

TECNOLOGÍA: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Estudio y análisis de los contenidos de la asignatura Tecnología Farmacéutica para la mejora del proceso de enseñanza

Study and analysis of the contents of the subject Pharmaceutical Technology for the
improvement of the teaching process

Edición Nº 34 – Abril de 2019

Artículo Recibido: Mayo 31 de 2018

Aprobado: Marzo 20 de 2019

AUTORES

Noren Cecilia Peralta Almanza
Licenciada en Servicios Farmacéuticos. Profesora Asistente Universidad de Ciencias Médicas de
Camagüey, Facultad Tecnológica, Departamento de Tecnología de la Salud Madame Curie y
Carretera Central.
Camagüey, Cuba.
Correo electrónico: noren.cmw@infomed.sld.cu

Julio Vázquez Palanco
Especialista de 2do Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Hospital Pediátrico de Camagüey.
Camagüey, Cuba.
Correo electrónico: jroberto.cmw@infomed.sld.cu

Yaniset La Rosa Ortega
Licenciada en Defectología. Profesora Asistente Universidad de Ciencias Médicas de
Camagüey, Facultad Tecnológica, Departamento de Tecnología de la Salud Madame Curie y
Carretera Central.
Camagüey, Cuba.
Correo electrónico: yaniset.cmw@infomed.sld.cu

Elena Rabí Rodríguez
Licenciada en Servicios Farmacéuticos. Profesora Asistente Universidad de Ciencias Médicas de
Camagüey, Facultad Tecnológica, Departamento de Tecnología de la Salud Madame Curie y
Carretera Central.
Camagüey, Cuba.
Correo electrónico: elenarabi.cmw@infomed.sld.cu

Luis Muñís Méndez

Licenciado en Ciencias Farmacéuticas. Profesor Asistente Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Facultad Tecnológica, Departamento de Tecnología de la Salud Madame Curie y Carretera Central. Camagüey, Cuba.

Resumen

El presente trabajo realiza un análisis de la asignatura Tecnología Farmacéutica, que se imparte en el primer año de la carrera de Servicios Farmacéuticos en la Facultad Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba. **Objetivo:** Diseñar estrategias docentes metodológicas para el estudio de los métodos de extracción en la asignatura Tecnología Farmacéutica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Facultad Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba, entre septiembre de 2017 y febrero de 2018. La población estuvo constituida por los 5 profesores que conforman el colectivo de carrera de Servicios Farmacéuticos y 39 estudiantes del primer año de dicha especialidad. Como métodos empíricos se emplearon la revisión documental, la presentación y discusión del tema en reunión metodológica, entrevista a informantes clave, las técnicas de tormenta de ideas y grupo focal con previa información a sus integrantes sobre la investigación y los objetivos. **Resultados:** La información obtenida arrojó la necesidad de impartir, nuevos contenidos, como son los métodos de extracción en el primer año de la carrera. El tema no aparece en el programa de estudio de la asignatura, existe déficit de medios de enseñanza e insuficientes libros básicos, lo que influye en la falta de motivación de los estudiantes por la asignatura. **Conclusiones:** La estrategia metodológica propuesta garantiza una mejor inclusión, impartición y orientación de los métodos de extracción en la asignatura tecnología farmacéutica con pertinencia, utilidad y valor científico metodológico.

Palabras clave: estrategia metodológica, tecnología farmacéutica, métodos de extracción, perfeccionamiento de la asignatura

Abstract

The present work carries out an analysis of the subject Pharmaceutical Technology that is imparted in the first year of the career of Pharmaceutical Services in the Technological Ability of the University of Medical Sciences of Camagüey, Cuba.

Objective: To design a methodological strategy for the study of the extraction methods in the subject Pharmaceutical Technology. **Material and methods:** He/she was carried out a traverse descriptive study in the Technological Ability of the University of Medical Sciences Of Camagüey, Cuba, between September of 2017 and February of 2018. The population was constituted by the 5 professors that the community of career of Pharmaceutical Services and 39 students the first years old conform. As empiric methods the documental revision, the presentation and discussion of the topic were used in methodological meeting, he/she interviews to informants key, the techniques of storm of ideas and focal group with previous information to their members on the investigation and the objectives. **Results:** The obtained information threw the necessity to impart the extraction methods in the first year of the career. The topic doesn't appear in the program of study of the subject, deficit of teaching means and insufficient basic books, lack of the students' motivation for the subject. **Conclusions:** The strategy methodological proposal guarantees a better inclusion, impartation and orientation of the extraction methods in the subject pharmaceutical technology with relevancy, utility, and methodological scientific value.

Keywords: methodological strategy, pharmaceutical technology, extraction methods, improvement of the subject

Introducción

La preparación y formulación de los medicamentos se consideró durante muchos años como un arte y su estudio como disciplina estaba constituido por una gran cantidad de conocimientos empíricos y descriptivos que se han transformado, en la actualidad, en un conjunto de nociones de alto rigor científico y acelerado desarrollo¹.

La asignatura Tecnología Farmacéutica surgió en 2012 como parte de un grupo de asignaturas que conforman el programa de estudio de la carrera de nivel medio superior en dicha especialidad. Seis años después de haberse establecido, se realiza este análisis con el propósito de aportar ideas que puedan contribuir a su perfeccionamiento.

En su impartición se encuentran incluidos aspectos relacionados con el estudio de las formulaciones convencionales de administración de medicamentos al organismo, el diseño de nuevos sistemas de administración de medicamentos, el desarrollo de nuevas metodologías para el control de los preparados farmacéuticos y el conocimiento de las variables que dependen del sujeto y del medio ambiente en que éste se desenvuelve.¹ Todos ellos constituyen factores que exigen y hace necesario un profesional actualizado en todas las novedades terapéuticas que vayan apareciendo.

El Programa de la asignatura tiene como objetivo de aprendizaje, la formación de un profesional cuyos recursos humanos respondan de manera íntegra a los intereses del Sistema Nacional de Salud, alcanzando el desarrollo vertiginoso que está dirigido a perfeccionar y revolucionar los Servicios Farmacéuticos en el país².

El método de estudio de la disciplina requiere del conocimiento de diferentes técnicas de preparación de formas farmacéuticas algunas novedosas e instrumentos de trabajo que permitirán una adecuada elaboración y preparación de los mismos, a partir del desarrollo de las buenas prácticas de producción y manufactura que acrediten la calidad de las formulaciones elaboradas a nivel dispensarial².

Para lograr una concentración adecuada de los principios activos contenidos en las plantas y que su acción sea más efectiva es necesario realizar diversos procedimientos mediante los cuales sean extraídos aquellos con solventes adecuados que se seleccionan de acuerdo a la solubilidad y la estabilidad que posean las sustancias beneficiosas³. La extracción es la operación de separación de una mezcla de sustancias por disolución de cada componente, sirviéndose de uno o varios disolventes, donde siempre se obtienen por lo menos dos componentes³. Los principales métodos de extracción son: Maceración, Percolación, Digestión, Infusión, Decocción.

En la antigüedad el farmacéutico elaboraba medicamentos a partir de principios activos presentes en la naturaleza, sin embargo actualmente la mayoría de medicamentos son

elaborados de manera sintética en laboratorios sin necesidad de tener que aislarlos de fuentes naturales.

En el Programa de estudio de la asignatura Tecnología Farmacéutica² no aparecen, dentro de los aspectos a impartir, los métodos de extracción farmacéutica utilizados en la preparación de extractos, tinturas y elixires para las formulaciones con fitofármacos (a partir de plantas medicinales), apifármacos (derivados de la miel de abeja) así como productos alopáticos y homeopáticos; además existen varios contenidos distribuidos en 12 temas como: Formas de presentación de los medicamentos, materias primas de uso farmacéutico, propiedades físico-químicas de las sustancias para uso farmacéutico, cálculos farmacéuticos, sistemas de medidas, reología, procesos físicos y cambios de estados, métodos de separación farmacéuticas, sistema dispersos, generalidades de las incompatibilidades, preparados farmacéuticos líquidos, soluciones acuosas, algunos muy complejos, lo que genera dificultades en su comprensión por parte de los estudiantes y de ahí la falta de motivación.

En el ámbito de la salud se habla de competencia profesional del estudiante, de educación basada en las competencias finales del alumno, de los instrumentos y sistemas de acreditación de la competencia, de la gestión y la retribución de la competencia profesional⁴.

De ahí la importancia del trabajo metodológico desarrollado por el colectivo docente en aras de garantizar la formación de profesionales de la salud competentes especializados en los Servicios Farmacéuticos.

Lo antes expuesto provocó que dicho colectivo se planteara la interrogante de cómo introducir los métodos de extracción en la asignatura. De acuerdo con lo cual se planteó como objetivo diseñar una estrategia metodológica encaminada al estudio de los métodos de extracción en la asignatura Tecnología Farmacéutica; ello, con la finalidad de propiciar el aprendizaje, por lo que se requiere una organización y actualización en sus contenidos, acordes con el desarrollo que han alcanzado los Servicios Farmacéuticos en el país y con la experiencia acumulada por el claustro en la impartición de esta asignatura.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Facultad Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba, entre septiembre de 2017 y febrero de 2018. La población del estudio la constituyen los 5 profesores del colectivo de la carrera Servicios Farmacéuticos y los 39 estudiantes que reciben la asignatura Tecnología Farmacéutica.

Todos los profesores cumplen los siguientes criterios:

- Haber impartido la asignatura u otras de la especialidad con categoría docente de asistente como mínimo.
- Ser licenciados con no menos de 5 años de experiencia en la docencia y haber impartido la asignatura de Tecnología Farmacéutica u otra de la carrera de Servicios Farmacéuticos con no menos de diez años ejerciendo la profesión.

Fases de la investigación:

Fase I: Identificar los factores que contribuyeron a la desmotivación de los estudiantes para con la asignatura.

Fase II: Diseño de una estrategia metodológica con el fin de lograr la inclusión de los métodos de extracción en la asignatura Tecnología Farmacéutica.

Fase III: Valoración por especialistas de las acciones diseñadas.

Se utilizaron los siguientes métodos y técnicas:

- Revisión de documentos: Aplicado a aquellos de carácter normativo referentes a la asignatura Tecnología Farmacéutica, como parte de su preparación metodológica.
- Presentación y discusión colectiva del tema en la reunión metodológica del claustro, tras la revisión del “Plan de estudio para aplicar a los alumnos procedentes del Sistema Nacional de Educación que ingresen en los centros docentes del Ministerio de Salud Pública, a partir del curso escolar 2012-2013”⁵.

- Entrevista a informantes clave: Aplicada a la Jefe de Departamento de Tecnología de la Salud, la Profesora principal, por constituir la máxima dirección del proceso, dada su experiencia docente y profesional.
- Grupo focal. Se les brindó previa información a sus integrantes sobre la investigación y sus objetivos. Se consideró propicio compartir algunas recomendaciones con los participantes y llegar a un consenso para inclusión de los métodos de extracción en la asignatura Tecnología Farmacéutica.
- Tormenta de ideas. Aplicada con los profesores en el claustro de año de la carrera de Servicios Farmacéuticos donde quedaron reflejadas sus opiniones acerca de los resultados del tema.
- Triangulación metodológica de la información: Permitió la identificación de las dificultades existentes en el programa de la asignatura Tecnología Farmacéutica, a partir de las cuales se diseñaron las acciones metodológicas.
- Criterio de especialistas: Las acciones fueron valoradas por cinco especialistas con Categoría Docente Principal de Profesor Auxiliar y al menos con 10 años de experiencia en la docencia y profesional. Se analizaron los siguientes indicadores: pertinencia, utilidad, factibilidad y valor científico pedagógico de la propuesta.

Aspectos éticos:

La concepción e implementación de cada etapa de la investigación tuvo muy en cuenta no violar los principios de la ética de la investigación en salud. A estudiantes y profesores involucrados se les brindó información de los objetivos del estudio y se les solicitó el consentimiento para su participación.

Resultados

- **Fase I: Identificar los factores que contribuyeron a la desmotivación de los estudiantes para con la asignatura.**

Se revisó el currículum oficial. Se tuvieron en consideración al respecto los criterios de Falcó⁴. Se tomó como base el programa de estudio de la asignatura Tecnología Farmacéutica. Se analizaron además los aspectos expuestos en las resoluciones

ministeriales que rigen el trabajo docente metodológico^{4,5}. El análisis del currículo académico es un aspecto al que varios investigadores han prestado atención^{6,7}.

Durante los últimos años sobresalen al respecto las investigaciones desarrolladas por García et al.^{8,9} y Borroto¹⁰, quienes indistintamente relacionan esta actividad con el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Luego, se llevó a cabo la revisión del currículum impartido que evidencia la necesidad del conocimiento de los métodos de extracción, que crean una laguna entre varias formas farmacéuticas estudiadas luego en 2 años, tomando como instrumento las notas de clases en las libretas de los estudiantes.

Se mostraron los resultados encontrados en la reunión metodológica de la carrera de Servicios Farmacéuticos realizada en fecha 15-11-2017.

A través de la técnica tormenta de ideas se identificaron como factores que inciden en dicha desmotivación:

- Estudiantes con poca motivación para el estudio.
- Déficit de medios de enseñanza.
- Déficit de instrumental y productos químicos para las prácticas de laboratorio
- Insuficiente bibliografía básica y de consulta.

➤ **Fase II: Diseño de una estrategia metodológica para lograr la inclusión de los métodos de extracción en la asignatura Tecnología Farmacéutica.**

A partir del análisis anterior se diseñaron las siguientes acciones metodológicas:

- Organizar y desglosar los contenidos desde lo general a lo particular, teniendo en cuenta la secuencia en el aprendizaje para facilitar su estudio.
- Se propone añadir horas al programa en el tema XI Métodos de Separación Farmacéuticas que se imparte en 1er año, con 4 horas clases y 8 de clase práctica para incluir los métodos de extracción antes mencionados, pasando horas del tema IV Propiedades físico-químicas de las sustancias para uso

farmacéutico con 4 horas clases y 2 de seminario dejándolas en 2 horas clases y 1 de seminario, así como el tema XIII Generalidades de las incompatibilidades con 8 horas clases, 2 de seminario, 6 de clase práctica, dejándolo en 4 horas clases, 2 de seminario, 3 de clase práctica.

- Elaborar medios de enseñanza, por parte de los profesores, que completen la impartición de los contenidos y se utilicen como recursos del aprendizaje para su mejor comprensión.
- Confeccionar guías didácticas y software que orienten adecuadamente y faciliten el trabajo independiente del estudiante en la solución de tareas docentes relacionadas con el tema.
- Incentivar a los estudiantes, mediante el estudio independiente, a la investigación de este tema y búsqueda de información a través de las TIC.

➤ **Fase III.** Valoración de las acciones diseñadas por especialistas

Para realizar la valoración de las acciones metodológicas, los especialistas opinaron a partir de las indicaciones ofrecidas.

Se consideraron como categorías evaluativas:

- Aceptada: Cuando el total de los especialistas consultados evaluaron al menos cuatro de las acciones metodológicas sin necesidad de modificaciones.
- Aceptada con dificultades: Cuando los especialistas evaluaron dos de las acciones metodológicas con necesidad de modificaciones.
- No aceptada: Cuando los especialistas evaluaron tres o más de las acciones metodológicas con necesidad de modificaciones.

Las calificaciones fueron acertadas para todos los aspectos, por lo que se consideró que la propuesta fue valorada, positivamente teniendo en cuenta su pertinencia, utilidad, factibilidad y valor científico pedagógico.

Discusión

Dentro de las actividades a realizar propias de un farmacéutico se encuentran fabricación de productos farmacéuticos: fitoterapéuticos, alopáticos, homeopáticos, cosméticos, suplementos dietarios, vacunas y demás dentro de la descripción¹.

Todo programa de estudio debe contar con la caracterización de la asignatura; los problemas principales a los que debe dar respuesta, en correspondencia con los problemas integradores inherentes a la profesión; los objetivos generales en los que se concretan la sistematización del perfil del egresado; el sistema de contenidos (subsistema de conocimientos y de las habilidades); la proyección metodológica de cómo desarrollar el proceso de aprendizaje -desarrollo y el sistema de evaluación del aprendizaje así como la literatura docente (básica y complementaria)^{11,12}.

Las Universidades Médicas en Cuba tienen el encargo de la sociedad no sólo de formar sino también de mantener la actualización y preparación de los profesionales médicos, enfermeros, estomatólogos y tecnólogos de la salud y de todos los que laboran en el Sistema Nacional de Salud.

Se requiere por tanto la formación de un profesional capaz de autoprepararse durante toda su vida profesional. Esta alta responsabilidad hace que se trabaje sistemáticamente por la calidad del proceso aprendizaje desarrollador y de su planificación^{5, 13}.

Es indicación para el trabajo con los programas y las orientaciones metodológicas que deben ser aprobadas por Resolución Rectoral, que los Jefes de Departamentos podrán modificar hasta un 10% el total de horas de las asignaturas, siempre que no se alteren sus objetivos y contenidos; a propuesta de los colectivos metodológicos correspondientes^{14, 15}.

La asignatura Tecnología Farmacéutica, de acuerdo con la estructura curricular, pertenece a las asignaturas de formación profesional básica y, como tal está ubicada en el primer y segundo año de la carrera. Su estructura se ajusta a los requerimientos establecidos en relación a los objetivos y demás categorías didácticas que garantizan el

perfil del graduado. En primer año consta de 160 horas distribuidas con una frecuencia semanal de cuatro horas. Su programa tiene 16 temáticas, utiliza en sus formas de organización de la docencia, 67 horas de clases teóricas, 74 horas de clases prácticas, 14 horas de seminarios y 3 horas para trabajos de control parcial y 2 horas para el ejercicio de evaluación Final.

Del análisis documental del programa y orientaciones metodológicas de la asignatura se comprobó la ausencia del libro de texto, se cuenta con escasa bibliografía básica, complementaria y un libro de consulta. Estos con más de 20 años de publicados, aún no existe bibliografía ni medios de enseñanza en formato digital que faciliten la impartición del contenido. Los autores, consideran que para la inclusión del tema métodos de extracción farmacéutica es necesario realizar una organización y distribución del contenido (Fase II) a impartir que facilite el aprendizaje, de acuerdo con lo cual los objetivos tienen que abarcar más aspectos formativos y su redacción replantearse en función de lograr mayor claridad en su comprensión.

De ahí la importancia concedida al perfeccionamiento del currículo académico por parte del personal docente.

Ilizástigui Dupuy⁷ mantuvo una actitud crítica sobre distintos aspectos limitantes de la formación de los educandos como el enciclopedismo en los programas, la recarga teórica que impide al estudiante captar lo esencial, el predominio de métodos pasivos de enseñanza -clases teóricas vs educación en el trabajo- y planteó que la educación médica no puede seguir sosteniéndose en el principio de la transmisión del conocimiento. “La enseñanza debe ser centrada en el aprendizaje. El profesor como fuente principal de información es anacrónico”.⁷

Es fundamental definir qué aprendizajes se espera que los alumnos logren. Al definirlos no sólo se tendrán en cuenta los contenidos a desarrollar sino la contextualización, el hacerlos significativos para el alumnado.

Es opinión de los autores del presente trabajo, que aunque se elaboren programas con falta de contenidos importante para la formación integral de graduados de nivel técnico

y, que por resolución ministerial no puedan ser transformados, deban tomarse estrategias para que los estudiantes se preparen y reciban una actualización de los mismos, es responsabilidad del claustro que en las preparaciones metodológicas se discutan todas estas dificultades y se llegue a un consenso con el fin que todos impartan una docencia con calidad y profesionalidad.

La eficiencia y viabilidad de la estrategia general, se valora teniendo en cuenta los resultados alcanzados al aplicar cada una de las acciones estratégicas específicas, por esta razón la evaluación es un proceso sistémico y sistemático, esto permite que sobre la marcha se puedan realizar cambios necesarios¹⁶.

El análisis crítico del Plan de estudio o de una temática del mismo, permite al profesor mostrar sus habilidades docentes y contribuir al perfeccionamiento curricular¹².

El contenido es lo que los estudiantes deben saber o comprender como resultado del proceso de aprendizaje, lo que tiene que ser enseñado y aprendido en función del programa determinado en el currículo¹⁸; por eso es importante determinar qué contenidos son fundamentales de aprender por todos los estudiantes, la base que deben adquirir y, a la que luego se van añadiendo contenidos en extensión o profundidad, en función de sus posibilidades. Cada docente tiene que construir su estilo didáctico y desarrollar estrategias de enseñanza en situaciones en las que se le exigen resultados vinculados con las calificaciones que obtengan sus estudiantes^{19,20}.

Es un reto para los profesores de Servicios Farmacéuticos, la autopreparación como docente, debe guiar a los estudiantes en la autogestión del tema en cuestión, a través de temáticas posteriores de la asignatura y el uso de la interdisciplinariedad durante la carrera. De esta manera, debe asentarse o construirse sobre conocimientos anteriores, con vistas a que el alumno, pueda posteriormente transferirlos a su práctica profesional.

Conclusiones

- El desglose de los contenidos, la propuesta de añadir horas al programa, elaborar medios de enseñanza, confeccionar guías didácticas, incentivar el

estudio independiente e investigar el tema a través de las TIC, constituyó la propuesta metodológica de la investigación.

- El estado actual de la preparación metodológica de la Tecnología Farmacéutica reveló diversos criterios profesionales que es necesario compartir, en aras de la actualización de sus contenidos, de acuerdo con la experiencia que acumulan los profesores que imparten la asignatura.
- La propuesta favorece al conocimiento y la práctica de los métodos de extracción y hace al contenido de la asignatura más asumible por los alumnos y, contribuye a perfeccionar la asignatura Tecnología Farmacéutica en la Facultad Tecnológica de la Universidad Médica de Camagüey.

Referencias Bibliográficas

1. Vila, J. (1era.Ed). (2013). *Tecnología Farmacéutica*. Santiago de Compostela.
2. Lamazares, Z. (2012). *Programa de Tecnología Farmacéutica*. La Habana: [s.l.]: [s.n.].
3. Carrión, A. (s.f.). *Preparación de extractos vegetales: determinación de eficiencia de metódica*. (Tesis de Pregrado. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca). Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2483>
4. Falcó, A. (2004). *La nueva formación de profesionales. Sobre la competencia profesional y la competencia del estudiante de enfermería*, 7(1), 42-5. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157518132004000100007&lng=es.
5. Plan de estudio para aplicar a los alumnos procedentes del Sistema Nacional de Educación que ingresen en los centros docentes del Ministerio de Salud Pública, a partir del curso escolar 2012-2013. Ministerio de Educación Superior. La Habana. Cuba.
6. Nolla, N. (2014). *Instrumento para la evaluación y certificación del diseño curricular*, 18(3), 1-10. Recuperado de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412004000300006
&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412004000300006&lng=es)

7. Blanco, N., Herrera, D. & Carballo, R. *Valoración del diseño de un modelo teórico metodológico para desarrollar habilidades investigativas en Medicina*, 8(3), 11225. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742016000300009&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742016000300009&lng=es)
8. Fernández, J. (2013). *Consideraciones sobre el aporte a la educación médica cubana del Profesor Fidel Ilizástigui Dupuy*, 4(1). Recuperado de [http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/160.](http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/160)
9. García, A. J., Alonso, L., López, P., León, P. & Segredo, M. (2014). *Propuesta metodológica para el análisis crítico a un programa de estudio*, 29(2). Recuperado de [http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/382.](http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/382) 13.
10. García, A. J., Alonso, L., López, P. (2013). *Metodología para el análisis crítico a un programa de estudio*. La Habana: [s.l.]: [s.n.].
11. Borroto, R., Salas, R. (1999). *El reto por la calidad y la pertinencia: la evaluación desde una visión cubana*, 13(1), 70-9. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421411999000100011
&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421411999000100011&lng=es)
12. Álvarez, R. M. (1997). *Hacia un currículo integral y contextualizado*. La Habana: [s.l.]: [s.n.].
13. Douglas, R. (1999). *Principios generales para la determinación del sistema de contenidos de los planes de estudio de las ciencias de la salud*. La Habana: [s.l.]: [s.n.].
14. *El objetivo como categoría rectora* (2011). Recuperado de [http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Objetivo-Como-Categoría-Rectora/2266955.html.](http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Objetivo-Como-Categoría-Rectora/2266955.html)
15. Resolución/210. (2007). *Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la Educación Superior*. Ministerio de Educación Superior. La Habana. Cuba.
16. Resolución/200. (2014). *Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la Educación Media Superior*. Ministerio de Educación. La Habana. Cuba.

17. Vega, H., Padrón, J., & Piña, N. (2008). *La práctica docente: elemento esencial de proceso enseñanza-aprendizaje*, 6(11). Recuperado de <http://odiseo.com.mx/correos-lector/practica-docente-elemento-esencial-procesoensenanza-aprendizaje>.
18. Carvajal, M., Turbay, S., Álvarez, M., Rodríguez, A., Álvarez, M. & Bonilla, K. (2014). *Relationship between the folk uses of the granadilla plant (Passiflora ligularis Juss) and Its Phytochemical Composition*, 12(2), 185-196. Available from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612014000200021&lng=en.
19. Báez, O., Díaz, T., Márquez, J.L., & Acosta, M.L. (2013). *Estrategia pedagógica para el proceso formativo en medicina tradicional y natural en la carrera de medicina*, 17(3), 151-170. Recuperado de http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942013000300015&lng=es.
20. Esquijarosa, R., Prieto, A.A., Cejas, M.R., Domínguez, M., & Palacio, Y. (2014). *Estrategia de superación para profesores que imparten docencia en la carrera de Tecnología de la Salud*, 18(1), 124-141. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942014000100013&lng=pt.
21. Abreu, B., Arada, A., Jiménez, M., Rodríguez, B. & López, M. (2009). *Estrategia educativa para capacitar asistentes de enfermería sobre lactancia materna*, 13(3), 40-51. Recuperado de http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000300005&lng=es.