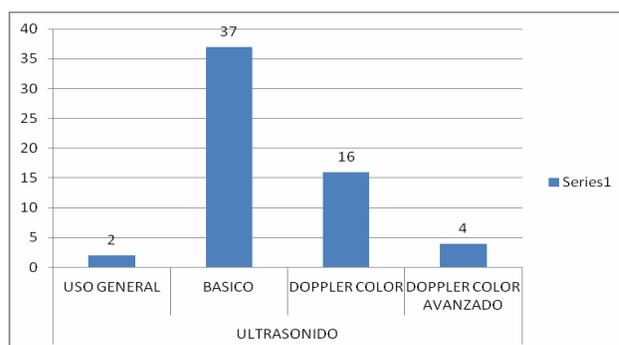


Fig.1. Distribución de Equipos de Ultrasonografía.

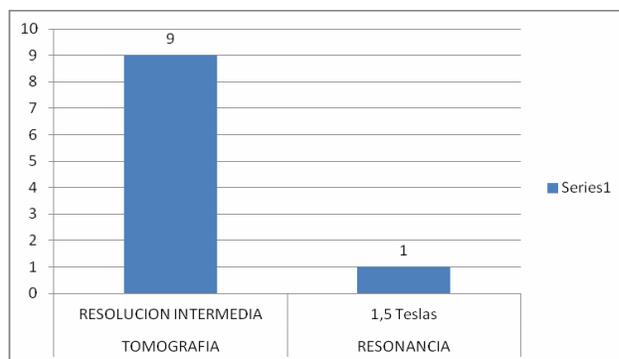


Fig.2. Distribución de Equipos de Radiología Convencional.

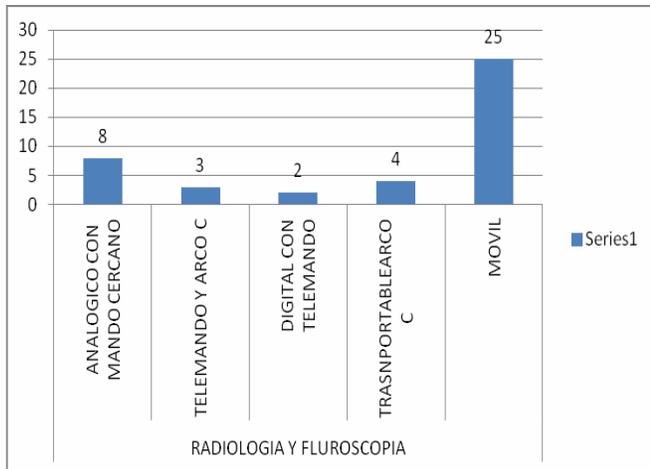


Fig.3. Distribución de Equipos de Radiología y Fluoroscópia.

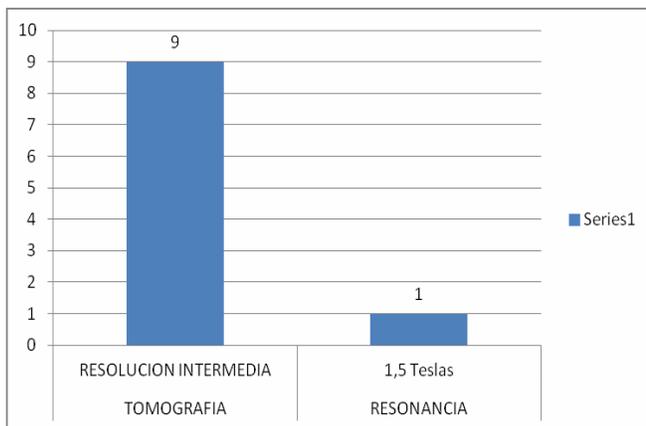


Fig.4. Distribución de Equipos Tomografía y Resonancia Magnética.

En vista de que los equipos de Rayos x y los de Ultrasonografía son los más comunes y necesarios en la práctica médica, el rango de población servida por cada equipo y que de acuerdo al indicador implementado esta fluctúa entre los 20 Mil y 220 Mil derechohabientes adscritos a Unidad de Medicina Familiar; y dado que los Tomógrafos son equipos de alta especialidad y alto costo, su distribución geográfica es más irregular, y de acuerdo al indicador implementado el rango de población servida fluctúa entre los 160Mil y 1.5 Millones de Derechohabientes.

B. Edad Media del Equipo de Imagenología.

En general, se considera que un equipo es obsoleto cuando rebasa los 10 años de operación; se observo que el 58 % de los equipos de Rayos X, 27% de los equipos de Ultrasonografía, no obstante al cumplir esta condicionante aun permanecen funcionales.

La edad media de los equipos de Rayos X paso de 17 años a aproximadamente 12 años en promedio en el año 2015.

Los equipos de ultrasonido tienen una edad media de 5.9 años y poco más de 50 % se encuentra entre los 5 y 10 años de vida media, a diferencia de los tomógrafos que se encuentran en la mitad de su vida útil donde se encuentra funcionando .

C. Productividad.

La operación de los equipos puede deslindarse de su vida media si continúan funcionando y los costos de su operación no superan los beneficios. Otro indicador que determina la vida media de un equipo es su productividad, ya que el nivel de desgaste puede reducir o ampliar el periodo de funcionalidad.

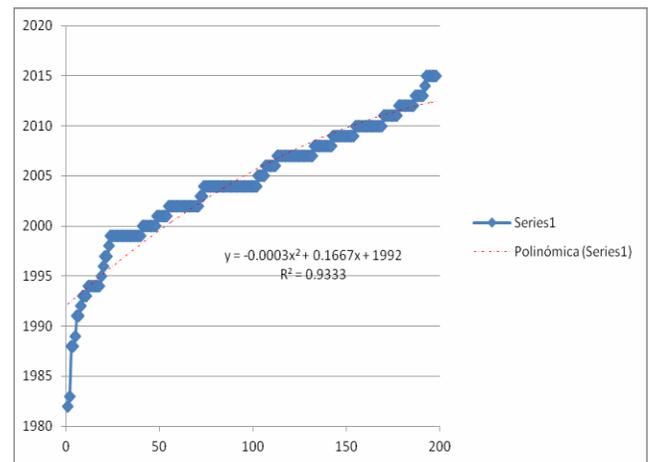


Fig.5. Vida Útil de los Equipos de Imagenología.

Desde esta perspectiva, los equipos de Rayos x muestran una productividad diversa determinada por el tipo de equipo (dental o básico) y área donde se encuentra, de manera muy general, observamos que la productividad varía de 6 mil estudios en promedio por equipo de Rayos x a cerca de los 800 en Tomografía.

De nueva cuenta, debemos considerar que la demanda de ciertos servicios, el perfil epidemiológico de la población y el grado de demanda de los servicios inciden sobre este indicador general de productividad, y por ello es necesario que en el futuro la productividad se pueda analizar con ajustes según el tipo de equipo. Este mismo fenómeno se observa con la productividad de los equipos de ultrasonido y de tomografía axial computarizada.

IV.DISCUSIÓN

La accesibilidad a dicho equipamiento deriva en la obtención de diagnósticos cada vez más precisos y oportunos, sin embargo, la acelerada renovación de contar con equipo medico impone retos importantes a la institución debido a los costos y a la necesidad de contar con personal especializado en su manejo.

El Instituto Mexicano del Seguro Social ha realizado continuos esfuerzos por garantizar la dotación de equipo médico a todas las unidades, sin embargo, los altos costos asociados a la adquisición, mantenimiento y operación, muchas veces impide actualizar el inventario al mismo ritmo que se moderniza la tecnología.

Finalmente es importante destacar que en los últimos años las diferentes entidades del sector salud han desarrollado programas de fortalecimiento de tecnología hospitalaria, según el nivel de atención y grado de complejidad a través de diferentes proyectos, planes y programas de salud.

V. CONCLUSIÓN.

Para la Evaluación del Equipamiento médico, el Inventario Físico Funcional de equipos de baja, media y alta tecnología resulta ser un componente fundamental. Dicha información se convierte en un insumo indispensable para que las instituciones puedan asumir con responsabilidad la planeación e inversión de los recursos destinados a adquirir, mantener, reponer, trasladar o dar de baja estos equipos.

El proyecto de inventario funcional del equipo médico de Imagenología en la Delegación D.F Sur, resulto ser una herramienta fundamental para la planeación y organización de los servicios que ofrecen las unidades de atención médica. La información que nos brinda nos permitió identificar las áreas carentes de los equipos indispensables para la práctica y atención médica de calidad, nos alerto sobre las necesidades inmediatas y futuras de los equipos, y nos ofreció la oportunidad de evaluar el correcto uso de los equipos de Imagenología con que cuentan las unidades de primero y segundo nivel de atención de nuestra Delegación

Actualmente se están haciendo singulares esfuerzos por fortalecer este panorama y como ejemplo de ello son la adquisición de siete equipos nuevos, (2) Tomógrafos de 16 Cortes y (5) Equipos de Rayos X 50mA en el año 2015, para ponerse a la vanguardia en la dotación y modernización del equipamiento en las unidades de primero y segundo nivel de nuestra Delegación.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Lenel A et al. *How to organize a system of healthcare technology management*. Núm. 1 de la serie How to Manage de guías sobre tecnología de la atención desalud. St Albans, Ziken International (Health Partners International), 2005.
- [2]. Temple-Bird C et al. *How to operate your healthcare technology effectively and safely*. Núm. 4 de la serie How to Manage de guías sobre tecnología de la atención de salud. St Albans, Ziken International (Health Partners International), 2005a.
- [3]. *Recommended practice for a medical equipment management program*. American National Standard ANSI/AAMI EQ56. Arlington, Association for the Advancement of Medical Instrumentation, 1999.
- [4]. *Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos*. Ginebra, Organization Mundial de la Salud, 2012.
- [5]. Wang B, Levenson A. Equipment inclusion criteria: a new interpretation of *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations Medical Equipment Management Standard*. *Journal of Clinical Engineering*, 2000, 25:26–35.
- [6]. *Guía de recursos para el proceso de adquisición*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2012