

ATENCIÓN METODOLÓGICA DE LA METROLOGÍA DESDE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

METHODOLOGICAL ATTENTION OF METROLOGY FROM THE UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES OF HAVANA

Orlando Sánchez Reyes, orlandosr@infomed.sld.cu, Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación (DCTI), Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMH), Cuba, Máster en Ciencias de la Educación.

Noraidis Mendoza Mejías, Departamento de Formación General, Facultad de Ciencias Médicas de La Habana (FCMCG), Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMH), Cuba.

@

RESUMEN

La Metrología Biomédica constituye una clasificación de la Metrología aplicada a las ciencias médicas; dado por la incidencia que tienen las mediciones en la calidad de los servicios que se prestan en el Sistema Nacional de Salud. Toda atención médica requiere de instrumentos de medición aptos para su uso que permitan un diagnóstico claro y terapia oportuna en cada paciente. En todos los niveles de atención el Aseguramiento Metrológico de estos instrumentos constituye una garantía para la propia vida. Le corresponde a la universidad por su función rectora de ciencia e innovación tecnológica liderar el diseño e implementación de acciones que garanticen dicha actividad. Constituye objetivo del presente trabajo establecer una estrategia de Aseguramiento Metrológico que al integrar la Universidad de Ciencias Médicas con las instituciones de salud y las que prestan este servicio contribuyan a elevar los indicadores de calidad en la atención médica. Este trabajo forma parte de las acciones acometidas para garantizar el éxito de la vacuna Soberana 02 contra el SARS-CoV 2 en ocho municipios seleccionados de La Habana. Para su desarrollo se utilizaron métodos empíricos, teóricos, prácticos y estadísticos. Como materiales se utilizaron bolígrafos, papel y medios informáticos. El principal resultado de la presente investigación está dado en que al diseñar e implementar el sistema de acciones que forman parte de la estrategia metodológica con una concepción integradora de las tres entidades que participan en esta actividad se logra elevar la calidad de los servicios médicos que se prestan en las instituciones de salud.

Palabras claves: metrología, aseguramiento metrológico legal, instrumentos de medición, universidad de ciencias médicas, atención médica, servicios de salud.

Biomedical Metrology constitutes a classification of Metrology applied to medical sciences; given by the impact that the measurements have on the quality of the services provided in the National Health System. All medical care requires measuring instruments suitable for use that allow a clear diagnosis and timely therapy for each patient. At all levels of care, the Metrological Assurance of these instruments constitutes a guarantee for life itself. It is up to the university, due to its governing role in science and technological innovation, to lead the design and implementation of actions that guarantee said activity. The objective of this work is to establish a Metrological Assurance strategy that, by integrating the University of Medical Sciences with health institutions and those that

provide this service, contribute to raising quality indicators in medical care. This work is part of the actions undertaken to guarantee the success of the Soberana 02 vaccine against SARS-CoV 2 in eight selected municipalities of Havana. Empirical, theoretical, practical and statistical methods were used for its development. Pens, paper and computer media were used as materials. The main result of this research is that by designing and implementing the system of actions that are part of the methodological strategy with an integrative conception of the three entities that participate in this activity, it is possible to raise the quality of the medical services provided. provided in health institutions.

Abstract

Key words: metrology legal aseguramiento, medical ciencs university, meditation of instruments, medical attention

INTRODUCCIÓN

La Metrología es una ciencia que ha ido evolucionando junto al propio desarrollo de la humanidad. Desde su propio surgimiento hasta la actualidad el hombre siempre ha sentido la necesidad de hacer mediciones. Su aplicación práctica abarca todas las esferas de la sociedad contemporánea y se ha convertido en una necesidad vital de los avances científicos y técnicos alcanzados. Consecuentemente el gobierno y el estado cubanos le conceden suma importancia, muestra de ello es el respaldo político expresado en los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución y un basamento legal que garantiza el desarrollo y sostenibilidad de esta actividad en el país. Su objeto de estudio son las mediciones aplicadas y su objetivo el estudio de los sistemas de medida y los métodos de medición en cualquier campo de las ciencias. De acuerdo a sus aplicaciones tiene diferentes clasificaciones las cuales se encargan de cubrir todos sus aspectos técnicos y prácticos. Dentro de estas clasificaciones se encuentran la Metrología Legal y la Metrología Industrial. Esta última abarca la Metrología Biomédica y la Metrología Científica. Sus diferentes campos han sido objeto de estudio por parte de diferentes autores. Ejemplo de ello lo constituyen los estudios realizados por Reyes, Hernández Betancour J. (2015), Mejías, Morales y Perera (2015), Acuña (2015), Mejías Sánchez Y, Morales Suárez I, Fernández Vidal A. (2019) y Hernández-Leonard AR. (2019). Todos coinciden en plantear que las mediciones y sus métodos deben cumplir con los estándares de calidad requeridos al evaluar el resultado de la medición y la incertidumbre de la medida.

Es mediante el Aseguramiento Metrológico Legal (AML) que se concreta la aplicación de la Metrología Legal teniendo en cuenta que lo constituyen todas las regulaciones, medios técnicos y operaciones indispensables para garantizar la credibilidad de sus resultados. Sus bases legales se establecen mediante regulaciones, medios técnicos y operaciones indispensables. Las regulaciones abarcan un amplio universo de documentos, entre los que se encuentran leyes, decretos leyes, reglamento, documentos normativos, documentos técnicos, disposiciones generales y publicaciones técnicas.

Dentro de las bases legales en las que se sustenta la Metrología Biomédica y la Metrología en general se encuentran las siguientes: Decreto Ley No. 8/2020 (GOC-2020-613-066) De Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación, Decreto No. 16/2020 (GOC-2020-614-066) Reglamento de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación,

DG-01/2020. Instrumentos de medición sujetos a Control Metrológico Legal según los campos de aplicación donde serán utilizados, DG-06/2011. Uso de los sellos y certificados de verificación, calibración y reporte de mediciones, DG-09/2011 Disposiciones para la supervisión metrológica, DG-10/2014 Política de trazabilidad metrológica, Decreto- Ley 62 /1982. De la implantación del sistema internacional de unidades. (SI): Resolución 60 de la Contraloría General de la República de Cuba, Ley No. 41 de la Salud Pública: Disposiciones Generales, Artículo 12: “El Ministerio de Salud Pública es responsable de la correcta aplicación de las actividades de normalización, metrología y control de la calidad en el Sistema Nacional de Salud, en coordinación y con la colaboración, de los organismos u órganos correspondientes”. Oficina Nacional de Normalización, (2020).

Durante los últimos años se han realizado múltiples acciones para la implementación de las bases legales en las que se sustenta la Metrología de forma general y en particular las que implican a la Metrología Biomédica en el Sistema Nacional de Salud cubano (SNS). Dentro de estas acciones se ha priorizado su ejecución práctica por constituir esta la vía a través de la cual se le da cumplimiento al marco legal vigente sobre mediciones, unidades de medida, instrumentos y métodos de medida en los servicios de salud. Diferentes entidades estatales han sido designadas para garantizar el AML a todos los instrumentos de medición y así garantizar que se utilicen de manera correcta en las diferentes instituciones donde se prestan servicios a la salud. Ministerio de Salud Pública. Centro para el control estatal de medicamentos, equipos y dispositivos médicos, (2009). Dentro de las entidades estatales que garantizan el AML se encuentran la Oficina Nacional de Normalización (ONN), la Oficina Territorial de Normalización (OTN), el Instituto Nacional de Investigaciones Metrológicas (INIMET), PEXAC, Laboratorios del MICONS, Refrigeración y Calderas, Pesaje Industrial, ENSINES, entre otros. No obstante, el alcance de su aplicación está condicionado por las bases legales vigentes establecidas por el Estado cubano y la Oficina Nacional de Normalización (ONN), Mejías Sánchez Y, Morales Suárez I, Fernández Vidal A. (2019).

Por su parte el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) ha emitido un documento al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en el cual se designa a la actividad de Electromedicina y las Oficinas que atienden Calidad de las diferentes instancias del Sistema la aplicación de la Metrología en los servicios de salud, lo cual garantiza su aplicación práctica. También se presta especial atención a las mediciones en los procesos de Gestión de la Calidad asociados a los Equipos Biomédicos utilizadas mediante los equipos médicos que se utilizan en la habilitación de la salud y en los estándares de calidad de los procesos de acreditación. Estándares de calidad que garantiza la Metrología Biomédica al asegurar que los equipos médicos, empleados en un proceso asistencial de salud operen dentro de las especificaciones de calidad establecidas por los fabricantes; y cumplan a su vez, los rangos permitidos para las magnitudes biomédicas, lo que otorga la confianza necesaria en los resultados obtenidos para diagnosticar, intervenir y tratar la salud de los pacientes, Acuña (2015).

Los esfuerzos realizados para cumplir lo establecido por la Metrología Biomédica en la práctica se ha reflejado en la estrategia de gestión diseñada y que abarca una serie de acciones que permiten la aplicación de la metrología en salud. La misma contempla la presentación de las bases legales que rigen la Metrología Legal, así como las proyecciones de su perfeccionamiento dentro del SNS. También se desarrolló un sistema de capacitación en la formación de los recursos humanos necesarios, así como el

Proyecto Red de Calibración. Esta última acción comenzó a ponerse en práctica a mediados del año 2019. Proyecto que en la actualidad a pesar de haber logrado avances en la adquisición de instrumentos de medición y abrir Laboratorios de Ajustes en determinados Centros Provinciales de Electromedicina, constituye solamente la estructura técnica base para el desarrollo de la Metrología Biomédica, y no impacta con el efecto esperado en la implementación rápida y exitosa de la Metrología Legal dentro del SNS.

En la actualidad se continúan aplicando diferentes acciones para garantizar el Aseguramiento Metrológico Legal de los instrumentos de medición que se utilizan en los servicios de salud con calidad. No obstante, la problemática existente al respecto indica que aún persisten insuficiencias en su aplicación práctica. Dado, principalmente, porque la estrategia que se ha propuesto no contempla suficientes acciones metodológicas que integren a la Universidad de Ciencias Médicas como institución rectora de ciencia, tecnología e innovación con las instituciones de salud en la que se emplean los instrumentos de medición sujetos a control metrológico y las entidades estatales que garantizan que la totalidad de los instrumentos de medición que se usan en los servicios de salud sean declarados aptos para su uso.

En correspondencia con la problemática existente se define como objetivo del presente trabajo establecer una estrategia metodológica de Aseguramiento Metrológico Legal que al integrar a la Universidad de Ciencias Médicas con las instituciones de salud y las que prestan este servicio contribuyan a elevar los indicadores de calidad en la atención médica. En esta se prioriza el cumplimiento de las bases legales en las que se sustenta la Metrología Legal en Cuba y en particular la Metrología Biomédica como acción principal de la misma, además de prestar especial atención al Sistema de Gestión de la Calidad Biomédica que tribute a la calidad de los servicios de salud.

DESARROLLO

Para el desarrollo de una conciencia acerca de la importancia de la metrología y su papel determinante para demostrar calidad en los servicios es necesario que los directivos, funcionarios y trabajadores de la salud posean los conocimientos necesarios sobre temas relacionados con la Metrología General y en particular sobre la Metrología Biomédica. Estos conocimientos deben abarcar al menos los elementos generales y los que específicamente le competen a cada cual en dependencia de las funciones que realizan dentro del sistema sanitario. Es decir, deben apertrecharse de los conceptos básicos de esta ciencia y poseer dominio de las regulaciones existentes en el país y dentro del SNS sobre el tema y tener clara la relación existente entre metrología, normalización y gestión de la calidad, tres elementos que marchan al unísono en cualquier sistema de gestión.

En la concepción del trabajo se contemplan las Normas Cubanas. Además se reconoce como Aseguramiento Metrológico al conjunto de actividades organizativas, técnicas, científicas y productivas desarrolladas por el Servicio Nacional de Metrología y las demás entidades de la economía nacional, con la finalidad de garantizar la requerida uniformidad y exactitud de las mediciones. Mientras que en el Artículo 54 se refiere a la Metrología Legal consiste en la parte de la Metrología que trata de las unidades de medida, métodos, instrumentos y sistemas de medición, con relación a las exigencias técnicas y requerimientos legales que tienen el objetivo de asegurar la garantía más cercano entre

el resultado de una medición y un valor verdadero de la magnitud medida. Oficina Nacional de Normalización, (2020).

El presente trabajo tuvo como escenario principal los ocho municipios de La Habana que se definieron como sitios clínicos para el ensayo clínico de la vacuna Soberana 02 contra la Covid 19 en su Fase III y se inicia con la realización de un diagnóstico metrológico utilizando la norma cubana NC Guía 857-2 Organización y ejecución de programas de aseguramiento metrológico. Parte 2: Elaboración y aprobación de los programas de aseguramiento metrológico. Para ello, se entrevistaron los directivos y fueron encuestados otros profesionales de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana y técnicos en metrología de las instituciones de salud así como especialistas de las entidades que ofrecen servicios metrológicos. Las respuestas obtenidas en las entrevistas y en las encuestas, posibilitaron la valoración del conocimiento por parte del personal de la organización sobre cada uno de los temas evaluados.

El nivel general de conocimientos del personal se evaluó a partir del porcentaje de respuestas correctas/satisfactorias. En este caso más del 80 % de los encuestados clasificó dentro de los estadios *Muy bajo nivel* y *Bajo nivel* se le recomendó a la institución ejecutar acciones encaminadas a la elevación de la cultura metrológica, entendida esta como el desarrollo intelectual obtenido como resultado de cultivar los conocimientos sobre las mediciones, los sistemas de unidades de medidas, los métodos e instrumentos de medición y demás aspectos afines. Así como la responsabilidad metrológica como la concientización de la necesidad del aseguramiento metrológico como garantía de la calidad en los servicios de salud que se prestan a la población. Estas acciones deben incluir fundamentalmente, la capacitación del personal directivo, los funcionarios y los trabajadores relacionados directamente con las funciones y acciones metrológicas.

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos asumidos y los resultados que se obtuvieron en el diagnóstico inicial se procedió a diseñar un sistema de acciones que permitiera el desarrollo de una cultura metrológica de los implicados para ser generalizadas después al resto de los trabajadores de la salud del territorio. Los fundamentos anteriores avalan la necesidad de la implementación de una estrategia de Aseguramiento Metrológico Legal que al integrar a la Universidad de Ciencias Médicas con las instituciones de salud y las que prestan este servicio contribuyan a elevar los indicadores de calidad en la atención médica.

Es importante apuntar que “[...] la estrategia establece, desde una perspectiva amplia y global, la dirección inteligente de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana, entendiendo como problema las contradicciones o discrepancias entre el estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas[...]”. Enciclopedia Océano de Educación, (2020).

Estos criterios permite valorar que la estrategia que se propone se diseñe para resolver problemas de la práctica y vencer dificultades con optimización de tiempo y recursos, de manera que permiten proyectar un cambio cualitativo en el sistema a partir de eliminar las contradicciones e implican un proceso de planificación en el que se produce el establecimiento de secuencias de acciones orientadas hacia el fin a alcanzar; lo cual no significa un único curso de las acciones y se interrelacionan dialécticamente en un plan global los objetivos que se persiguen y la metodología para alcanzarlos. La estrategia que se presenta posee los siguientes rasgos que la caracterizan como un resultado científico:

- **Enfoque sistémico:** porque predominan las relaciones de coordinación, aunque no dejan de estar presentes las de subordinación y dependencia.
- **Enfoque integrador:** porque en la concepción de las acciones diseñadas se tienen en cuenta la integración de las funciones de la Universidad de Ciencias Médicas, las instituciones de salud y las que ofrecen servicios metrológicos en función del AML.
- **Una estructuración:** porque en su diseño se tienen en cuenta etapas y momentos relacionados con las acciones de orientación, ejecución y control.
- **Responde a una contradicción entre el estado actual y el deseado de un objeto concreto:** se ubica en el espacio y en el tiempo que se resuelve, mediante la utilización programada de determinados recursos y medios.
- **Carácter dialéctico:** porque se desarrolla por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en los resultados del AML, las constantes adecuaciones y readecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas), entre otras.
- **Carácter de aporte eminentemente práctico:** debido a sus persistentes grados de tangibilidad y utilidad.

La estrategia de Aseguramiento Metrológico Legal que se propone permite el establecimiento de relaciones de coordinación e interdependencia entre los directivos, profesionales y técnicos que participan en esta actividad, lo cual garantiza una preparación integral y una ejecución capaz de estructurar un sistema de relaciones que vincula el todo y las partes a partir de etapas relacionadas con las acciones propuestas.

Objetivo general: preparar a directivos, profesionales y técnicos de la salud para la dirección del proceso de Aseguramiento Metrológico Legal de los instrumentos de medición que se emplean en los servicios médicos de las instituciones de salud.

Para la aplicación de la estrategia se definen cuatro etapas.

Primera etapa: Diagnóstico de las potencialidades y necesidades de los directivos, profesionales y técnicos que participan en el Aseguramiento Metrológico Legal.

Segunda etapa: Planeación y organización de la estrategia dentro del sistema de trabajo de la Universidad de Ciencias Médicas, las instituciones de salud y las entidades designadas para garantizar los servicios metrológicos.

Tercera etapa: Implementación de la estrategia de Aseguramiento Metrológico Legal.

Cuarta etapa: Evaluación de la estrategia propuesta.

A continuación se exponen el objetivo y acciones que contemplan cada una de las etapas que forman parte de la presente estrategia.

Primera etapa: Diagnóstico de las potencialidades y necesidades de los directivos, profesionales y técnicos que participan en el Aseguramiento Metrológico Legal

Objetivo: Diagnóstico y caracterización del estado actual y prospectivo en los directivos, profesionales y técnicos de sus conocimientos empíricos, teóricos, procedimentales y actitudinales para garantizar el Aseguramiento Metrológico Legal, así como para orientarlos sobre cómo hacerlo.

Acciones desarrolladas en esta etapa:

- Selección, elaboración y aplicación de los instrumentos.
- Aplicación de los instrumentos elaborados para diagnosticar la preparación de los directivos, profesionales y técnicos que participan en el AML, así como las peculiaridades del mismo y que son propias del contexto institucional.

- Análisis valorativo-causal de los resultados e identificación de las fortalezas y debilidades en el dominio de conocimientos indispensables para iniciar el proceso de Aseguramiento Metrológico Legal.

- Determinación de las necesidades específicas de superación de los que participan, así como de los recursos humanos y materiales necesarios para garantizar el éxito del AML.

- Reflexión grupal mediante reuniones e individualizada de los directivos, profesionales y técnicos que participan acerca de sus debilidades y hacia la búsqueda de soluciones, desde su papel activo en el logro de la dirección del AML.

Se considera pertinente escalonar la aplicación de los instrumentos para evitar el agotamiento de los diagnosticados y la alteración de los resultados. Resulta de singular importancia el intercambio entre los directivos, profesionales y técnicos participantes, por constituir este el punto de partida para el diseño y la aplicación de la estrategia y, además, para lograr un clima de comprensión apropiado que favorezca la comunicación, del cual emergen, sin barreras ni inhibiciones, las opiniones e ideas necesarias para la realización de los ajustes correspondientes en función del desarrollo de esta actividad.

Segunda etapa: Planeación y organización de la estrategia dentro del sistema de trabajo de las instituciones que participan en el AML

Objetivo: Planear las acciones pertinentes dentro de las funciones propias de los directivos, profesionales y técnicos que participan para garantizar la calidad del AML.

Acciones a desarrollar en la etapa:

- Elaboración de las estrategias individualizadas y grupales para solucionar los problemas detectados y para adecuar las acciones que se proponen, atendiendo a los niveles de desarrollo actual y potencial de cada directivo, profesional y técnico que participan, según la diversidad.

- Análisis en el Consejo de Dirección de cada institución acerca de las intenciones de la estrategia de AML propuesta.

- Familiarización de directivos, profesionales y técnicos con las finalidades de la presente estrategia.

- Planificación del sistema de superación de los directivos, profesionales y técnicos, principalmente de estos últimos que son los principales ejecutores de la actividad.

- Análisis en el colectivo del sistema de acciones que se proponen para su adecuación, de acuerdo con las condiciones socioculturales y materiales prevalecientes en cada territorio para el desarrollo del proceso.

- Planificación de encuentros para debatir y reflexionar sobre la implementación del trabajo.

- Establecimiento del cronograma de trabajo y determinación de las posibles barreras para su ejecución.

En la etapa de Planeación y organización de la estrategia dentro del sistema de trabajo de cada institución, se preparan además los directivos, profesionales y técnicos que garantizan el AML, mediante actividades dirigidas a orientarlos para garantizar el carácter integrador de todas las instituciones participantes en el AML.

Tercera etapa: Implementación de la estrategia de AML propuesta

Objetivo: Implementar las acciones de preparación de los directivos, profesionales y técnicos sobre los aspectos teóricos y prácticos en los que se sustenta el AML.

Acciones a desarrollar en la etapa:

- Reunión con los directivos de las DMS para actualizar la fuerza de trabajo que garantizaría el AML en los sitios clínicos y solicitar el apoyo logístico necesario

(instrumentos y equipos médicos, transporte para las gestiones del metrólogo y actualización del contrato de trabajo con las entidades encargadas de realizar el AML).

- Coordinación con las entidades encargadas de la verificación, calibración y reparación de los instrumentos y equipos médicos para garantizar su prioridad dentro de los servicios que prestan. (INIMET, OTN, PEXAC, ICIC, Talleres de Electromedicina y otros)
- Intercambio con especialistas y técnicos de las entidades que prestan servicios metrológicos para coordinar acciones conjuntas en función del desarrollo de la metrología en salud.
- Visita de asesoramiento técnico a los metrólogos de las instituciones de salud para demostrarles cómo desarrollar un AML con éxito.
- Reuniones metodológicas con los metrólogos, electromédicos y jefes de departamentos de medicamentos que se encargan del AML en cada institución de salud para orientarlos sobre la actividad a realizar a partir de los problemas detectados.
- Intercambio con los directivos y técnicos de metrología y electromédicos de las instituciones rezagadas para precisar la importancia de esta actividad.
- Establecimiento de un sistema de información por parte de todos los involucrados, particularmente de los técnicos en Metrología para evaluar el comportamiento del proceso de verificación, calibración y reparación de los instrumentos y equipos médicos sujetos a Control Metrológico Legal para garantizar el éxito..
- Monitoreo permanente y sistemático de los logros y las dificultades que se van presentando para hacer las coordinaciones y orientaciones pertinentes en busca de soluciones.
- Recorrido por las instituciones por parte de metodólogos de la Universidad de Ciencias Médicas para evaluar el estado real del AML.
- Reunión con representantes del CENCEC, CECMED y MINSAP para intercambiar sobre la marcha del AML y precisar la solución de las dificultades que limitan el éxito de esta actividad.
- Cursos de capacitación con metrólogos, electromédicos y jefes de medicamentos designados en cada institución de salud para realizar el AML.
- Taller de capacitación con interesados en ocupar las plazas de Metrólogo C vacantes en la APS con la cooperación del Especialista A en Metrología del MINSAP.

En cada una de las acciones que se desarrollan dentro del sistema de trabajo se debe prestar especial énfasis a los siguientes aspectos: las vías para la realización del AML; la utilización de manera independiente de acciones de gestión que faciliten la solución de los problemas que se vayan presentando, la planeación de acciones colectivas para que esta proyección no adquiera un carácter formal; la valoración del resultado de las acciones realizadas, tomando como referencia el modelo elaborado, lo cual contribuye a tomar conciencia de su valor para el éxito de la actividad.

Además, se debe enfatizar en el aprovechamiento de las potencialidades que ofrece la superestructura creada en la capital para garantizar el AML, las habilidades intelectuales y de las potencialidades y limitaciones de cada contexto para lograrlo, bajo la asesoría de profesionales de la Universidad de Ciencia Médicas (UCM).

Cuarta etapa: Evaluación de la estrategia metodológica

Objetivo: Valorar la efectividad de las acciones aplicadas para el desarrollo exitoso del AML.

Acciones a desarrollar en la etapa:

Aunque el control está presente durante todo el proceso, en esta etapa se desarrolla el momento más relevante de la evaluación.

- Valoración de los aciertos y desaciertos, identificación de posibles errores y realización de autocorrecciones de las acciones propuestas, mediante la implicación protagónica de los participantes y bajo la asesoría de profesionales de la UCM.

- Comparación del nivel de correspondencia entre el plan previamente elaborado y los resultados alcanzados en el desarrollo del AML. Esto favorece la toma de conciencia no solo en el resultado, sino también en el proceso.

La evaluación no solo se concibe como momento final de la estrategia, sino que está presente en el transcurso de la implementación y monitorea la efectividad de cada una de las acciones ejecutadas. En la evaluación se debe prestar atención al objetivo general de la estrategia y a los objetivos específicos de las diferentes etapas, así como a las acciones desarrolladas, los recursos, el tiempo y los responsables, pues en esta fase se identifican cuáles han sido los principales logros e insatisfacciones, de modo que se proyecten y generen cambios en su implementación y aplicación. Estas acciones constituyen el momento final del proceso y marcan el inicio de nuevas acciones y, por tanto, de un nuevo proceso de AML superior.

La validación teórica de la estrategia fue realizada a partir del método de Criterio de Expertos, quienes expresaron sus opiniones referidas a la precisión del objetivo general y su relación con los específicos de cada etapa; igualmente se sugirieron algunas modificaciones en las acciones de las etapas de diagnóstico y evaluación y se demostró la factibilidad y pertinencia de la estrategia presentada. Mientras que la validación práctica estuvo avalada por la aplicación de un pre-experimento que tuvo como muestra 15 directivos, 7 profesionales, 23 técnicos. El mismo se estructuró a partir de tres momentos esenciales que se relacionan con las etapas que componen la estrategia. El primer momento, diagnóstico y caracterización, permitió la valoración de las dimensiones e indicadores establecidos a partir de los resultados que se obtuvieron de la caracterización de los distintos escenarios donde se desarrolló la investigación, partiendo del diagnóstico de las potencialidades de los que participan en el AML en el contexto institucional. En el segundo momento del preexperimento, después de ser detectados o confirmados los principales problemas y causas que no favorecían el desarrollo del AML como proceso, se procedió a la aplicación de la estrategia metodológica confeccionada a partir de las evidencias obtenidas y de los presupuestos teóricos definidos. En el tercer momento se realizó una valoración cualitativa de los resultados que indicaron, de forma general, que se produjeron avances en el desempeño integral de los directivos, profesionales y técnicos para el desarrollo de la habilidad intelectual modelación a partir de la implementación de la estrategia.

Dentro de los principales resultados de las acciones propuestas se encuentran los siguientes:

- Se actualizaron los datos de los recursos humanos que se encargarían del AML de los instrumentos de medición existentes (entre ellos metrólogos, electromédicos y jefes de departamentos docentes y de medicamentos en las DMS, estos dos últimos donde la plaza del metrólogo no estaba cubierta.

- Se contrataron nuevos metrólogos en las instituciones de salud que no estaban ocupadas (La Habana Vieja, Guanabacoa, Arroyo Naranjo y El Cerro).

- Se actualizaron los contratos de trabajo entre la OTN, INIMET y PEXAC con las instituciones de salud para facilitar el AML de los instrumentos de medición disponibles.

- Se realizó el Levantamiento de los instrumentos de medición que se necesitan quedando estos aptos para su uso.
- Se verificaron los instrumentos de medición declarados en la Disposición General 01 del 2020.
- Se calibraron los demás instrumentos de medición que no están sujetos a verificación.
- Se confeccionó el Expediente Metroológico Legal de cada institución de salud, ubicándose en manos de los profesionales de la salud y listos para ser usados en los servicios médicos.
- Se capacitaron los técnicos en Metrología que se encargan del AML en las instituciones de salud y además a los metrologos en funciones, los electromédicos designados para esta tarea donde la plaza de Metrologo C no está ocupada, jefes de Departamento de Medicamentos, así como aspirantes a ocupar plazas de metrologos vacantes.

CONCLUSIONES

- Los fundamentos teóricos en los que se sustenta la estrategia propuesta son procedentes a partir de su actualidad, profundidad, y relación directa con el tema al permitir el diseño e implementación de acciones con una concepción integradora de los agentes que participan en el proceso de AML.
- En el diseño y en la instrumentación práctica de la estrategia propuesta se sugieren acciones para favorecer el desarrollo del AML, basadas en las funciones de la dirección de los procesos (la planificación, la organización, la regulación y el control) y como guías orientadoras para su elaboración, a partir de su estructura sistémica desde las bases, la ejecución y los logros de los objetivos propuestos.
- La interpretación cualitativa de los resultados alcanzados en el pre-experimento y la valoración por los expertos consultados de la pertinencia del resultado científico que se ofrece, corroboran la factibilidad de la lógica funcional de cómo orientar, planificar, ejecutar y controlar el proceso de AML, atendiendo a las peculiaridades, potencialidades, exigencias y nexos de corresponsabilidad de todos los agentes que intervienen en el contexto institucional para el desarrollo de esta actividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Hernández Betancourt J. Un acercamiento impostergable del sistema cubano de salud a la calidad. Rev Electrónica Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta [Internet]. 2015; 38. Disponible: http://revzoilomarinellosld.sld.cu/index.php/zmv/article/view/507/pdf_160
- 2- Mejías Sánchez Y, Morales Suárez I, Perera Vandrell S. Bases legales y proyecciones de desarrollo de la metrología en el Sistema Nacional de Salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2015 [citada 08 Ju 2019]; 41(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864
- 3- Acuña Valderrama FJ. Metrología biomédica. Bol Inst Nac Salud (Perú) [Internet]. 2015 [citado 18 Sep 2019]. Disponible: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/256>
- 4- Mejías Sánchez Y, Morales Suárez I, Fernández Vidal A. Calidad. Una mirada desde los Sistemas de Salud. INFODIR [Internet]. 2017 [citado 10 Sept 2019]; 13 (25):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infodir/ifd-2017/ifd1725m.pdf>
- 5- Hernández-Leonard AR. Acercamiento a la norma guía cubana para la organización y ejecución de los programas de aseguramiento metroológico. Bol Cient Téc INIMET

- [Internet]. 2015 [citado 01 Nov 2019];(1):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2230/223040405004.pdf>
- 6- Oficina Nacional de Normalización. Decreto-Ley No. 8: De la Metrología, La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2020. Disponible en: <http://www.ncnorma.cu/index.php/component/jdownloads/send/13-normativa-legal/73-decreto-ley-8-2020-de-la-metrologia>
 - 7- Ministerio de Salud Pública. Centro para el control estatal de medicamentos, equipos y dispositivos médicos. Reglamento para la certificación de Buenas prácticas en los laboratorios clínicos [Internet]. La Habana: Minsap; 2009 [citado 01 Nov 2019] Disponible: <https://www.cecmecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/Reglamentacion/Reglam%20Certif.%20BPLC.pdf>
 - 8- Mejías Sánchez Y, Morales Suárez I, Perera Vandrell S. Bases legales y proyecciones de desarrollo de la metrología en el Sistema Nacional de Salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2015 [citada 08 Ju 2019]; 41(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864
 - 9- Acuña Valderrama FJ. Metrología biomédica. Bol Inst Nac Salud (Perú) [Internet]. 2015 [citado 18 Sep 2019]. Disponible: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/256>.
 - 10- Decreto Ley 8 (2020) “De Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación”, Cuba.
 - 11- Enciclopedia Océano de Educación: Didáctica General, Las estrategias metodológicas. Editorial Océano. Madrid; 2000: 792.