

Diplomado de ciencias del laboratorio para tecnólogos de la salud en laboratorio clínico

MSc. Mercedes Caridad García González¹, Dr. C José Luis Cadenas Freixas², Dr. José Carlos Ramos Rodríguez³, Dra. Cira Cecilia León Ramentol⁴, MSc. Bárbara Reyes Labarcena⁵

1. Facultad de Tecnología de la Salud. Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey. Cuba. mcgg@factecno.cmw.sld.cu.
2. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Presidente del Consejo de Sociedades Científicas Provincial Camagüey. Cuba. jlcadena@finlay.cmw.sld.cu
3. Dr. en Medicina. Especialista de Primer Grado en Laboratorio Clínico. Hospital Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. josec@finlay.cmw.sld.cu.
4. Dra. en Medicina, Especialista de Primer grado en Medicina General Integral y en Laboratorio Clínico. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey. Cuba. cira@iscmc.cmw.sld.cu.
5. Facultad de Tecnología de la Salud. Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja. Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey. Cuba. babyrla@finlay.cmw.sld.cu.

Resumen

Introducción: La superación profesional contribuye a la actualización sistemática de los graduados universitarios, al perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como al enriquecimiento de su acervo cultural.

Objetivo: Valorar la importancia del diplomado de Ciencias del Laboratorio en la superación profesional del tecnólogo de la salud en Laboratorio Clínico. **Materiales y**

métodos: Se realizó una investigación cualitativa de tipo educacional en el campo del posgrado del período comprendido entre noviembre de 2013 y julio de 2015 en la Facultad de Tecnología de la Salud perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”, en Camagüey. Se emplearon métodos teóricos como el analítico-

sintético, y el inductivo-deductivo. Dentro de los métodos empíricos el análisis de documentos, la caracterización del estado actual de la superación profesional de este egresado, la valoración de la factibilidad del diseño y encuesta a los diplomantes y profesores del claustro. **Resultados:** Un elevado número de los egresados manifiestan poco interés por la superación profesional que se le ofrece en la actualidad, de ahí la importancia del diplomado y fue evaluado de adecuado por los profesores de experiencia los aspectos pedagógicos que fueron utilizados en el diseño del diplomado. **Conclusiones:** Los diferentes instrumentos aplicados para la valoración del diplomado demuestran que es adecuado su diseño, y se identifica que los módulos de Ciencias Básicas Biomédicas y Gestión de la Calidad y Bioquímica Clínica se le debe realizar transformaciones con el objetivo de perfeccionar su diseño curricular para otras ediciones.

Palabras clave: laboratorio clínico; ciencias básicas biomédicas; superación profesional.

Introducción

Las sociedades que han logrado un nivel de desarrollo que posibilita una existencia masiva de profesionales y especialistas, concentran sus esfuerzos en evitar la obsolescencia del conocimiento de los mismos y en mantener un sistema de actualización que les permita un desempeño profesional efectivo, a tono con las exigencias del desarrollo incesante de la sociedad.

El licenciado en Tecnología de la Salud del perfil de Laboratorio Clínico es un profesional especializado en el dominio de la tecnología de avanzada del laboratorio clínico, necesaria para elevar la calidad de las acciones de promoción, prevención, detección precoz, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del estado de salud de la población.

Este profesional de las tecnologías de la salud se preparó para asumir el proceso tecnológico de muestras obtenidas del organismo humano y el ambiente, demostrar las alteraciones fisiológicas y morfológicas que presentan, tanto en el aspecto macroscópico como microscópico, aplicando métodos convencionales y de avanzada.¹

Por lo tanto, el tecnólogo de la salud en Laboratorio Clínico requiere de una

actualización sistemática de su preparación, debido al incesante desarrollo de la ciencia y sus aplicaciones al laboratorio.

La educación de posgrado constituye una de las direcciones principales de trabajo de la educación superior y de hecho es considerado el nivel más alto del sistema de educación superior, que tiene como objetivo promover la educación permanente de los graduados universitarios.²

La superación profesional en su proceso de enseñanza aprendizaje la que posibilita a los graduados universitarios la adquisición y el perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridas para un mejor desempeño de sus responsabilidades y funciones laborales; en correspondencia con los avances de la ciencia y la técnica, el arte y las necesidades económicas y sociales del país con el objetivo de contribuir a elevar la calidad y la productividad del trabajo de los egresados de la educación superior.³⁻⁵

Dentro de las figuras organizativas de la superación profesional se encuentra el diplomado. Desde del punto de vista funcional, el Diplomado constituye parte del proceso de desarrollo profesional que posibilita a los graduados de los centros docentes del sistema nacional de salud la adquisición, con un adecuado nivel de profundidad, de los métodos y técnicas profesionales, así como de los modos de actuación inherentes a determinados campos de acción y a las funciones y requerimientos de determinados puestos de trabajo o cargos para los que serán designados y que no fueron estudiados en los niveles precedentes o fueron adquiridos sin la profundidad requerida para lograr un desempeño exitoso.⁶

El Diplomado articula e integra los contenidos teóricos y prácticos necesarios para el posterior desempeño del profesional y utiliza para ello distintas modalidades, como son los cursos, entrenamientos y actividades de corta duración (talleres, seminarios, conferencias, temas debate), así como actividades de autopreparación y evaluación, siempre que estas logren alcanzar una direccionalidad científica, técnica y metodológica encaminadas coherente e integralmente al logro de los objetivos plasmados en el programa del diplomado y que respondan a los requerimientos del perfil profesional planteado y a la solución de los problemas que emanan de la práctica profesional.⁶

A partir de los presupuestos anteriores, el objetivo del trabajo es valorar la importancia del diplomado de Ciencias del Laboratorio para el tecnólogo de la salud en Laboratorio Clínico, en Camagüey.

El presente trabajo constituye una salida del proyecto de investigación: Estrategia para la superación profesional de los tecnólogos de la salud en Medios Diagnósticos de Laboratorio. De ahí que su objetivo fuera precisamente valorar la importancia del diplomado de Ciencias del Laboratorio en la superación profesional del tecnólogo de la salud en Laboratorio Clínico.

Material y métodos

Se realizó una investigación cualitativa de tipo educacional en el campo del posgrado del período comprendido entre noviembre de 2013 y julio de 2015 en la Facultad de Tecnología de la Salud perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”, en Camagüey.

Se emplearon métodos teóricos como el analítico-sintético, y el inductivo-deductivo para los referentes teóricos del tema y su estado actual en el tratamiento de la literatura consultada, así como para determinar sus conceptos esenciales.

Se empleó el análisis de documentos para analizar los programas de las ciencias básicas biomédicas y laboratorio clínico de los planes de estudios 2003-2004, 2004-2005, y 2006-2007, pues tienen una marcada influencia en la preparación de los egresados.

Este análisis estuvo dirigido a comprobar si dichos programas de las ciencias básicas biomédicas y laboratorio clínico, desde su concepción, facilitaron el enfoque interdisciplinario entre los contenidos de estas asignaturas.

Fueron utilizadas técnicas de identificación de los problemas⁷ (la tormenta de ideas y la matriz DAFO), con el objetivo de caracterizar el estado actual de la superación profesional de este tipo de egresados en la Facultad de Tecnología de la Salud de Camagüey, en los que participaron ocho jefes de departamentos docentes y 12 profesores metodólogos de las especialidades de las tecnologías.⁷

Para la realización del diagnóstico de la superación profesional del tecnólogo de la salud en laboratorio clínico en Camagüey⁸, se aplicó un examen teórico y una encuesta

a los 87 profesionales que asistieron a la convocatoria del examen de competencia y desempeño (RM 142/ 96). A la convocatoria asistieron licenciados que laboran en los diferentes laboratorios clínicos de las policlínicas y hospitales de la provincia de Camagüey.

El examen teórico fue aplicado con el objetivo de identificar las necesidades de aprendizaje respecto al nivel de conocimientos de los fundamentos teóricos que aportan las ciencias básicas biomédicas y su enfoque interdisciplinario con el laboratorio. Asimismo, el nivel de conocimientos acerca de la interpretación de los resultados del diagnóstico de laboratorio para la toma de decisiones con respecto al problema de salud de los pacientes.

La encuesta se utilizó con el objetivo de conocer el interés y motivación por participar en propuestas de superación, el nivel de satisfacción con la actividad que realiza, el nivel en que logra la transferencia de conocimientos de forma creativa a la solución de los problemas profesionales, la planificación, ejecución y control de estrategias en respuesta a situaciones adversas para llevar a cabo el trabajo en el laboratorio, la autonomía profesional alcanzada para el desarrollo de las responsabilidades profesionales y el nivel que alcanza la socialización de los resultados de la superación profesional en su centro de trabajo.

La valoración de la factibilidad del diseño del diplomado se llevó a cabo por el criterio de profesores de experiencia. La aplicación del criterio de profesores de experiencia se realizó en dos fases.

La primera de ella consistió en la selección de los profesores de experiencia que cumplieran los criterios de inclusión siguientes: experiencia docente vinculada a la preparación de los médicos especialistas y tecnólogos en Laboratorio Clínico, con un mínimo de 10 años y demostración de competencia profesional en el trabajo metodológico, que se confirma a través de las evaluaciones profesoraes.

Esta primera fase fue aplicada a los 22 docentes que integran el departamento de Bioanálisis Clínico. La muestra quedo conformada por 16 profesores de experiencia del departamento seleccionados según los criterios de inclusión.

En la segunda fase se realizó la consulta a los profesores de experiencia seleccionados, con ayuda de una encuesta conformada sobre los aspectos pedagógicos presentes en el diseño del programa del diplomado.

Para evaluar cada uno de los atributos del diplomado se utilizaron tres categorías:

C₁ muy adecuado

C₂ adecuado

C₃ poco adecuado.

Los aspectos a valorar fueron los siguientes:

Estructura del plan del proceso docente del diplomado. La correspondencia de los objetivos con los contenidos de los cursos y módulos diseñados. Contribución del diplomado a los objetivos del perfil profesional del tecnólogo en Laboratorio Clínico.

La lógica del contenido. Relación entre los contenidos y los adelantos de la ciencia y la tecnología médica. La correspondencia de los contenidos propuestos con la identificación de necesidades de aprendizaje realizada. La trascendencia del módulo de ciencias básicas biomédicas en el diplomado y su enfoque interdisciplinario con el laboratorio clínico. La precedencia del módulo de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas y la relación de ellas con el laboratorio clínico. La distribución del tiempo para cada curso y módulo diseñado. La necesidad y utilidad del diplomado. El sistema de métodos y medios de enseñanza. Las formas de evaluación parcial y final. La bibliografía propuesta.

A su vez fue aplicada una encuesta a los 18 diplomantes con el objetivo de determinar los criterios acerca de los módulos que fueron recibidos en el diplomado, en cuanto a:

Actualidad e importancia de los contenidos recibidos, el número de horas clases asignado al módulo, la precedencia del módulo de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas y la relación de ellas con el laboratorio clínico, y los criterios acerca de cómo perfeccionar el diplomado recibido.

También se aplicó una encuesta a 10 profesores del claustro con el objetivo de determinar los criterios acerca de los módulos impartidos en el diplomado, en cuanto a:

La distribución del tiempo para cada curso y módulo diseñado, la precedencia del módulo de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas y la relación de ellas con el laboratorio clínico, la necesidad y utilidad del diplomado y los criterios acerca de cómo

mejorar el diplomado después de implementado durante un año y así perfeccionar su diseño curricular.

Resultados

Análisis de documentos

Este análisis permitió determinar que existieron dificultades en cuanto al establecimiento de un adecuado enfoque interdisciplinario. Estas dificultades fueron en ocasiones la propia concepción del sistema didáctico no concebido para el desarrollo de este enfoque. Una de las deficiencias identificada fue que en los planes de estudios 2003-2004 y 2004-2005 no se diseñaron programas de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas. En estos planes de estudios no fueron elaborados los programas de las asignaturas de Morfofisiología, Química General, Química Orgánica, Bioquímica I y Bioquímica II.

Caracterización del estado actual de la superación profesional de este egresado

Los problemas identificados en la facultad de Tecnología de la Salud con respecto a la superación profesional, se relacionan a continuación:

Fortalezas

- Un departamento de posgrado e investigaciones en la facultad con experiencia.
- Existe un consejo científico que orienta la política a seguir en la educación de posgrado.

Debilidades

- No se planifican actividades de superación profesional para actualizar científicamente a los egresados de las especialidades de las tecnologías por parte de los jefes de departamentos.
- No todos los cursos son diseñados a partir de la identificación de las necesidades de aprendizaje.
- Los tecnólogos egresados no son convocados de manera sistemática a las evaluaciones de competencia y desempeño.
- Es insuficiente la divulgación de la superación profesional de los tecnólogos por la Facultad.

Oportunidades

- Asesoría metodológica de profesionales con experiencia en la universidad médica y en las demás universidades de la provincia en la educación posgraduada.

Amenazas

- Insuficiente motivación de los egresados por la superación profesional.
- Los tecnólogos no disponen de tiempo suficiente para la superación profesional debido a la carga asistencial.
- Limitada preparación de los directivos de las unidades asistenciales acerca del papel que juega la superación profesional.

La técnica de matriz DAFO permitió conocer que la organización esta situada en el cuadrante DA; zona crítica o de supervivencia, por lo que se califica al sistema como vulnerable. El análisis del balance interno del sistema indica que las debilidades son superiores a las fortalezas, lo que representa un predominio del desaprovechamiento de las oportunidades e incremento de la vulnerabilidad frente a las amenazas. El balance externo refleja el equilibrio entre las fuerzas del entorno, que en el caso en estudio refiere un predominio de las amenazas sobre las oportunidades.

Del examen teórico aplicado a los tecnólogos de la salud en laboratorio clínico los resultados fueron los siguientes: de un total de 87 presentados, aprobaron 54, desaprobaron 33 para un 62,06 % de promoción.

Las temáticas que presentaron mayores dificultades en que los porcentos de aprobados están por debajo del 70 % son las relacionadas con la fundamentación y semiología de las pruebas que exploran la hemostasia 48,27 %, las pruebas de oro de las anemias 44,82 %, el informe del tiempo de protrombina utilizando el INR (international normalized ratio) 52,87 %, tienen dificultades al mencionar base genética, patrón de herencia y exámenes que se indican para el diagnóstico de la sicklemlia 66,66%.

Con ese mismo porcentaje dificultades para identificar el funcionamiento de las hormonas tiroideas 66,66 %. El 52,87 % tienen problemas con la exploración del metabolismo de las lipoproteínas, y los complementarios que se indican en el estudio de las dislipidemias 68,96 %. Insuficiente conocimiento acerca de la preparación de disoluciones 45,97 %, la identificación de las características de las reacciones

enzimáticas 51,72 %, la identificación de los exámenes que se indican para el estudio del lupus eritematoso sistémico 58,62% y, el estudio del líquido cefalorraquídeo y su comportamiento en las diferentes enfermedades 49,42 %.

En la encuesta aplicada a los egresados, los resultados más relevantes muestran que un elevado número de los egresados (48) manifiestan poco interés por la superación profesional que se le ofrece en la actualidad, el 60,91 % tienen deficiencias en cuanto al nivel en que logran la transferencia de conocimientos de forma creativa a la solución de los problemas profesionales, el 58,62 % manifiestan que es insuficiente la socialización de los resultados de la superación profesional en su centro de trabajo, y el 56,32 % posee limitado nivel para la planificación, ejecución y control de estrategias en respuesta a situaciones adversas para llevar a cabo el trabajo en el laboratorio.

Sin embargo, es significativo el número de egresados (52) que sienten motivación por participar en propuestas de superación profesional (cursos, talleres, diplomados), 56 revelan satisfacción con la actividad laboral que realiza y el 54,02 % tiene autonomía profesional para el desarrollo de las responsabilidades profesionales.

En la valoración de la factibilidad del diseño del diplomado por el criterio de profesores de experiencia los resultados más significativos fueron los siguientes:

De los profesores encuestados el 87,5 % (14 profesores) evaluaron de muy adecuado los siguientes aspectos: Estructura del plan del proceso docente del diplomado, la correspondencia de los objetivos con los contenidos de los cursos y módulos diseñados, la contribución del diplomado a los objetivos del perfil profesional del tecnólogo en Laboratorio Clínico.

La lógica del contenido, la relación entre los contenidos y los adelantos de la ciencia y la tecnología médica. La correspondencia de los contenidos propuestos con la identificación de necesidades de aprendizaje realizada, la trascendencia del módulo de ciencias básicas biomédicas en el diplomado y su enfoque interdisciplinario con el laboratorio clínico, la precedencia del módulo de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas y la relación de ellas con el laboratorio clínico, la necesidad y utilidad del diplomado, y las formas de evaluación parcial y final. El 12,5 % (2 profesores) los evaluaron de adecuado.

Con respecto a la distribución del tiempo para cada curso y módulo diseñado, el sistema de métodos y medios de enseñanza, así como la bibliografía propuesta el 25,0 % (04 profesores) evaluaron estos aspectos de muy adecuado y el 75 % (12 profesores) lo evaluaron de adecuado.

Todos los atributos del diplomado fueron evaluados entre las categorías de muy adecuado y adecuado por los profesores de experiencias consultados.

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los 18 diplomantes fueron los siguientes:

El 100 % (18 diplomantes) consideran de actualidad e importancia los contenidos recibidos, el 88,8 % (16 diplomantes) proponen que se le debe dedicar más horas clases al curso de Morfofisiología aplicada al laboratorio clínico, por la importancia que tiene en la cultura profesional del laboratorista, ya que muchos de los graduados no lo recibieron en su formación de pregrado, y el 77,7 % (14 diplomantes) plantean que se debe reajustar las horas clases del módulo de Gestión de la Calidad y Bioquímica Clínica para dedicarle mayor tiempo a la Gestión de la Calidad, por la actualidad de la temática.

El 94,4 % (17 diplomantes) consideran de adecuado la precedencia del módulo de las asignaturas de Ciencias Básicas Biomédicas y la relación de ellas con el laboratorio clínico, y el 100 % (18 diplomantes) sugieren que deben efectuarse coordinaciones para realizar actividades prácticas, de manera precisa la observación e interpretación de láminas periféricas.

De la encuesta aplicada a los profesores que han impartido clases en el diplomado los resultados más significativos fueron los siguientes:

El 80,0 % (8 profesores) consideran que deben reajustarse las horas del módulo de Bioquímica Clínica y Gestión de la Calidad y las horas dedicadas a la Morfofisiología, el 100 % (10 profesores) coinciden en la adecuada precedencia del módulo de las asignaturas de Ciencias Básicas Biomédicas y de la utilidad y necesidad del diplomado para contribuir al desempeño profesional del laboratorista clínico, y el 60,0 % (6 profesores) proponen mejorar el curso de Fundamentos químicos y biológicos para el laboratorio clínico, del módulo de Ciencias Básicas Biomédicas, con contenidos de la

Bioquímica Clínica, permitiendo de esta manera darle un poco más de tiempo a la Gestión de la Calidad.

Discusión

En la bibliografía consultada no se encontraron referentes acerca de diplomados diseñados para los laboratoristas clínicos. Sin embargo, las investigaciones realizadas por Suárez⁹, Camejo y Arocha¹⁰, Treto et al¹¹, Soler et al¹², Acosta et al¹³, aportan elementos teóricos para el diseño de la superación profesional del laboratorista clínico.

En el caso de Treto et al¹¹, Soler et al¹² y Acosta et al¹³, se refieren a diplomados diseñados para la superación profesoral, donde se parte de las necesidades de superación de los docentes con el fin de perfeccionar la labor educativa. Al igual que Suárez⁹, que propone un diplomado para la actualización de los recursos humanos en el campo de la salud ambiental en Cuba a partir de las necesidades identificadas. Lo anterior confirma que en el diseño de la superación sea profesoral o profesional, hay que partir siempre de las necesidades de aprendizaje identificadas.

Camejo y Arocha¹⁰, realizan una evaluación del programa de estudio del diplomado de Gerencia en salud y valoran el diseño del programa a partir de la correspondencia entre los diferentes elementos que lo componen, utilizando diferentes criterios, logrando identificar elementos que permitieron perfeccionar su diseño y ejecución. Esta investigación permitió a los autores del diplomado de Ciencias del Laboratorio llevar a cabo una valoración del programa de estudio, siguiendo el mismo objetivo, de perfeccionar el diseño para nuevas ediciones, pero con otros parámetros.

Por lo tanto, los resultados obtenidos sobre la valoración del diplomado de Ciencias del Laboratorio para tecnólogos de la salud en Laboratorio Clínico, en Camagüey evidencian la importancia que tiene el mismo para la superación profesional de estos egresados de las tecnologías de la salud.

Reyes y Hatim¹⁴ plantean que el Diplomado, es una de las figuras organizativas de la superación profesional que posibilita la formación especializada de los graduados universitarios al proporcionar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades en aspectos de un área particular de la ciencia o el arte. Los diplomados facilitan la complementación, la profundización y la actualización de los conocimientos y

habilidades afines a algunos de los campos de acción y esferas de actuación de una especialidad.

De este modo, el diplomado que se diseñó e implementó tuvo como *objetivo general* contribuir a elevar el desempeño profesional de los laboratoristas para fortalecer la calidad de los servicios de laboratorio clínico en función de las necesidades de la atención médica en todos sus niveles.

Precisamente, el objetivo general planteado queda justificado, por el acelerado desarrollo científico tecnológico de disciplinas como la inmunología, la genética, la electrónica, la biología molecular y celular, la ingeniería genética y la informática, que han complejizado e incrementado el campo de acción de esta especialidad, y resume, hoy en día, todo lo asimilado en la evolución del diagnóstico médico; fruto de la inteligencia y esfuerzo del hombre, que se fue adentrando cada vez más en la bioquímica del cuerpo humano, sin conformarse solo con describir lo variado.

Los hitos más recientes e importantes a lo largo de ese camino, han sido la introducción de la mecanización, la automatización, la computación y la robótica. Adecuadamente empleados, los recursos del laboratorio de análisis clínicos constituyen una herramienta de trabajo indispensable para la medicina moderna. Se requiere, por lo tanto, una adecuada capacitación de los tecnólogos dedicados a esta rama de las ciencias médicas, que les permita utilizar de manera óptima y racional estos recursos.

En el diseño curricular del diplomado participaron profesores de las asignaturas de ciencias básicas biomédicas, tecnólogos en Laboratorio Clínico que imparten clases en la facultad y profesores de la cátedra provincial de Laboratorio vinculados al perfil directamente. Se contempló como aspectos particulares:

Su fundamentación, el personal a quién va dirigido, los requisitos de ingreso de los diplomantes, los objetivos generales y específicos, el perfil del egresado, la estructura del plan del proceso docente, la estrategia docente, los métodos, los medios de enseñanza, las formas de organización de la enseñanza, el sistema de evaluación, el sistema de tutorías y los créditos académicos de los diplomantes, así como el respaldo administrativo y material.

La estructura del plan del proceso docente del diplomado se presenta en el cuadro que aparece a continuación:

Estructura del plan del proceso docente

CURSO/MÓDULOS	H. LECTIVAS	H. TOTALES
Módulo de Ciencias Básicas Biomédicas	60	240
Curso de Metodología de la Investigación	34	136
Curso de Inglés	28	112
Curso de Hematología	28	112
Módulo de Química Analítica	52	208
Módulo de Gestión de la Calidad y Bioquímica Clínica	36	144
Curso de Líquidos Biológicos	24	96
Total	262	1048

De los módulos que conforman el diplomado, el que constituyó una novedad por su importancia para los diplomantes fue el de Ciencias Básicas Biomédicas. Precisamente, porque muchos de estos licenciados no recibieron en su formación de pregrado la Morfofisiología. Para su estructuración se siguieron invariantes de contenido que permitieron organizar el sistema de conocimientos, habilidades y valores.

El curso de Morfofisiología aplicada al laboratorio clínico parte para su confección de la anatomía y función del sistema, la citohistología, la interpretación fisiológica y su relación con otros sistemas. Así como, las principales afecciones del sistema, el diagnóstico de laboratorio y la promoción de salud.

El programa ofrece las potencialidades para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias a partir de la invariante que ofrecen los nodos de articulación establecidos y que permiten la interpretación de los fundamentos básicos de los fenómenos y procesos fisiológicos en los seres humanos, basamento teórico para la interpretación de los trastornos fisiopatológicos que generan alteración de la salud, así como su interpretación clínica. De igual forma se aprovechan las potencialidades de los contenidos para la promoción de estilos saludables, función inherente a los profesionales de la salud.

La invariante propuesta para la elaboración del curso Fundamentos químicos y biológicos para el laboratorio clínico fue partir de: la estructura de la sustancia que se

determina, sus propiedades, funciones, y las pruebas de laboratorio que se utilizan para cuantificarla.

El programa fue elaborado a partir del análisis de cada una de las asignaturas que conforman las ciencias básicas biomédicas para este perfil de las tecnologías, dentro de ellas la química general, la química orgánica, la bioquímica I y II, entre otras. Se realiza el análisis del contenido de cada una de las asignaturas considerando los objetivos, conocimientos, habilidades y valores. Además, se parte de las estructuras temáticas de las asignaturas y se procede a identificar todos aquellos temas cuyos contenidos presentan o tienen posibilidades de articulación interdisciplinaria, teniendo en cuenta los contenidos básicos que sirven de fundamentos para comprender y explicar las pruebas que se utilizan en los estudios de laboratorio.

Con respecto al módulo de Gestión de la Calidad y Bioquímica Clínica se evidencia la necesidad de reajustar el número de horas clases para priorizar los contenidos de la gestión de la calidad.

Estos contenidos no eran tratados con la profundidad que hoy día se exige, en los planes de estudios por los que transitaban en el pregrado estos egresados. Lo anterior lo justifica la introducción de nuevas tecnologías al laboratorio a tono con el desarrollo mundial del sector de la salud, y la necesidad de regular y normar un sistema de gestión de la calidad dirigido a la acreditación de instalaciones y la certificación de servicios de salud, bajo normas rigurosas. Ello, a su vez, implica adquirir y poner en práctica una cultura de la calidad entre todos los profesionales de los servicios de salud que permita alcanzar dichos estándares.

Lo anteriormente expresado contribuye a cumplir con las Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico, como requisitos organizativos y científico-técnicos que deben satisfacer este tipo de instituciones con vistas a demostrar su competencia no sólo para realizar determinados ensayos, sino también para garantizar la calidad y confiabilidad de los resultados aportados por los mismos.¹⁵

De ahí, la importancia social que implica la superación de este personal^{16,17}, en conformidad con las necesidades, tendencias y exigencias actuales de las universidades de ciencias médicas¹⁸⁻²⁰.

Conclusiones

- El diplomado de Ciencias del Laboratorio para tecnólogos de la salud en Laboratorio Clínico constituye una vía para la superación profesional de los laboratoristas clínicos.
- Los instrumentos aplicados para la valoración del diplomado demuestran que es adecuado su diseño.
- Se identifica que al diseño de los módulos de Ciencias Básicas Biomédicas y Gestión de la Calidad y Bioquímica Clínica se le debe realizar transformaciones con el objetivo de perfeccionar su diseño curricular para otras ediciones.

Referencias bibliográficas

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Generalidades de la nueva estructura de carrera en Tecnología de la Salud. La Habana: Viceministerio de Docencia e Investigaciones; 2010.
2. Arteaga Herrera J, Hatim Ricardo A. Educación de postgrado: estructura y procesos fundamentales. En: Hatim Ricardo A, Gómez Padrón EL. Literatura básica. Módulo de Postgrado. [CD-ROOM].La Habana: Maestría de Educación Médica; 2002.
3. Izquierdo Hernández A. Metodología para la dinámica de superación profesional en el sector de la Salud. [tesis de Doctorado]. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente. Centro de Estudios de la Educación Superior Manuel F. Gran; 2008.
4. Milián Vázquez PM. La superación profesional de los docentes de la carrera de Medicina para el tratamiento del contenido de la Farmacología. Cienfuegos. [tesis de Doctorado]. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; 2011.
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Los cambios de la profesión y su influencia sobre la educación médica. Washington DC: OMS/OPS; 1992.
6. Reyes Miranda D, Hatim Ricardo A. El Diplomado en el Sistema Nacional de Salud. En: Hatim Ricardo A, Gómez Padrón EL. Literatura básica. Módulo de Postgrado. Maestría de Educación Médica [CD-ROOM].La Habana: ENSAP; 2002.

7. Toledo Curbelo G. Fundamentos de Salud Pública. T. 1. La Habana: Ciencias Médicas; 2005.
8. García González MC, Loret de Mola López E, Bermejo Correa RM. La superación profesional del tecnólogo de la salud en laboratorio clínico en Camagüey. Rev Transformación [Internet]. 2015 [citado 10 May 2015]; 11(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/125/118>.
9. Suárez Pita M. Diplomado en toxicología ambiental, microbiología y química sanitaria a distancia: opción de superación profesional. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2009 [citado 12 Jun 2015]; 47(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032009000100009&nrm=iso.
10. Camejo Esquijarosa D, Arocha Mariño C. Evaluación del programa de estudio del Diplomado Gerencia en Salud. Rev Educ Med Super [Internet]. 2005 [citado 12 Jun 2015]; 19(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000200007.
11. Treto Bravo IE, Herrera Santana DF, Amechazurra Oliva M, Guardado Pérez T, Quintero García N, Cortiñas Sosa AC. Propuesta de Diplomado sobre Ética para la preparación metodológica de los docentes. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 18 Abr 2015]; 6(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000200008&nrm=iso.
12. Soler Morejón CD, Oliva Martínez DB, León Román C, Cabrera Pérez-Sanz E, Borjas Borjas F. Necesidades de superación pedagógica de docentes del Hospital Hermanos Ameijeiras: eficacia del Diplomado de Educación Médica. Rev Educ Med Super [Internet]. 2014 [citado 10 May 2015]; 28(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/314/189>.
13. Acosta Gómez Y, Montano Luna JA, Díaz Molleda M, Moreno Domínguez JC, Valdés Mora M. Papel del Diplomado de Educación Médica en la formación como profesores de los especialistas de Medicina General Integral en el Nuevo Programa de Formación de Médicos Latinoamericanos. Rev Educ Med Super

- [Internet]. 2010 [citado 22 May 2015]; 24(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100008.
14. Reyes Miranda D, Hatim Ricardo A. Literatura básica. Módulo de Posgrado. Maestría de Educación Médica [CD-ROOM]. La Habana: ENSAP; 2002.
 15. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Buenas prácticas de laboratorio clínico. Regulación no. 3-2009. La Habana: Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos; 2009.
 16. García González MC, Loret de Mola López E, Bermejo Correa RM, Cadenas Freixas JL. Análisis histórico de la superación profesional de los tecnólogos de la salud en laboratorio clínico. Educ Med Super [Internet]. 2015 Jun [citado 2016 Abr 13]; 29(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000200016&lng=es.
 17. García González MC, Muñoz Calvo EM, Leiva Barceló LA, Olivera Hernández K. Trascendencia social de las ciencias básicas biomédicas en la superación profesional del laboratorista clínico. Rev Hum Med [Internet]. 2014 Abr [citado 2016 Abr 13]; 14(1): 67-86. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000100006&lng=es.
 18. González Capdevila O, Mesa Carpio N, González Franco M. La superación profesional en las universidades de ciencias médicas, tendencias y exigencias actuales. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2013 Ago [citado 2016 Abr 13]; 5(2): 19-26. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000200004&lng=es.
 19. Barbón Pérez OG, López Granda CL. Formación permanente, superación profesional y profesionalización pedagógica. Tres procesos de carácter continuo y necesario impacto social. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2014 Abr [citado 2016 Abr 13]; 16(1): 59-62. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000100012&lng=es.

20. Herrera Miranda GL, Horta Muño DM. Superación pedagógica y didáctica: necesidad impostergable para los profesores y tutores del proceso de especialización. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Jun [citado 2016 Abr 13]; 8(2): 19-33. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000200003&lng=es.