

Evaluación del diseño curricular del plan de estudios de la Licenciatura en Bioanálisis Clínico

Curriculum design evaluation of the syllabus in the Bioanalysis Clinical Degree

Mercedes Caridad García González^I, Marllelys Pérez Agramonte^{II}, Yissell Vigo de Piña^{III}, Irma Rosabales Quiles^{IV}

- I. Máster en Enseñanza de la Química, Licenciada en Educación especialidad Química, Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Departamento de Superación Profesional de la Dirección de Postgrado. Carretera Central Oeste Km. 4½, Camagüey, Cuba, CP. 70 700 mcgg@factecno.cmw.sld.cu
- II. Licenciada en Tecnología de la Salud en Laboratorio Clínico, Profesora Instructora. Facultad de Tecnología de la Salud Octavio de la Concepción y de la Pedraja, Metodóloga de la carrera de Bioanálisis Clínico. Avenida Madame Curie, Camagüey, Cuba. CP 70700. marlle@factecno.cmw.sld.cu
- III. Licenciada en Tecnología de la Salud en Medicina Transfusional, Profesora Instructora. Facultad de Tecnología de la Salud Octavio de la Concepción y de la Pedraja, Departamento de Bioanálisis Clínico. Avenida Madame Curie, Camagüey, Cuba. CP 70700. yvigo@factecno.cmw.sld.cu
- IV. Licenciada en Educación especialidad Química, Profesora Asistente. Facultad de Tecnología de la Salud Octavio de la Concepción y de la Pedraja, Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Avenida Madame Curie, Camagüey, Cuba. CP 70700. rjirma@finlay.cmw.sld.cu

RESUMEN

Se realizó el análisis curricular de los planes de estudios D y modificados D₁ y D₂ y el análisis cuantitativo de las mallas curriculares o plan del proceso docente a partir de la organización de las asignaturas por ciclos, distribución de los componentes académico y laboral, frondosidad y quantum de flexibilidad del currículo. El objetivo de la investigación es evaluar el diseño curricular del plan de estudios de la carrera de Bioanálisis Clínico. Se concluye que hay deficiencias en el nuevo plan al no definirse los aspectos que deben integrarse en el macro, meso y micro currículo de una carrera universitaria, no están diseñadas las estrategias curriculares, los programas de las disciplinas ni el plan de la bibliografía básica, lo cual atenta contra la planificación y organización del proceso docente educativo, una asimilación consciente y por ende una correcta formación de conocimientos y habilidades que permitan solucionar exitosamente los problemas profesionales.

Palabras clave: evaluación curricular, bioanálisis clínico, currículo.

ABSTRACT

The curriculum analysis of the syllabus D, D1 and D2 were performed as well as the quantitative analysis of the curricular nets or plan of the teaching process from the organization of the subjects by cycles, distribution of academic and labour components, luxuriance and quantum of flexibility within the curriculum. The objective of the research is to evaluate the curriculum design of the syllabus for the Bioanalysis Clinical Degree. It is concluded that there are lacks in the new plan as the aspects that should be integrated in the macro, meso and micro curriculum of a college degree are not well defined, the curricular strategies are not designed neither the disciplines programs nor the plan of the basic bibliography, which infringes on the planning and organization of the educational teaching process. A conscious assimilation and therefore a correct formation of knowledge and skills that allow to solve successfully the professional problems.

Keywords: curricular evaluation, bioanalysis clinical, curriculum.

INTRODUCCIÓN

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida.”¹

Esta responsabilidad en alto grado está en manos de la escuela, la cual a través de un plan curricular o plan de estudio, junto con los recursos que en ella se concentran, desempeña el papel rector de la educación de las nuevas generaciones.

En Cuba la formación de los técnicos en Salud se ha desarrollado en niveles educativos distintos. Existieron planes de estudios que preparaban al técnico con ingreso de noveno grado y duodécimo, la formación se realizaba en dos o tres cursos. La preparación científica para enfrentar los nuevos adelantos de la ciencia y la técnica eran insuficientes.

La enseñanza responde a condiciones históricas concretas y los técnicos, que fueron excelentes modelos del profesional del nivel medio, actualmente no son el resultado al que se aspira ni pueden abarcar los problemas profesionales introducidos como consecuencia del avance de la tecnología médica, ya que el ciclo básico medio no basta para explicar las ciencias que soportan las nuevas tecnologías.²

En La Habana, en el curso 1989-1990 se produce el inicio de una nueva carrera, la de Tecnología de la Salud, con cuatro perfiles de salida. En el curso 2003-2004 se implementa un nuevo modelo pedagógico de Tecnología de la Salud, diseñado para 21 perfiles, dentro de estos los de Laboratorio Clínico, Microbiología, Medicina Transfusional y Citohistopatología.

El diseño curricular de esta carrera presentó diferentes limitantes:

La diversidad de perfiles sin puntos de contacto dentro de una sola carrera, el concepto de perfil amplio sustentado en una profunda formación básica no se lograba, tampoco se cumplía la unidad entre la centralización y la descentralización.³

El eje de formación común se lograba únicamente a través de las disciplinas de formación general, lo que atentaba contra el concepto de carrera única; además la diversidad del diseño imponía la necesidad de literatura docente diversa, lo que encarecía su costo.³

Fallas en su diseño en cuanto a cantidad y calidad de los graduados y fundamentalmente a no convenir entre la parte formadora y la empleadora la utilización de estos profesionales una vez graduados.³

Otra dificultad que ha presentado el diseño de la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud, ha sido el no mantener un enfoque sistémico para la formación técnica y la profesional en una misma rama dentro de la educación médica, existen ambas formaciones independientes y prácticamente sin conexión de continuidad real de estudios. Por esta razón, en muchos países del continente y en algunos del continente europeo, la formación del personal técnico es eminentemente universitaria y de ahí ha surgido la nueva nomenclatura de Tecnólogo.³

En el área americana se forman tecnólogos con este principio: Colombia (Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Antioquía), Chile (Carrera de Tecnología Médica en ocho Universidades estatales y dos privadas), Nicaragua (Universidad de Tecnología Médica, Facultad de Medicina), Perú (Facultad de Medicina, Escuela Académico-Profesional de Tecnología Médica) y Costa Rica (Centro de Desarrollo Estratégico e Información de Salud y Seguridad Social en la Escuela de Salud Pública), entre otros.³

En el área americana se forma tecnólogos de perfil amplio, contemplan disímiles disciplinas, tal y como ocurre con los especialistas médicos en las universidades norteamericanas (el llamado Clinical pathologist) que engloba al Laboratorio Clínico, la Microbiología, la Anatomía Patológica y la Inmunología. De forma contraria en Europa y México predominan programas de perfil muy estrecho, obedeciendo a las pugnas gremiales de diferentes especialidades.³

A partir de las limitantes identificadas y con el análisis de cómo se comporta la formación de los tecnólogos de la salud en el mundo se corrobora que el perfil de salida de esta carrera era demasiado estrecho e insuficiente para dar respuesta al desarrollo cada vez más acelerado de las tecnologías. Resultó necesario un rediseño curricular que conllevara a una integración, a una nueva revolución dentro de la formación del tecnólogo de la salud y, de igual modo, a la reagrupación por afinidad hasta un número de 8 perfiles, el que se comenzó a implementar en todo el país, en el curso 2010-2011.⁴

La licenciatura en Bioanálisis Clínico surge como carrera, en ella se integran lo que antes habían constituido perfiles de las Tecnologías: Laboratorio Clínico, Microbiología, Medicina Transfusional y Citohistopatología. El perfil del profesional diseñado para esta carrera, permitió la reorientación de los estudiantes que fueron matrícula del primer y segundo año de la antigua carrera, con planes de estudio modificados a partir del plan D (plan de estudio D_1 y D_2) atendiendo al sistema de conocimientos, habilidades, competencias y modos de actuación.

La necesidad de perfeccionar los currículos vigentes acorde al desarrollo científico técnico actual, la demanda de la sociedad de incorporar jóvenes a la universidad y la necesidad de garantizar los recursos humanos en los servicios asistenciales, son los principales aspectos que justifican este nuevo perfil.

Por lo tanto, en los cursos que se ha venido implementando este nuevo plan de estudio se ha detectado que existen dificultades en los programas que forman las diferentes disciplinas, pues se han compactado contenidos en programas de lo que constituían asignaturas en los perfiles sin un previo análisis de sus relaciones de complementariedad, racionalidad y precedencia.⁵

Para los planes modificados, el caso más crítico (plan D_2) se han tenido que trazar estrategias para que los estudiantes reciban contenidos teóricos que necesitan aplicar en la educación en el trabajo, pues presenta un exagerado componente laboral, entre otras deficiencias detectadas que serán objeto de análisis.

Lo anterior justifica la necesidad de realizar la evaluación curricular del plan de estudios de la carrera de Bioanálisis Clínico. Habitualmente se ha ubicado a la evaluación curricular en el final del proceso de desarrollo e implantación del plan de estudios, por lo que se revisan únicamente los componentes curriculares finales de todo el proceso; sin embargo, esto no es lo más conveniente pues la evaluación se realiza demasiado tarde e impide detectar errores e incongruencias en las etapas iniciales.

Por lo tanto el objetivo de la investigación es evaluar el plan de estudios de la carrera de Bioanálisis Clínico.

Para la evaluación del plan de estudios de la carrera de Bioanálisis Clínico se emplearon las siguientes vías:

- El análisis curricular de los planes de estudios D y modificados D_1 y D_2 de la carrera de Bioanálisis Clínico.
- El análisis cuantitativo de las mallas curriculares o plan del proceso docente a partir de diferentes indicadores.

DESARROLLO

Análisis curricular del plan de estudios de la carrera de Bioanálisis Clínico

Dentro del marco de la derivación curricular se considera que la evaluación de un currículo: “[...] es la tarea que consiste en establecer su valor como recurso normativo principal de un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje, para determinar la conveniencia de conservarlo, modificarlo o sustituirlo.”^{6, 7,8}

Con una visión más amplia, se define a la evaluación del plan de estudios como: “[...] un proceso objetivo y continuo, que se desarrolla en espiral, y consiste en comparar la realidad (objetivos y estructura del plan vigente) con un modelo, de manera que los juicios de valor que se obtengan de esta comparación, actúen como información retroalimentadora que permite adecuar el plan de estudios a la realidad, o cambiar aspectos de éste.”⁹ Se concibe al proceso como una espiral pues a partir de un plan

vigente, y mediante la evaluación, se llega a formular un nuevo plan, el cual a su vez será objeto de una nueva evaluación, así sucesivamente; de igual manera, se menciona la posibilidad de comparar el plan con un modelo que puede estar representado por una serie de criterios establecidos, los cuales deben estar fundamentados y ser susceptibles de evaluación.

La evaluación curricular es importante porque en la actualidad ocurren cambios constantemente y hay nuevos hallazgos científicos, por lo que deben juzgarse continuamente los resultados obtenidos pues solo así se llega al perfeccionamiento o al reemplazo racional y fundamentado de lo que se tiene establecido. En realidad, cuando se realiza una evaluación curricular generalmente se conduce de manera asistemática, sin rigor metodológico y de manera fragmentaria, lo que enfrenta a planes de estudios que se utilizan por años sin modificación alguna, o se modifican sin un proceso científico de evaluación.

En el plan de estudios se concretan las características principales del proceso docente-educativo, que se debe desarrollar para el logro de la formación del profesional; se sistematizan las actividades principales, que en el plano didáctico, orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje.^{10, 11}

Se considera el plan de estudios conformado por:

El plan del proceso docente-educativo o malla curricular: este incluye la sistematización de las disciplinas, asignaturas o módulos, en los cuales se estructura el currículo. Tomando en consideración el tipo de modelo curricular, el plan del proceso docente educativo puede incluir: el tiempo disponible para cada módulo o disciplina, las formas de enseñanzas, indicaciones metodológicas y de organización, la evaluación, etcétera.

El gráfico del proceso docente: en el mismo se recogen en el tiempo todas las actividades del proceso docente-educativo y la duración de los estudios.

Los planes de estudios D, D₁ y D₂ de la carrera de Bioanálisis Clínico está organizado en un Currículo Base que contiene los elementos esenciales que garantizan la formación del profesional en todos sus campos de acción y en un Currículo Propio, que complementa esta formación a partir de las características de los Centros de Educación Superior (CES) donde la carrera se imparte, de los intereses donde estos se encuentran enclavados y de la experiencia de su claustro. También este plan de estudios contempla un espacio mayor para el Currículo Básico por las características de la profesión donde la educación en el trabajo representa un elevado por ciento del mismo.

Para el logro de la formación integral del graduado, en el Currículo Base están presentes asignaturas independientes que llevan al conocimiento de los estudiantes un orden lógico y que tributan a la formación del Bioanalista Clínico. Se considera no sólo imprescindible el Currículo Base, el cual debe asegurar el dominio esencial de los modos de actuación del profesional, sino también el Currículo Propio el cual responderá a las necesidades de los CES y del territorio.

Las asignaturas optativas/electivas, las cuales se seleccionarán a partir de la oferta que realiza la carrera en cada CES, son de libre elección por el estudiante, con lo cual se da respuesta a las necesidades e intereses individuales y él mismo puede decidir como completar su formación. Las optativas han de satisfacer las necesidades individuales de formación tienen un vínculo con la carrera, sus campos de acción y sus esferas de actuación. Las electivas no tienen vínculo con la profesión.

La carrera para el plan D se organiza en cinco años académicos en los que las asignaturas responden a objetivos integradores de año, de complejidad creciente, y que permiten un mayor grado de independencia de los estudiantes en su formación. Los cuatro primeros años de la carrera están estructurados en dos semestres de 18 semanas lectivas en cada uno y cuatro semanas de exámenes, el quinto año está estructurado en dos semestres de 20 semanas.

El plan D₁ se organiza en tres y medio años académicos. Los tres primeros años de la carrera están estructurados en dos semestres de 18 semanas lectivas y cuatro

semanas de exámenes, y un último semestre de 20 semanas. Estos estudiantes fueron reorientados hacia la carrera, pues pertenecían a diferentes perfiles de las Tecnologías en los cuales habían cursado un año, la mayoría proviene de perfiles de medios diagnósticos de laboratorios.

El plan D₂ se organiza en tres y medio años académicos. Los dos y medio primeros años de la carrera están estructurados en dos semestres de 18 semanas lectivas y cuatro semanas de exámenes, y un año estructurado por semestres de 20 semanas. Estos estudiantes fueron reorientados hacia la carrera pues pertenecían a diferentes perfiles de las Tecnologías en los cuales habían cursado dos años, la mayoría proviene de perfiles de medios diagnósticos de laboratorios.

En el plan del proceso docente de la carrera de Bioanálisis Clínico se pueden diferenciar tres componentes esenciales: el académico, laboral e investigativo.

La organización de estos componentes se establece vertical y horizontalmente, lo que contribuye a la sistematicidad del plan del proceso docente. En la organización horizontal, los componentes del proceso docente-educativo, se estructuran por años y por semestres. Atendiendo a su organización vertical el proceso docente educativo se estructura en disciplinas y asignaturas.

El plan del proceso docente de la carrera de Bioanálisis Clínico no está estructurado por ciclos, por lo que partir de la experiencia de los autores y de la bibliografía consultada las asignaturas fueron clasificadas en:

Ciclo de Formación General

Psicología, Matemática, Inglés, Fundamentos de la Comunicación y el Aprendizaje, Física, Informática, Filosofía y Sociedad, Historia de Cuba, Preparación para la Defensa, Educación Física, Metodología de la Investigación Científica, Proceso de enseñanza-aprendizaje, Talleres de proyecto y electivas.

Ciclo Básico

Morfofisiología General, Química, Química Analítica, Biología Celular y Molecular, Metabolismo y su regulación, Histología, Farmacología, Procederes de Enfermería, Introducción a la Salud Pública, Epidemiología, Análisis de Datos y Salud Pública.

Ciclo Básico Específico

Generalidades de Microbiología y Parasitología, Normalización y Metrología, Control de la Calidad, Propias y Optativas.

Ciclo del Ejercicio de la Profesión

Generalidades del Laboratorio, Procedimientos Técnicos Convencionales, Procedimientos técnicos de avanzada, Diagnóstico de Laboratorio, Educación en el Trabajo y Procedimientos Técnicos de Medicina Transfusional.

El número de asignaturas según el plan del proceso docente es:

Plan D: 71 Plan D₁:49 Plan D₂: 35

En el documento Generalidades de la nueva estructura de carrera en Tecnología de la Salud¹² se declaran las competencias profesionales generales, los objetivos generales educativos y el sistema de valores a desarrollar en el proceso de formación para las ocho carreras diseñadas.

Se expone como Modelo del Profesional de la carrera de licenciatura en Bioanálisis Clínico:

Un licenciado con un amplio campo de ejercicio profesional, capacitado para desempeñarse dentro del equipo de salud en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, que contribuya, mediante el análisis de muestras biológicas, al mantenimiento del estado de salud de la población y fundamentado en la investigación científica. Este profesional se prepara para asumir el proceso tecnológico de muestras obtenidas del organismo humano y el ambiente, con el objetivo de demostrar las alteraciones fisiológicas y morfológicas que presentan, tanto en el aspecto

macroscópico como microscópico, aplicando métodos convencionales y de avanzada, lo que también permite su desempeño en instituciones científicas del sector de la salud u otros organismos afines.

Debe tener la necesaria vocación y ética profesional, valores morales y humanos que le permitan interactuar con el equipo de salud, el colectivo de trabajo, los pacientes, la familia y la comunidad. Un profesional con actitud socio-humanista, con ideas creadoras, que mantenga actualizados sus conocimientos acordes con los avances de la tecnología, capaz de desempeñar funciones docentes e investigativas y técnico-administrativas, asumiendo con responsabilidad y destreza nuevas y más complejas funciones.

En cuanto al objeto de la profesión: Las tecnologías para el diagnóstico de laboratorio, pronóstico, evaluación y tratamiento de enfermedades agudas y crónicas (trasmisibles y no trasmisibles), así como para la producción de reactivos biológicos para procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Se presentan los objetivos generales instructivos, las esferas de actuación y los campos de acción.

Dentro de las competencias profesionales específicas:

- Controla los riesgos en el laboratorio, su ambiente próximo y la comunidad.
- Aplica las tecnologías convencionales y de avanzada, en las fases pre analítica, analítica y pos analítica, para la evaluación del proceso salud-enfermedad.
- Interpreta integralmente la variabilidad fisiológica y fisiopatológica de los resultados obtenidos del análisis de las muestras humanas y ambientales.
- Produce bioderivados, reactivos biológicos y extractos alérgicos para procedimientos diagnósticos, terapéuticos e investigativos.
- Conserva y procesa órganos y tejidos para el trasplante y otras acciones de salud.
- Aseguramiento transfusional en los servicios para el trasplante y otras acciones de salud.

- Aporta elementos de laboratorio para la elaboración de la hipótesis diagnóstica en las necropsias clínicas y legales.
- Controla la calidad de los procedimientos técnicos aplicados para la evaluación del proceso salud-enfermedad en el laboratorio.
- Realiza procedimientos básicos de enfermería afines con sus funciones.
- Realiza actividades propias de su competencia y procedimientos de enfermería en caso de desastres derivados de fenómenos de causas naturales o producidos por el hombre.

Para estas carreras no están diseñadas las estrategias curriculares, los programas de las disciplinas y el plan de la bibliografía básica.^{13, 14}

Indicadores para evaluar el plan de estudio. Análisis cuantitativo del proceso docente

La evaluación del plan de estudios se realiza a través de un conjunto de indicadores planteados por Portuondo¹⁵ y García.¹⁶

Organización de las asignaturas en ciclos

Las asignaturas y disciplinas, atendiendo a la correspondencia entre sus objetivos y contenidos y el objeto del egresado se agrupan en ciclos:

Formación general: sus objetivos son contribuir a la *formación integral* de los estudiantes y elevar la calidad en el modo de actuación del profesional.

Básico: su finalidad es que el estudiante domine los contenidos de las *ciencias básicas* que contribuyen a estructurar las ciencias del objeto de la profesión, juega un papel importante en el logro de la formación científica general, acorde con los requerimientos de la época.

Básico Específico: cuyo propósito es que el estudiante domine aquellos contenidos más generales de la *ciencia del objeto de la profesión*, y pueda conceptualizarlos.

Ejercicio de la Profesión: pretende que los estudiantes dominen contenidos particulares o propios del objeto del egresado que se manifiestan en los distintos *objetivos de acción* de la profesión.

Especialización: su objetivo es que los estudiantes dominen las particularidades que se manifiestan en los distintos *escenarios de actuación*.

La expresión en variables para modelar el currículo la definen los ciclos y se expresan en el proceso docente educativo (PDE), atendiendo a la correspondencia entre sus objetivos y contenidos y el objeto de la profesión.

El comportamiento de los ciclos en la etapa actual evidencia falta de claridad en los indicadores cuantitativos pues a pesar de que se han seguido patrones, justificados de una u otra forma, no existe homogeneidad en las carreras y mucho menos en comparación con el resto de los países y, por otra parte muchas de las bases que se establecen para determinar el porcentaje de cada uno carecen de fundamentación científicas.

Álvarez de Zayas⁷, planteó inicialmente, aunque no con carácter normativo, pero sí como un patrón a seguir en la distribución de los ciclos según el total de horas lectivas la siguiente distribución:

Formación General	10 %
Básico	30 %
Básico Específico	30 %
Ejercicio de la Profesión	30 %

Portuondo¹⁵ expresa que es muy poco exacto referirse al por ciento de forma general para todas las carreras, dadas las particularidades en el objeto de la profesión y al desarrollo de estos, no obstante precisa que las ciencias básicas específicas no deben ser menores que el 25 % del tiempo total de la carrera, las de ejercicio de la profesión no deben ser menor que el 30 % y las de especialización deben ser menores que el 15

%, aunque expresa que estas deben pasar al nivel de postgrado. Este indicador tiene como propósito permitir el análisis del peso que lleva cada ciclo dentro del plan de estudio.

Los resultados se expresan en el por ciento de horas (h) de asignaturas del ciclo de Formación General (% FG), del ciclo Básico (% CB), del ciclo Básico - Específico (% CBe), del Ejercicio de la Profesión (% CEp), respecto al plan de estudios, expresado en horas y se calcula como:

$$\%H_{\text{ciclos}} = \frac{\text{TotalHoras Ciclos}}{\text{TotalHoras Plan}} 100$$

Distribución de los componentes académico y laboral

Se refiere este indicador a los componentes esenciales del proceso docente-educativo, atendiendo al tipo de actividad que desarrolla el estudiante, cuya organización y dinámica le permite la apropiación de los modos de actuación del profesional.

Por otra parte, al profesional lo caracteriza un sistema de habilidades encaminadas al cumplimiento del objetivo trazado en las condiciones propias del escenario donde se manifiesta y que se diferencian en los tres componentes esenciales:

- **Académico:** cuyo objetivo es que el profesional supere los conocimientos y consolide y desarrolle habilidades propias del modo de actuación inherente a su profesión. Este componente se organiza en los denominados ciclos de especialización.
- **Laboral:** su propósito es que el profesional logre mantener la producción y los servicios a través de tecnologías establecidas. Este componente se organiza en los diferentes escenarios de actuación.
- **Investigativo:** para que el profesional perfeccione; transforme o cree nuevas tecnologías.

Todo lo anterior se manifiesta en los planes de estudios, en la organización del proceso. Atendiendo al contenido que desarrolla el estudiante y al porcentaje de horas previsto en los planes y programas de estudios, cada uno de estos componentes puede ser determinado a través de:

$$\%H_{\text{componente}} = \frac{H_{\text{componente}}}{NHT} 100$$

H componente. Total de horas del componente, los cuales, atendiendo a la clasificación anterior se representan por:

- HA Total de horas del componente académico.
- HL Total de horas del componente laboral.
- HI Total de horas del componente investigativo.
- NHT Número total de horas del plan de estudio.

Determinar frondosidad del currículo

$$Fi = \frac{Ht}{Hprsi}$$

- Ht Horas semana típica semestre.
- Hprsi Horas prescritas por el plan de estudio en el semestre.

Entiéndase por frondosidad del currículo la carga de estudio en un semestre, con relación a una semana típica. La semana típica, según varios pedagogos es la que posibilita la preparación del estudiante y no permite su acomodamiento; se plantea que las mismas deben oscilar entre 30 y 38 horas, que según el total de semanas del semestre (18 semanas) se encuentra en rangos de 540 a 684 horas.¹⁵

Determinar Quantum de flexibilidad del currículo

$$QF = \frac{Hepf}{Hciclo}$$

- Hepf Horas exigibles de la parte flexible.
- Hciclo Horas total ciclo.

Por su parte se denomina quantum de flexibilidad a la posibilidad de horas electivas que ofrece el currículo, numerosos autores plantean como rangos admisibles de 0.005 – 0.15 si sólo se toma en consideración para la propuesta de opciones, los ciclos de Formación General y de Ejercicio de la Profesión, se recomienda en caso de incluir cualquiera de los restantes ciclos, rangos hasta 0.20. ¹⁶

Análisis de los indicadores

Organización de las asignaturas en ciclos

Ciclo de las asignaturas	Plan de estudios		
	D	D ₁	D ₂
% CFG	19,84	17,13	14,31
% CB	10,79	9,36	6,13
% CBE	9,95	10,69	2,80
% CEP	59,40	62,80	76,74

Se ha comprobado que el aumento de un ciclo significa la disminución de otro con sus respectivas afectaciones.

Se considera en la bibliografía consultada que el ciclo de Formación General debe ser el 10 % del currículo en el plan de estudios. Una disminución de este ciclo trae como resultado un profesional con limitaciones en su cultura general e integral. Pero en estos planes de estudios existe un aumento apreciable del ciclo de Formación General a expensas de la disminución del ciclo Básico y Básico específico.

Un aumento del ciclo de Formación General atenta contra la científicidad de la carrera, o sea que el estudiante domine las ciencias básicas y básicas específicas que aportan sus leyes para la construcción del objeto de la profesión. En los planes D y D₁ se observa una disminución del ciclo básico, Mientras que en todos los planes es apreciable la disminución del ciclo básico específico siendo crítico el valor obtenido para el plan D₂.

La reducción del ciclo Básico afecta la comprensión de las leyes que sustentan las del objeto de la profesión, lo que trae por consecuencia la incompreensión científica del objeto; es decir actuar solo de forma reproductiva.

Reducir el ciclo Básico Específico no permite comprender en toda su magnitud la ciencia del objeto de la profesión y conlleva generalmente a una actuación reproductiva sobre el objeto de trabajo y no se provocan cambios en la tecnología existente.

En su relación con la actividad del profesional el ciclo Básico Específico está caracterizado por la ciencia del objeto de la profesión, pues en él se concentra todos los conocimientos desarrollados por las ciencias y ramas del saber afines con la profesión. Sin embargo, este ciclo es un eslabón que el plan D y planes modificados representan por cientos por debajo de los que se aceptan por diversos autores (el 30 %).

Al comparar los planes se puede observar que a pesar de que en su concepción inicial el plan D y los planes modificados se definen como de perfil amplio, estos en su estado actual centran como objeto de estudio las expresiones prácticas de lo específico de esta profesión y se acentúa la formación de habilidades prácticas, lo que conlleva a que el ciclo de Ejercicio de la Profesión alcance los mayores niveles de porcentajes horas de la carrera, por lo que el contenido de enseñanza se hace corresponder con lo más singular del objeto de la profesión, es entonces en realidad un plan de estudios de perfil estrecho. Aunque lo que está en formación es un tecnólogo esta situación se enfatiza en el plan D₂, y se observa un ligero aumento en el plan D₁.

Si el ciclo de Ejercicio de la Profesión aumenta más del 40 %, no hay tiempo para la fundamentación científica, que es la relación Básico-Básico Específico.

El aumento y/o reducción de los ciclos sin una base científica, ha traído como consecuencia que se confundan los perfiles, se ha tomado por amplio lo que en realidad es estrecho al aumentar su espectro de escenarios; por otra parte, ha producido una reducción o ampliación de las carreras que ha provocado la adición de niveles de formación en la enseñanza superior.

Por ejemplo, el aumento de más de un 40 % del ciclo de Ejercicio de la Profesión, provoca que se aborde el escenario de actuación como lo más particular -objeto de estudio- o se acentúa la formación de habilidades prácticas, lo que trae por consecuencia que el plan de estudios elimine conocimientos que se introducen como normas y no como teorías.

Lo expresado significa que la suma total de horas de los ciclos no puede exceder del tiempo total destinado a la formación del profesional, pero además esta exige de una profundidad científica del contenido de enseñanza acorde con el nivel de la ciencia instalada y la ciencia en el mundo, aspectos que por la dinámica de la Revolución Científica Técnica se desarrollan aceleradamente y aumentan el caudal de conocimientos, lo que conllevaría a la prolongación de la duración de las carreras, lo cual no resulta estratégico para el desarrollo de la sociedad.¹⁶

Distribución de los componentes académico y laboral

Comportamiento de los componentes	Plan de estudios		
	D	D ₁	D ₂
Académico	50,83	45,80	23,25
Laboral	49,16	54,49	76,74

El porcentaje de horas de los diferentes componentes del currículo evidencian que el plan D₂ tiene una excesiva carga laboral y ligeramente elevada en el plan D y D₁, no obstante el componente académico (plan D₂) con respecto a los demás disminuye considerablemente, lo anterior influirá en la preparación docente y en el desarrollo de habilidades teóricas en el futuro egresado.

El componente investigativo no se tuvo en cuenta, pues el por ciento obtenido es poco significativo, del orden de 0,5 % en los tres planes. Es bueno aclarar que estos estudiantes se gradúan por exámenes estatales. Este componente dado su complejidad

al aplicarse al proceso docente-educativo, se divide en dos partes: la búsqueda parcial y la investigación. En el caso de las asignaturas, por el tiempo que se dispone, se posibilita solo la participación en etapas del proceso investigativo, por ello el estudiante debe relacionarse con búsquedas parciales, las cuales a pesar de constituir una etapa aislada del proceso investigativo preparan al estudiante para llegar a la aplicación del método investigativo.

Frondosidad del currículo

En el plan D y planes modificados el índice de frondosidad no se comporta de manera normal si se tiene en cuenta, como se ha indicado que los estudios realizados aseveran que el total de horas semanales debe oscilar entre 30 y 38 horas lo que significa que el semestre debe estar entre los 540 y 684 h. Son pocos los semestres que llegan alcanzar 540 h, el promedio de horas en los semestres es de 515 h, todo lo contrario sucede con los semestres dedicados a las estancias, donde estos llegan alcanzar 800 h, por lo que se considera que serán los semestres donde los estudiantes tengan menos tiempo para su autopreparación con vistas a los exámenes estatales, ya que están realizando su educación en el trabajo. Se considera que este indicador debe tenerse presente cuando se diseñe el plan de estudios.

Determinar Quantum de flexibilidad del currículo

En los planes D aparece concebido el quantum de flexibilidad o índice de electividad, aparecen asignaturas propias, electivas y optativas. Lo cual significa que cada centro de enseñanza superior debe hacer uso del principio de la centralización y descentralización, sin embargo, se coincide con el Doctor García Batán, que estas asignaturas deben concebirse desde la génesis del currículo, teniendo en cuenta los indicadores del desarrollo (las fuerzas productivas, la ciencia en el mundo y la ciencia en el plan de estudios), así como los factores de la dinámica organizacional y la actividad de postgrado, por otra parte, es necesario considerar la ubicación laboral, los escenarios de actuación y el sistema de objetos de trabajo para evitar que se introduzcan conocimientos y habilidades que necesiten de una preparación, en tiempo, superior al previsto por la carrera o que estos sean ajenos a la realidad objetiva en que debe desempeñarse el profesional, solo por citar dos ejemplos.

CONCLUSIONES

La evaluación realizada ha permitido detectar deficiencias en el diseño del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis Clínico. Estas dificultades han estado presentes en los planes de estudios aplicados a la carrera de las Tecnologías de la Salud, aunque no se encontró registrado en la bibliografía consultada que hayan sido evaluados los mismos a partir de los indicadores propuestos, sin embargo algunas continúan presentes en el perfeccionamiento del plan de estudios.

En este nuevo plan de estudios no se definen todos los aspectos que deben integrarse en el macro, meso y micro currículo de una carrera universitaria, por ejemplo, no están diseñados las estrategias curriculares, los programas de las disciplinas y el plan de la bibliografía básica.

Se destacan la falta de precisión del papel que juega cada ciclo en el plan de estudios y de ahí su importancia en la formación del profesional, así como el tratamiento en la estructuración del contenido en los programas, lo que sin lugar a dudas, atenta contra la planificación y organización del proceso docente educativo, una asimilación consciente y por ende una correcta formación de conocimientos y habilidades que permitan solucionar exitosamente los problemas profesionales.

A partir de lo anterior se infiere la necesidad de establecer de manera sistemática las investigaciones curriculares, antes de plantear el plan de estudios de una carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martí Pérez J. Escuela de Electricidad En: Martí Pérez J. La América. 2da ed. La Habana: Ciencias Sociales; 1975. p 281- 284.
2. Rodríguez Gallo MN, García Linares G, García González MC, Ortega González N, Sánchez Fernández OA. Desarrollo de la formación de técnicos y tecnólogos de la Salud en Cuba. Rev Hum Med [Internet]. 2011 [citado 04 mar 2012]; 11 (3): [aprox. 10 p.] Disponible en: <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm>

3. Ministerio de Salud Pública. Fundamentación del perfil del profesional de Laboratorio Clínico. La Habana: Viceministerio de docencia e investigaciones; 2007.
4. Pernas Gómez M, Garrido Riquenes C. Antecedentes y nuevos retos en la formación de técnicos de la salud en Cuba. Educ Med Sup [Internet]. 2004 [citado 18 de abril 2012]; 18(4): [aprox. 12 p.] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000400002&lng=es
5. García González MC, Varela de Moya HS, Rosabales Quiles I, Rodríguez Gallo MN. Las redes lógicas en la disciplina Ciencias Básicas Biomédicas en la especialidad de Bioanálisis Clínico. Rev Hum Med [Internet]. 2012 [citado 04 Jun 2012]; 12 (1): [aprox. 14 p.] Disponible en: <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/viewFile/141/110>
6. Arnaz J. La planeación curricular. Ciudad de México: Trillas; 1991.
7. Álvarez de Zayas, C. La escuela en la vida. La Habana: Pueblo y Educación; 1999.
8. Vidal Ledo M, Pernas Gómez M. Diseño curricular. Rev Educ Med Super .2007; 21(2):10.
9. Glazman y de Ibarrola. Planes de estudios. Glenview Illinois: Scout; 1987.
10. Noriega Bravo V. Aspectos teóricos y metodológicos del perfeccionamiento del plan de estudio de la especialidad de Higiene y Epidemiología. Rev Educ Med Super.2007;22(2):8.
11. Vidal Ledo M. Evaluación del diseño curricular del perfil de Gestión de Información en Salud de la carrera de Tecnología de la Salud. Educ Med Super [revista en la Internet]. 2008 Mar [citado 15 Abr 2011] ; 22(1): . Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000100006&lng=es.

12. Ministerio de Salud Pública. Generalidades de la nueva estructura de carrera en Tecnología de la Salud. La Habana; Viceministerio de docencia e investigaciones; 2010.
13. Sierra Figueredo S, Pernas Gómez M, Fernández Sacasas JA, Diego Cobelo JM, Miralles Aguilera E, Torre Castro G. Modelo metodológico para el diseño y aplicación de las estrategias curriculares en Ciencias Médicas. Rev Educ Med Super.2010;24(1):10.
14. Sierra Figueredo S, Fernández Sacasas JA, Miralles Aguilera E, Pernas Gómez M, Diego Cobelo JM. Las estrategias curriculares en la Educación Superior: su proyección en la Educación Médica Superior de pregrado y posgrado. Rev Educ Med Super [Internet].2009 [citado 04 Mar 2011]; 23(3): [aprox. 08 p.] Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Fernández U, Portuondo R. Algunos aspectos del perfeccionamiento de la integración Docencia, Producción e Investigación en las condiciones actuales de la educación superior en Cuba. Camagüey: Universidad de Camagüey; 1990.
16. García Batán J. La solución de problemas profesionales en las disciplinas básicas específicas para ciencias técnicas. [Tesis doctoral].Camagüey: Universidad de Camagüey; 2001.

Recibido: 2/07/2012

Aprobado: 24/01/2013

Mercedes Caridad García González. Máster en Enseñanza de la Química, Licenciada en Educación especialidad Química, Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Departamento de Superación Profesional de la Dirección de Postgrado. Carretera Central Oeste Km. 4½, Camagüey, Cuba, CP. 70 700
mcgg@factecno.cmw.sld.cu