

---

**FACULTAD  
CIENCIAS NATURALES Y AGROPECUARIAS**

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

## **EL TRATAMIENTO AL CONTENIDO MICROBIOLÓGICO EN EL CICLO PRECLÍNICO EN LA EDUCACIÓN MÉDICA SUPERIOR**

Tesis presentada en opción al título académico  
de Máster en Enseñanza de las Ciencias Naturales

Autor: Dra. Lilianne Domínguez Céspedes. Especialista Primer Grado  
Microbiología

Tutores: Prof. Aux., Lic. Yuniel Leyva Pérez, Dr.C

Prof. Tit., Lic Rogelio Cuenca Martínez, Dr.C

HOLGUÍN 2020



## AGRADECIMIENTO

A mi hija

A mi madre

A mi hermano



## DEDICATORIA

A Dios, por mostrarme el camino, por darme la oportunidad y permitirme la dicha de conocer a las personas que me ayudaron con su colaboración para la realización de este trabajo.

Y muy especialmente a la Dr.C Raysa Hernández Batista, que con su experiencia me ha brindado consejo y orientaciones en la elaboración de esta tesis, por pensar en mí y brindarme su amistad en los momentos difíciles y dedicarme horas de su tiempo.

Quiero significar mi agradecimiento al Dr.C Yuniel Leyva Pérez por toda la ayuda prestada, para mí, inestimable en la confección de este trabajo, por sus enseñanzas, por dedicar su valioso tiempo a perfeccionarlo y darle la importancia que merece.

Al Dr.C Rogelio Cuenca Martínez por guiarme y apoyarme desde el inicio y poner a mi alcance los recursos para su logro.

También quiero expresar mi gratitud al colectivo de profesores de la maestría, excelentes personas que me enseñaron a ser mejor ser humano, profesional y científico.

A mis compañeros de la maestría por acogerme y ayudarme a comprender la importancia de enseñar con amor y conocimiento.

A mi familia, especialmente a mi madre, por su apoyo incondicional, por introducirme en este camino y porque las dos sabemos lo que significa esta tesis para mí.



## **SÍNTESIS**

Perfeccionar la Educación es una batalla constante a la que están llamados todos los educadores. En este sentido, el tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico de la Educación Médica permite a los profesores que imparten esta asignatura redireccionar el trabajo a partir de las potencialidades que presenta el contenido microbiológico profundizar en las habilidades prácticas microbiológicas como concreción del método clínico que le permitan la aprehensión en sus estudiantes. Desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Microbiología y Parasitología Médica en la Educación Médica Superior, juega un importante papel por el alcance de la preparación en el contenido en esta dirección.

De ahí la necesidad de que desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Microbiología se aprovechen las potencialidades que brinda este contenido para desarrollar habilidades prácticas microbiológicas que le permitan la integración del método clínico durante la formación de este profesional es esencia de este trabajo.

La solución a esta problemática que se investiga desde su aporte práctico, se concreta en una metodología presenta como una metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico de la carrera de Medicina, diseñado a partir de invariantes del contenido que se distingue por incorporar las habilidades prácticas microbiológicas que debe desarrollar este estudiante al transitar por esta asignatura durante su proceso de formación. Las valoraciones de los resultados obtenidos se comprueban mediante la aplicación de métodos empíricos y estadísticos que ofrecen evidencias positivas de su aplicabilidad



## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA DE LA MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN MÉDICA SUPERIOR</b>	<b>8</b>
1.1 La enseñanza de la microbiología en la educación médica superior, sus referentes teóricos	<b>8</b>
1.2 Caracterización de la disciplina microbiología en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina	<b>14</b>
1.3 Sustentos pedagógicos y didácticos para la enseñanza de la microbiología en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina.	<b>20</b>
1.4 Estado actual del tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de medicina	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA DE FORMACIÓN BIOLÓGICA PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PREUNIVERSITARIO</b>	<b>33</b>
2.1 Argumentos acerca de la metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en los estudiantes del ciclo preclínico de la carrera de Medicina	<b>33</b>
2.2 Fundamentos que sostienen la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina	<b>37</b>
2.3 Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en los estudiantes de la carrera de Medicina	<b>41</b>
2.4 Valoración de los resultados en la aplicación práctica de la metodología elaborada	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>	



## INTRODUCCIÓN

La Universidad es por excelencia la institución social con mayor capacidad para preservar, desarrollar y difundir la cultura en su sentido más amplio, luego es de esperar que ponga el conocimiento más avanzado al servicio y salvaguarda de la humanidad, de la manera más integral e inclusiva posible<sup>1</sup>.

Guevara (2010) plantea que la enseñanza de las Ciencias, adquieren un papel importante en la formación de los estudiantes de un cualquier sistema educativo, ya que la alfabetización científica de todas las personas se convierte en una necesidad para la igualdad de oportunidades en el siglo XXI. Por su parte la UNESCO en 1998 declaró la importancia de enseñarlas como un medio para fomentar y desarrollar el pensamiento crítico que permite dar solución a distintos problemas en diferentes áreas. Por otro lado, las disciplinas que incluyen son las encargadas de desarrollar las habilidades necesarias para la interacción responsable con el medio que rodea a todos los individuos que habitan el planeta.

En este sentido una de las disciplinas que tributan a lo anterior es la Microbiología y Parasitología Médica, autores como, Etcheverry y Nesci (2006) plantean que el conocimiento de la microbiología pertenece al de las Ciencias Naturales, este tipo de conocimiento científico es un conocimiento proposicional, el cual es metódico porque cuenta con un método para justificar los resultados que alcanza. A partir de los resultados de las experiencias se originan teorías científicas, esta forma de presentar los resultados de la ciencia es lo que se conoce como carácter sistemático de la misma. El carácter explicativo implica el hecho de que una ley o un conjunto de leyes pueden explicar la ocurrencia de un fenómeno mediante procedimientos deductivos. Por lo tanto, se puede afirmar que el carácter explicativo implica la sistematización.

Es importante significar como a partir del plan de estudio vigente en la educación médica superior la asignatura Microbiología y Parasitología Médica juega un rol en cuanto a la finalidad que se quiere lograr en el profesional que se forma, donde se dote de conocimientos, habilidades que debe adquirir en el campo clínico desde el punto de vista

---

<sup>1</sup>Documento Base para el diseño de los planes de estudio “E”

salud-enfermedad, y de igual manera puede identificar los agentes que causan enfermedades en el ser humano.

Resulta importante señalar que esta disciplina ha tenido cabida en diversas ciencias como son: la genética molecular, ambientales, fisiología, medicina, alimentos y bioquímica metabólica entre otras. Sin duda la microbiología y los microorganismos son de importancia central en referencia a los principales aspectos de nuestra sociedad.

La asignatura Microbiología y Parasitología Médica, dada la problemática de salud del país, y en las condiciones de pandemia por la presencia de la COVID-19, nos aporta argumentos que desde el pregrado son necesarios tener en cuenta y específicamente en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina el tratamiento de los temas relacionados con las enfermedades infecciosas y parasitarias dada que son motivo de consulta diaria, y a la vez establecer las medidas preventivas y de control de las mismas.

Durante el desarrollo de esta asignatura el estudiante de medicina revisa los diferentes agentes infecciosos que le causan enfermedad al ser humano (virus, bacterias, hongos y parásitos). El conocimiento de los estudiantes de los diversos factores que favorecen las enfermedades endémicas y epidémicas, contribuirá a poseer una sólida formación durante su carrera para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las patologías emergentes y reemergentes. Esto es importante para incrementar nuevos conocimientos y fundamentalmente para mejorar la vigilancia epidemiológica de algunas enfermedades prevalentes posibilitando la investigación y las actividades de extensión universitaria.

Según De Aquino (2015)<sup>2</sup> la enseñanza de la microbiología se fundamenta tanto en la teoría como en la práctica, donde el estudiante desarrolla competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales. En el caso de la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia, se asume que lo esencial no es proporcionar a los estudiantes conocimientos verdaderos o absolutos, sino propiciar **situaciones de aprendizaje** en las que ellos sean capaces de contrastar y analizar diversos modelos, además de promover y cambiar ciertas actitudes.

El recorrido epistémico realizado a partir de la revisión de las investigaciones relacionadas con la temática, Arango (2010), Cabrera (2017), Higuera (2018), Baldry (2018), la relatoría del intercambio de experiencias entre investigadores de diferentes Universidades cubanas

---

<sup>2</sup> Estrategias docentes para la enseñanza de la microbiología. Tesis en opción al título académico de Máster en la enseñanza de las ciencias naturales. Mexico. 2015

y extranjeras ; el registro de la práctica pedagógica de la investigadora, a partir de la profundización en la temática, demuestran que en la práctica educativa existen evidencias que atentan contra una enseñanza de calidad entorno a los contenidos microbiológicos en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina entre las que se pueden referir:

- Falta de conocimientos por parte del colectivo de profesores que imparten la asignatura de microbiología en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina en la implementación articulada del sistema de conocimientos para dar tratamiento al contenido microbiológico, lo que incide en la escasa sistematización en el currículo de los contenidos relacionados con la temática.
- Insuficiencias durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos microbiológicos, con énfasis en las invariantes del contenido para lograr una adecuada articulación desde la disciplina en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de Medicina.
- Limitados conocimientos acerca de las potencialidades que brinda la asignatura microbiología en el ciclo preclínico del estudiante de medicina para el desarrollo de un proceso de enseñanza - aprendizaje de calidad.
- Ausencia de materiales didácticos que integren lo teórico-práctico que permita la profundización en el contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas, debido al poco tiempo con que cuenta la asignatura en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de Medicina.

Tales evidencias repercuten negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera de Medicina. A juicio de esta autora existe una causa esencial que afecta la calidad del proceso de este estudiante y es el insuficiente conocimiento del colectivo de profesores de la disciplina sobre cómo darle tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas, lo que conduce a que la contextualización y en general la dirección del proceso no favorezca una dinámica que permita su preparación para enfrentar situaciones médicas durante el desarrollo de su vida profesional.

El Modelo del profesional de la carrera de Medicina, reconoce formar el médico general en los campos de atención médica integral, administrativo, educativo e investigativo, ante los diferentes problemas profesionales según los niveles de actuación que alcanza en esta



etapa de formación básica, descritos en este modelo del profesional. Además, podrá desempeñarse en los puestos de trabajo relacionados con la atención a las personas, familias, grupos poblacionales y comunidad, en instituciones de la atención primaria, y otras instituciones donde se presten servicios de salud por médicos generales integrando los aspectos establecidos en los campos de acción.

Es así que se precisa como **problema científico**: Insuficiencias teóricas y metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina limitan el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas.

La lógica seguida en la investigación define como **objeto de investigación**: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología en los estudiantes de Medicina en el ciclo preclínico; considerando que para resolver la contradicción determinada se deben lograr conocimientos microbiológicos en el estudiante universitario que impacte en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje que una vez egresado debe transformar.

Es así que una solución a la problemática que se investiga, se precisa en el siguiente **objetivo**: Elaboración de una metodología para el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas en el ciclo preclínico que permita su inserción en la práctica educativa de la educación médica superior.

Se coincide con Leyva (2018)<sup>3</sup> en que la vinculación e interacción entre lo afectivo y lo cognoscitivo, puede lograrse a través del tratamiento del contenido. De ahí que en el objeto que se estudia, el contenido microbiológico es una herramienta teórica para la transmisión de aprendizajes y comprensión de los procesos que ocurren a nivel de organismo provocados por agentes biológicos que afectan el correcto funcionamiento del ser humano, así como para ofrecer recursos psicodidácticos para la implementación en la práctica educativa, y desarrollar actitudes positivas dirigidas a la transformación social. En este sentido se declara como **campo de acción**: el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas en el laboratorio durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología en el ciclo preclínico de la carrera de medicina.

---

<sup>3</sup>Leyva, Y. La formación del Licenciado en Educación Biología para la transversalización del enfoque de género en el preuniversitario cubano. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín. 2018.

Para la conducción de esta investigación se parte de la siguiente **hipótesis**: considerar el carácter pedagógico y didáctico del contenido microbiológico en la enseñanza médica superior es punto de partida para elaborar una metodología que discorra sobre el valor formativo del contenido microbiológico en el ciclo preclínico de los estudiantes de la carrera de medicina, lo que favorecerá el desarrollo de habilidades teórico-prácticas para dinamizar el contenido desde las particularidades de sus estudiantes en los escenarios para los que se forma.

La lógica de la investigación para ofrecer respuesta al problema abordado se concreta a partir de las siguientes tareas científicas:

1. Fundamentar teóricamente la enseñanza de la microbiología en la educación médica superior en el contexto educativo.
2. Caracterizar de la disciplina microbiología en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina.
3. Fundamentar el contenido microbiológico en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina teniendo en cuenta las particularidades y su contextualización en la disciplina microbiología.
4. Diagnosticar el Estado actual de la enseñanza de la microbiología en la formación inicial del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina
5. Diseñar una metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera de medicina que permita su inserción en la práctica educativa.
6. Valorar los resultados en la aplicación práctica de la metodología elaborada.

La metodología investigativa empleada se sustenta en el método científico y su carácter dialéctico materialista y se concreta en los siguientes métodos:

**Métodos teóricos:**

**Análisis-síntesis:** se emplea en todo el proceso investigativo, para estudiar las evidencias teóricas y empíricas y revelar los aportes e insuficiencias referentes tratamiento del contenido microbiológico en el ciclo preclínico de la carrera Medicinal y concretar así la investigación en la metodología que da respuesta al problema científico en unidad dialéctica con el inductivo-deductivo.

**Histórico-lógico:** para contextualizar el objeto de estudio a partir de los referentes históricos hasta la situación actual, en la búsqueda de características y rasgos que permiten profundizar en la temática que se estudia.

**Hipotético-deductivo:** se expresa en la valoración de la predicción de la hipótesis como respuesta viable al problema, desde los razonamientos hipotéticos que conducen la lógica y el desarrollo de la investigación, así como la construcción de los aportes.

**Modelación:** para la elaboración de las invariantes teóricas y metodológicas que conforman la metodología desde la abstracción de los componentes teóricos y prácticos esenciales para el tratamiento al contenido microbiológico como aporte de la investigación desde una perspectiva sistémica-estructural-funcional.

**Métodos empíricos:**

**Observación:** para enriquecer el diagnóstico de los estudiantes de la carrera de Medicina; y su claustro de carrera sobre el tratamiento al contenido microbiológico, además a lo largo de la investigación como medio para corroborar la efectividad de la misma.

**Entrevista grupal e individual:** en la detección de opiniones, percepciones, intereses de los participantes en la temática que se investiga y profundizar en las particularidades de las informaciones obtenidas.

**Encuesta:** para obtener información general del objeto de estudio, y determinar las fortalezas, debilidades y contradicciones empíricas, que se generan en el proceso investigativo.

**Experimento pedagógico:** en la modalidad de cuasiexperimento con series cronológicas de un solo grupo, con la intención de realizar una valoración en la práctica de la aplicabilidad de la metodología propuesta para la preparación entorno al contenido microbiológico y medir determinado impacto en los estudiantes involucrados

**Análisis y crítica de fuentes:** para realizar, desde la revisión documental, un análisis crítico mediante el estudio, revisión y profundización del modelo del profesional, plan de estudios de la carrera medicina, programa de la disciplina, informes de validación, preparación de asignaturas; para adoptar posiciones didácticos-metodológicas relacionadas con el objeto de investigación.

**Métodos y procedimientos estadístico-matemáticos:** se utilizan herramientas de la estadística inferencial para el procesamiento de los datos que se obtengan en la entrevista, encuesta y el experimento pedagógico, concebidos en el paquete estadístico SPSS. Se utiliza como recurso metodológico la triangulación de fuentes para la interpretación y obtención de regularidades derivadas de los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos teóricos y empíricos, para llegar a síntesis conclusivas.

La presente investigación concibe como universo a la comunidad docente y estudiantil de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello” de la provincia de Holguín, y asume como población aquella que participa en el proceso de formación de estudiantes de esta carrera, singularizado en una muestra inicial intencional de 17 profesores y 25 estudiantes del segundo año.

El **aporte práctico** se concreta en una metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico de la carrera de Medicina, diseñado a partir de invariantes del contenido que se distingue por incorporar las habilidades prácticas microbiológicas que debe desarrollar este estudiante al transitar por esta asignatura durante su proceso de formación.

La **novedad científica** de la investigación radica en la interpretación didáctica y metodológica del contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina para potenciar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad; así como el reconocer el contenido microbiológico como contenido formativo en la formación de un médico acorde con las exigencias que se establecen en el modelo de este profesional, cónsono con las exigencias para una educación de calidad en el presente siglo. La **actualidad** de la investigación está en el impacto formativo y social que enriquece, desde lo metodológico, los fundamentos del contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina, mediante una propuesta orientada al cambio y la toma de decisiones en función de la calidad educacional.

## **CAPÍTULO 1**

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA DE LA  
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN MÉDICA SUPERIOR**

## **CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA ENSEÑANZA DE LA MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN MÉDICA SUPERIOR**

El capítulo aborda los fundamentos teóricos que sustentan la enseñanza de la microbiología en la educación médica superior, se caracteriza la disciplina de microbiología en la formación del estudiante del ciclo preclínico. Se establecen los sustentos pedagógicos y didácticos para la enseñanza de la microbiología en la formación inicial del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina. como síntesis de una preparación que permita al egresado fomentar las habilidades teórico prácticas entorno al contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina.

### **1.1 La enseñanza de la microbiología en la educación médica superior, sus referentes teóricos**

La Microbiología se puede definir, sobre la base de su etimología, como la ciencia que trata los seres vivos muy pequeños, concretamente aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano. Esto hace que el objeto de esta disciplina venga determinado por la metodología apropiada, para poner en evidencia, y poder estudiar, a los microorganismos. Precisamente, el origen tardío de la Microbiología con relación a otras ciencias biológicas, y el reconocimiento de las múltiples actividades desplegadas por los microorganismos, hay que atribuirlos a la carencia, durante mucho tiempo, de los instrumentos y técnicas pertinentes. Con la invención del microscopio en el siglo XVII comienza el lento despegue de una nueva rama del conocimiento, inexistente hasta entonces. Durante los siguientes 150 años su progreso se limitó casi a una mera descripción de tipos morfológicos microbianos, y a los primeros intentos taxonómicos, que buscaron su encuadramiento en el marco de los "sistemas naturales" de los reinos animal y vegetal. Según Domínguez (2018)<sup>4</sup> la historia tradicional de la enseñanza de las asignaturas en los primeros dos años de la carrera de medicina, se basa principalmente en clases expositivas y en el profesor como concepto único de lo que el estudiante debe aprender; en otras palabras el aprendizaje está centrado en el docente. Desde mediados del siglo pasado se

---

<sup>4</sup> Domínguez. L. Intervención educativa sobre el Ébola para estudiantes de Medicina de. 5to año.2018.

comenzaron a desarrollar metodologías que estuvieran más acordes con el desarrollo integral del estudiante, y en el modelo de una educación constructivista.

Hacia el logro de un aprendizaje de calidad como máxima de los estudios en la nueva universidad del siglo XXI, la educación médica superior juega un importante papel. Constituyen un eslabón mediador entre la dimensión social y la individual, en tanto es, a través de sus acciones educativas-formativas en la vida escolar en su conjunto, que el estudiante desarrolla las habilidades que debe lograr como parte del modelo del profesional que se está formando y de esta forma enriquece sus vivencias personales, recibe los conocimientos científicos, los significados y sentidos personales más valiosos y humanos relativos al conocimiento de las ciencias biológicas.

Acercarse a los referentes teóricos de la enseñanza de la microbiología en la educación médica superior lleva a realizar una mirada del origen y evolución de esta disciplina. Lo que conduce en un primer análisis de esta importante asignatura en la formación del estudiante de la carrera de medicina a lo largo de la historia y lo que acontece en la actualidad, además de lo que existe consenso mundial respecto a su génesis.

En las primeras etapas del desarrollo científico, los médicos y los naturalistas se esforzaron por descubrir las causas de las enfermedades infecciosas. En los trabajos de Hipócrates (460-377 años a.n.e) y Galeno (131-211 años a.n.e), así como los trabajos de otros destacados sabios de aquel período, se enunció la hipótesis de la naturaleza (*contagium vivum*) de las enfermedades infecciosas.

Durante el transcurso de la Edad Media, fustigaron a Europa enfermedades epidémicas como la lepra, la viruela, la peste y el tifus exantemático, era la época en que la autoridad de la iglesia se consideraba infalible y se les daban las más disparatadas explicaciones a los fenómenos naturales. Únicamente los intelectuales progresistas de aquel período, venciendo incalculables dificultades, sufriendo persecuciones por parte de la iglesia, abrieron paso a paso y con la base de la experiencia el camino de las ciencias, entre ellas la Microbiología.

Con el desarrollo de la Física, la Química y la Medicina en la época del Renacimiento y durante el período de la Revolución Industrial de los siglos XVI al XVIII, en Europa Occidental y en Rusia se acumularon observaciones y resultados de investigaciones científicas acerca de las enfermedades infecciosas. Gracias a los progresos de la óptica, a

comienzos del siglo XVIII, los investigadores pudieron descubrir el mundo misterioso de los microorganismos, desconocido hasta entonces. Fue el mercader holandés Antony Van Leeuwenhoek (1632-1723), el primero que vio y describió los microbios, gracias a que logró confeccionar microscopios simples que lograron un aumento hasta de trescientas veces. Con el desarrollo del capitalismo industrial la Microbiología entró en la vía de un rápido auge.

Se coincide en estudios e investigaciones de reconocidos autores tanto nacionales como internacionales que en esta época se destacaron nombres como el de Louis Pasteur — eminente investigador francés, químico y microbiólogo—, quien realizó descubrimientos que constituyeron la base de la creación y posterior desarrollo de la Microbiología Industrial. Otro científico sobresaliente fue Joseph Lister, quien le atribuyó la etiología microbiana a la complicación séptica de las heridas quirúrgicas. En el año 1876, el alemán Robert Koch demostró la etiología bacteriana del ántrax o carbunco, descubrimiento que potenció el auge de la microbiología médica. En menos de 25 años los principales agentes causantes de enfermedades infecciosas fueron identificados.

Unos años más tarde, en 1892, el biólogo ruso Dimitri Ivanovski, obtuvo la primera evidencia de la presencia de agentes de tamaño submicroscópico, demostrada unos pocos años después por un grupo de investigadores, quedando así descubierta una nueva clase de entidades infecciosas los virus. Tras la edad de oro de la Bacteriología, inaugurada por las grandes figuras como Pasteur y Koch, la Microbiología quedó durante cierto tiempo como una disciplina descriptiva y aplicada, estrechamente imbricada a la Medicina, y con un desarrollo paralelo al de la Química, que le aportaría varios avances metodológicos fundamentales.

Sin embargo, una corriente, en principio minoritaria, dedicada a los estudios básicos centrados con ciertas bacterias del suelo poseedoras de capacidades metabólicas especiales, incluyendo el descubrimiento de las que afectan a la nutrición de las plantas, logró hacer ver la ubicuidad ecológica y la extrema diversidad fisiológica de los microorganismos. De esta forma, se establecía un puente entre la Microbiología y otras ciencias biológicas, que llegó a su momento decisivo cuando se comprobó la unidad química de todo el mundo vivo, y se demostró, con material y técnicas microbiológicas, que la molécula de la herencia era el ácido desoxirribunucleico (ADN).



Con ello se asiste a un íntimo y fértil intercambio entre la Microbiología, la Genética y la Bioquímica, que se plasma en el nacimiento de la Biología Molecular, base del espectacular auge de la Biología desde mediados del siglo pasado. Por otro lado, el "programa" inicial de la Microbiología (búsqueda de agentes infectivos, desentrañamiento y aprovechamiento de los mecanismos de defensa del hospedador) condujeron a la creación de ciencias subsidiarias (Virología, Inmunología), que finalmente adquirieron su mayoría de edad y una acentuada autonomía.

En Cuba la Microbiología y Parasitología médicas cuenta con dos momentos culminantes recogidos en el cuadro histórico nacional de las ciencias médicas: el primero, el descubrimiento de la teoría metaxénica del contagio de enfermedades por el doctor Carlos J. Finlay y de Barrés en 1881, y el segundo, la fundación por el profesor Pedro Kourí Esmeja del Instituto de Medicina Tropical, en el año 1937.

Durante la profundización de diversas fuentes consultadas la enseñanza de la microbiología no constituyó la esencia en el proceso de formación del médico solamente se hacía referencia a algunas enfermedades infecciosas que padecían los habitantes primitivos, como la pelagra, la fiebre amarilla, la fiebre tifoidea, numerosas parasitosis y síndromes diarreicos. Por lo que durante mucho tiempo no se le prestó la debida importancia al estudio y profundización de esta disciplina durante la formación del estudiante de la carrera de medicina.

Teniendo en cuenta estos elementos se hace necesario establecer un plan de enseñanza en la Facultad de Medicina, de la Universidad de la Habana única en el país que incluía dos asignaturas de higiene y una de policía médica constituyendo un paso de avance en el desarrollo de la enseñanza de la microbiología en Cuba. Muy relacionado con este avance incipiente comienza a utilizarse el microscopio, gracias al doctor Carlos Juan Finlay y de Barrés, quien lo puso al servicio de la infectología en el país. Se reconoce que luego aparecieron nuevas cátedras en las facultades de medicina entre ellas la de Bacteriología y la de Patología de las Afecciones Intertropicales con su clínica, estas cátedras oficializaron la enseñanza de la infectología en la isla.

La evolución de esta disciplina constituye un elemento esencial para llevar a cabo la enseñanza de esta ciencia muy a tono con los acontecimientos que se acentúan en términos de la epidemiología. A criterio de esta autora constituye esencial ahondar sobre

cómo desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la microbiología en los diferentes momentos por lo que ha transcurrido se aprecia una reducción desde el componente académico que le dificulta al estudiante poder enfrentarse a un proceso formativo de calidad.

Es por ello que se coincide con Ilizástigui<sup>5</sup> citado por Robinson (2014) en que las escuelas de medicina han cambiado constantemente los planes de estudio en todo el orbe y se ha originado un cambio proporcional en la organización de la enseñanza médica, lo que se ha puesto de manifiesto en su filosofía, en los programas, en las tecnologías para la enseñanza y en la evolución de los conocimientos, que en el campo de la educación médica es la consecuencia del impacto que sobre tal educación tiene el desarrollo científico - técnico en las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI, la organización de la salud pública, y el progreso de las ciencias pedagógicas.

Es a partir del año 1985, ante la necesidad de formación de profesionales de la salud encargados de la atención integral a la población, se modificaron los planes de estudio teniendo en cuenta las experiencias mundiales desarrolladas durante 1981 y 1982. A tales efectos, se diseñó un nuevo plan basado en la identificación de los problemas de salud que el profesional médico debía resolver para llevar el cambio cualitativo en la enseñanza de la medicina en Cuba, con el desarrollo de la medicina familiar, para de esta forma cambiar el enfoque eminentemente biológico, centrado en la enfermedad, hacia uno biopsicosocial, con acciones fundamentales de promoción de salud y de prevención de riesgos y enfermedades, lo que marcó la transformación en el campo de la salud.

Como parte de las acciones gubernamentales en el año 1993, después de la Cumbre Mundial de Educación Médica, celebrada en Edimburgo se fue desarrollando un movimiento internacional para la búsqueda de un cambio articulado entre la educación médica, la práctica médica y la organización de salud que posibilitara la formación de un profesional que respondiera a las necesidades socioeconómicas de sus respectivos países y fuera capaz de enfrentar los avances científicos y tecnológicos sobre la base de la cooperación e interrelación.

Es por ello que constantemente el estudiante de medicina necesita relacionar los conceptos e integrarlos, así como retener otros que están separados; asimismo, necesita

---

<sup>5</sup> Ilizástigui Dupuy F. Salud, medicina y educación médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;1985.

aprender a relacionar las partes, tanto como sintetizar u observar y ver el cuadro en toda su amplitud, y esto, además del conocimiento sobre la forma o manera de aprender de los estudiantes, ha guiado las grandes reformas curriculares ocurridas a escala mundial.

A criterio de esta autora la enseñanza de la asignatura Microbiología y Parasitología Médicas es fundamental que el estudiante tenga acceso a las imágenes sobre los diferentes agentes infecciosos, así como de los procedimientos que posibilitan su diagnóstico, pues en el orden didáctico se obtiene un mejor aprendizaje cuando se visualiza el contenido objeto de estudio y cuando el estudiante logra integrar el sistema de conocimientos en la parte experimental, es decir en el laboratorio microbiológico, cuestión muy deteriorada en la actualidad.

La autora considera que la enseñanza de esta disciplina obliga al docente a realizar profundas transformaciones en el campo de los objetivos, contenidos, métodos, modos de evaluación y recursos tecnológicos empleados. Siendo así, este proceso debe organizarse de manera que los estudiantes perciban cómo los conocimientos teóricos permiten guiar su actividad práctica y esta última como criterio de la verdad, dan validez. Semejante percepción se hace posible cuando los alumnos intervienen, sobre la base de presupuestos teóricos, en la planificación de experimentos que realizan o cuando participan en proyectos de desarrollo humano.

Todo esto condiciona un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad en el presente siglo dada las transformaciones ocurridas en la educación superior médica, lo cual constituye un sistema donde, tanto la enseñanza como el aprendizaje, como subsistemas, se basan en una educación desarrolladora, que implica una comunicación y actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y auto determinada del educando, en los marcos de la escuela como institución social transmisora de la cultura. Addine (2003)

Estos procesos influyen de manera muy significativa en el diseño y práctica de la enseñanza de la Microbiología en estudiantes de la carrera medicina en el ciclo preclínico, lo que demanda de un trabajo metodológico dinámico motivado hacia un aprendizaje significativo, que estimule y aliente la profesión.

## **1.2 Caracterización de la disciplina microbiología en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina.**

La universidad como institución social es fruto de todo el devenir histórico-social de la humanidad. La educación para todos durante toda la vida es el objetivo supremo de la Unesco para caracterizar la nueva cualidad de la educación en la época actual.

En este acápite, se expone una caracterización de la disciplina de microbiología **en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina**, desde la consideración de que este es un conocimiento que ha evolucionado en la implementación de los diferentes planes estudio, así como el recorrido epistémico sobre la temática y la experiencia de la investigadora sobre el tema, lo que le permiten determinar los siguientes indicadores:

- Análisis de la asignatura microbiología en la carrera medicina en su concepción del Plan de Estudio D transformado.
- Perfeccionamiento de la asignatura de Microbiología con la finalidad de mejorar el plan de estudio de la carrera de medicina, teniendo en cuenta las condiciones actuales.

La formación del estudiante de la carrera de medicina constituye una de las prioridades desde sus inicios, lo cual ha permitido en el mundo y en Cuba un cambio sustancial en la formación de este profesional, lo que se ha puesto de manifiesto en su filosofía, en los programas, en las tecnologías para la enseñanza y en la evolución de los conocimientos, que en el campo de la educación médica es la consecuencia del impacto que sobre tal educación tiene el desarrollo científico - técnico en las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI, la organización de la salud pública, y el progreso de las ciencias pedagógicas.

En este sentido se coincide con Robinson (2014) quien realiza en su estudio que desde 1726 se inició en Cuba la enseñanza de la medicina, con un nivel científico bajo, métodos de estudio metafísicos y dicotomía entre la teoría y la práctica. En 1797, 1842, 1863 y 1887 se hicieron reformas en la enseñanza médica, se introdujeron cambios curriculares, nuevas asignaturas, cátedras extrauniversitarias y prácticas en los hospitales. En el período 1902- 1958, en los planes de estudio persistieron el cientificismo y el enciclopedismo y la falta de atención a las necesidades de salud de la población.

Con el triunfo revolucionario de 1959, se produjo un cambio en la política estatal y se otorgó el derecho a la salud del pueblo y el deber de garantizarla por parte de Estado, de manera que el éxodo de médicos y la necesidad de formación aceleraron el desarrollo de la educación médica superior.

Luego en el 1962 se iniciaron las ciencias médicas básicas con un programa integrado por áreas, de carácter horizontal, que duró 3 años y sin buenos resultados. A partir de 1965 se estableció la integración vertical en aspectos preventivos y psicológicos y se crearon nuevas asignaturas. Posteriormente, en 1969, por la necesidad del desarrollo docente asistencial y el trabajo docente diario, se diseñó el plan integrado de medicina, fundamentado en la forma horizontal y vertical de integración de los contenidos, en el que aparecían importantes contenidos médico sociales y un hecho de gran trascendencia se consolidaba: que los estudiantes concurrieran a la atención primaria de salud (APS) en los policlínicos.

Como parte de lo que ocurría a nivel internacional en 1978, en la Conferencia Internacional de Alma Atá, se planteó la necesidad del desarrollo de la atención primaria de salud y la estrategia para cumplir la meta de "Salud para todos en el 2000". Su implantación como estrategia fue decisiva para los sistemas de salud, representa el primer nivel de contacto y está dirigida hacia la solución de las necesidades y problemas de salud concretos de la población.

A partir de 1985, ante la necesidad de formación de profesionales de la salud encargados de la atención integral a la población, se modificaron los planes de estudio teniendo en cuenta las experiencias mundiales desarrolladas durante 1981 y 1982. A tales efectos, se diseñó un nuevo plan basado en la identificación de los problemas de salud que el profesional médico debía resolver para llevar el cambio cualitativo en la enseñanza de la medicina en Cuba, con el desarrollo de la medicina familiar, para de esta forma cambiar el enfoque eminentemente biológico, centrado en la enfermedad, hacia uno biopsicosocial, con acciones fundamentales de promoción de salud y de prevención de riesgos y enfermedades, lo que marcó la transformación en el campo de la salud.

En 1993, después de la Cumbre Mundial de Educación Médica, celebrada en Edimburgo se fue desarrollando un movimiento internacional para la búsqueda de un cambio articulado entre la educación médica, la práctica médica y la organización de salud que

posibilitara la formación de un profesional que respondiera a las necesidades socioeconómicas de sus respectivos países y fuera capaz de enfrentar los avances científicos y tecnológicos sobre la base de la cooperación e interrelación.

En este sentido a juicio de la autora la universidad médica es necesaria la formación de médicos de perfil amplio, con un dominio profundo de los elementos básicos y esenciales de la profesión y capaces de resolver en la base, de forma activa, independiente y creadora, los problemas de salud más generales que se les presenten; es por ello que la educación médica en Cuba se basa en una serie de principios resultantes de la interacción de los que rigen los sistemas educacionales y de la salud pública. Por otra parte, la organización y diseño curriculares parten de los principios de la vinculación de la teoría con la práctica y del estudio con el trabajo.

La continuidad de perfeccionamiento del profesional de la carrera de medicina se ha ido dinamizando con los consecutivos cambios en los diferentes planes de estudio los cuales se han caracterizado por la introducción paulatina de elementos del sistema de conocimiento microbiológico, con la finalidad de elevar el nivel científico teórico de este profesional y el desarrollo de sus habilidades teórico-prácticas.

A partir del perfeccionamiento al plan estudio de la carrera medicina en el año 2010 y hasta el año 2015 como parte del plan de estudio D, precisamente en el ciclo preclínico se centró en la estancia introductoria de Sociedad y Salud y esta sufrió dos perfeccionamientos que la transforman en “Introducción a la Medicina General Integral”. En el Policlínico Universitario se convierte en M.G.I-I. A juicio de esta autora este perfeccionamiento no logró el cumplimiento efectivo de los objetivos propuestos en el modelo del profesional pues la asignatura de Microbiología y parasitología médica queda integrada en la disciplina Morfofisiología que analizaba asignaturas como Anatomía, Embriología, Histología, Bioquímica y Fisiología en el Policlínico Universitario y solo en el cuarto año de la carrera recibían una asignatura de Higiene y Epidemiología, por lo que al llegar este momento el estudiante solo contaba con bagaje sobre los contenidos microbiológicos a un nivel teórico sin llegar al dominio de habilidades prácticas microbiológicas como complemento del componente académico e investigativo.

Sin embargo, múltiples son los factores que han demostrado que esta concepción de modelo del profesional no satisface las intenciones educativas y formativas para la cual

está llamada la formación del profesional de la carrera de medicina, incluyendo los referidos a cómo preparar a este profesional en el ciclo preclínico para el tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en habilidades prácticas microbiológicas.

La esencia de la crítica apunta que se reconoce que hay que perfeccionar el quehacer de la asignatura y este profesional tiene un importante rol; sin embargo, desde los problemas profesionales y objetivos del modelo no se reconoce explícitamente este fin.

Paralelamente en el año 2011 se celebra el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba celebrado, donde se aprueban los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. En ellos se declara, entre otros aspectos, dar continuidad al perfeccionamiento de la educación (Lineamiento 143); elevar el rigor y efectividad del proceso docente educativo para incrementar la eficiencia del ciclo escolar (Lineamiento 151); y actualizar los programas de formación e investigación en las universidades en función del desarrollo económico y social del país y de las nuevas tecnologías (Lineamiento 152). A lo cual no escapa la educación médica superior. Es por ello que desde el año 2014 se comienza a implementar el Plan de Estudio D el cual entre los elementos que lo caracterizan se encuentra que “En el proceso de enseñanza aprendizaje **prevalece la didáctica tradicional**, utilizándose métodos, medios y formas organizativas que no favorecen el papel activo de los estudiantes en su proceso de formación”.

Una de las premisas fundamentales de este plan de estudio lo constituye el continuo incremento de la calidad en el proceso de formación, aspecto en el que hay que seguir trabajando pues durante todo el proceso de formación del estudiante de la carrera de medicina se le presta mayor atención en el ciclo preclínico, al componente teórico y no se establecen desde la clase la parte práctica como ocurre en el desarrollo de la asignatura de microbiología y parasitología médica.

Precisamente en la confección de este plan de estudio dividido en años y semestres la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica se ubica en el segundo año cuarto semestre con total de 90 horas y una duración de 15 semanas, la misma contribuye a la interpretación de los procesos infecciosos como fenómenos socio-biológicos, a la indicación y uso racional de los medios tecnológicos para el diagnóstico de las enfermedades y al control y a la profilaxis.

Entre sus objetivos generales se encuentra realizar las indicaciones y la orientación de la toma de muestras, para los exámenes microbianos, parasitarios y de inmunología, más comunes en los procesos patológicos humanos, en alteraciones higiénico-sanitarias del ambiente, relacionándolos con las fuentes y orientando la conservación y transporte de dichas muestras, practicando una adecuada comunicación entre el médico de atención directa al enfermo y el personal del Laboratorio de Microbiología y Parasitología, aspecto que a juicio de la autora no se logra durante el desarrollo de asignatura al quedar simplificado la formación de habilidades prácticas microbiológicas con énfasis en el trabajo de laboratorio , en las nuevas condiciones epidemiológicas por las que atraviesa el país.

Otro de los elementos lo constituye la necesidad de trabajar con las habilidades que fortalezcan la adecuada aplicación del método clínico. Durante el desarrollo de la asignatura formando parte de su plan temático de las 90 horas previstas en sus VI temas solo se le dedican 9 horas clases al trabajo en el laboratorio y de ellas 2 horas clases a la temática de virología médica de gran importancia en los momentos actuales.

Por lo que se precisa de mayor número de horas para el trabajo en el laboratorio microbiológico y así poder cumplimentar el objetivo número 7 de la asignatura y materializar la **función de investigación dentro del modelo de este profesional relacionada con la aplicación del método científico a través del método clínico y el epidemiológico, con un enfoque social, en la identificación y solución de problemas de salud en las personas, familias, grupos y comunidad asignada para su atención y la participación en el análisis de la situación de Salud como instrumento científico, metodológico, aplicativo, con el equipo básico de trabajo y la comunidad, para identificar, priorizar y solucionar los problemas de salud comunitarios.**

Por otra parte, al realizar el análisis del sistema de habilidades a desarrollar por este profesional como parte de su modelo de formación las mismas se agrupan en:

1. Habilidades generales
2. Habilidades específicas de la profesión
3. Habilidades de promoción y prevención.
4. Habilidades de diagnóstico médico
5. Habilidades de tratamiento médico y rehabilitación
6. Habilidades vinculadas con la salud ambiental.



## 7. Habilidades con relación a los aspectos medico legales.

A juicio de la autora existe una causa fundamental que impide el desempeño del estudiante durante el desarrollo de la asignatura en el ciclo preclínico y radica en que no existe una correspondencia entre los objetivos de la disciplina-las habilidades previstas en el modelo del profesional y por consecuencia no se explicita entre los objetivos del año, de ahí el trabajo que debe encaminar para que el estudiante de la carrera de medicina en el ciclo preclínico desarrollo habilidades prácticas microbiológicas que le permita dar cumplimiento a los objetivos de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica muy a tono con el desarrollo de esta ciencia en el siglo XXI.

El estudio precedente permite asumir en esta investigación las fortalezas que presenta la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica en la formación del estudiante de la carrera de medicina en el ciclo preclínico para la introducción del contenido microbiológico con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas, derivada de los estudios de investigaciones de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, las que reconocen que:

- La asignatura **Microbiología y Parasitología Médicas**, contribuye a su perfeccionamiento con la finalidad de mejorar el plan de estudio de la carrera de medicina, teniendo en cuenta las condiciones actuales.
- La necesidad del perfeccionamiento del plan de estudio, en respuesta a las demandas sanitarias y encargo social, en el marco nacional e internacional.
- La necesidad de trabajar con las habilidades prácticas microbiológicas que fortalezcan la adecuada aplicación del método clínico.
- Cobertura de adaptaciones curriculares al poder modificar y perfeccionar el Programa de disciplina y asignatura, así como la introducción del tema y resultados científicos en los cursos de postgrado.
- Necesidad de integración entre los contenidos de MGI, con contenidos de las disciplinas de las Ciencias Básicas Biomédicas y de la Clínica, en especial de los primeros cuatro semestres.
- El permanente perfeccionamiento del modelo del profesional de la educación médica superior.

La caracterización realizada en torno al tratamiento del contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de medicina en el ciclo preclínico a partir de sus dos indicadores permite precisar:

1. La existencia de investigaciones que potencian el tratamiento al contenido microbiológico en el proceso de formación del estudiante de la carrera de medicina.
2. Los contenidos de la disciplina y asignatura han tenido salida a través de los diferentes planes de estudios en las asignaturas relacionadas con la morfofisiología y la de Microbiología y Parasitología Médica. Sin embargo, el tratamiento a las habilidades prácticas microbiológicas no constituye una potencialidad durante el desarrollo de la asignatura y por tanto no es reconocido explícitamente en la concepción académica del currículo.
3. No se tiene en cuenta, las particularidades del contenido microbiológico con énfasis en la formación de habilidades prácticas microbiológicas como aspecto que permite darle cumplimiento a los objetivos del año académico y a la implementación del método clínico como parte de los objetivos generales del modelo del profesional.
4. En las orientaciones metodológicas es incipiente el tratamiento al componente práctico con énfasis en el laboratorio microbiológico. Aspecto que contradice los fundamentos del modelo del profesional de la carrera de medicina.

### **1.3 Sustentos pedagógicos y didácticos para la enseñanza de la microbiología en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera Medicina.**

La formación de educadores es una tarea permanente de la sociedad cubana desde sus orígenes. El propósito es egresar un profesional que tenga el nivel de preparación para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación general media y media superior. Hourrutinier (2006), destaca que la formación en la Educación Superior en Cuba, tiene como propósito el desarrollo integral del estudiante desde el pregrado hasta el postgrado; con perfil amplio, competente y comprometido como se expresa en los modelos del profesional de la universidad cubana.

Desde la pedagogía varios autores han hecho referencia a diversas denominaciones en torno a los procesos que se producen en la institución educativa, pero todos coinciden en que se produce una unidad dialéctica entre las diferentes categorías pedagógicas: la instrucción, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo y la formación, para

alcanzar el fin de la educación. Durante el proceso de formación el profesor debe garantizar la unidad del conocimiento, el desarrollo de capacidades y la formación de convicciones, actitudes y rasgos del carácter, en síntesis, lograr una educación desarrolladora que implique la formación de un egresado comprometido y competente acorde al modelo del cual se forma. En Cuba, la Universidad se caracteriza por ser una universidad científica, tecnológica y humanista.

Su centro es la formación de profesionales a partir de un modelo de amplio perfil, que se distingue por una profunda formación básica, con dominio de los aspectos esenciales para su ejercicio profesional, como base para la capacidad de desempeñarse con éxito en las diferentes esferas de su actividad laboral. Tal aseveración se sustenta en dos ideas rectoras principales que constituyen principios pedagógicos:

- La primera de ellas consiste en que la universidad cubana centra su atención principal, en la formación de valores. De hecho, tanto en la concepción teórica, como en su real materialización en el proceso de formación, la unidad de los aspectos educativos con los de carácter instructivo, constituye una idea rectora de la educación superior cubana. (La unidad entre la educación y la instrucción).
- Caracteriza la otra idea rectora de la Educación Superior en Cuba: el vínculo del estudio con el trabajo, de similar significación y estrechamente vinculado al anterior. La integración entre la universidad y la sociedad, expresada en la posibilidad de que los estudiantes universitarios cubanos, en todas las carreras, dediquen una parte importante de su tiempo de estudio a desarrollar habilidades y competencias profesionales en diferentes entidades laborales, productivas y de servicios, a todo lo largo y ancho del país, es un nexo, gradualmente desarrollado y hoy generalizado. (La vinculación del estudio con el trabajo).

El análisis de la bibliografía especializada y los documentos que norman la concepción curricular cubana, permite reconocer que los principales rasgos que tipifican la concepción curricular de la universidad cubana son:

- Parte de los problemas inherentes a la sociedad cubana actual y a su contexto profesional; visto como un sistema abierto.
- Indisoluble unidad entre lo instructivo y lo educativo.

- Proceso centrado en los estudiantes, donde es significativo el protagonismo de estos. Concepción de un modelo de perfil amplio con la flexibilidad que posibilita salidas intermedias.
- Concepción de universidad científica, tecnológica y humanista.
- Profesional preparado en el estudio y para el trabajo.
- Estructuración de planes a partir de sus funciones básicas (vistas como componentes por otros investigadores), como la académica, la laboral, la investigativa y extensionista de manera holística.
- Concepción de la práctica profesional en la interacción directa del estudiante con las transformaciones de la realidad, sobre la base de las necesidades sociales y humanas, perspectivas de su desempeño profesional.
- Interdisciplinarietà como principio base de la organización del saber científico y del hacer didáctico.
- Estructuración de planes de estudio de manera horizontal por año académico, de manera vertical por disciplinas y transversal con las estrategias curriculares que transversalizan todo el plan de estudio como contenidos curriculares.
- Concepción del logro de la plena competencia profesional, así como un comportamiento profesional y ético, donde los estudiantes con el apoyo del tutor asuman la condición aprendices.
- Preparación y actualización permanente de los docentes como formadores, sobre la base de la renovación bibliográfica constante y los resultados de investigaciones.
- Concepción con una visión del futuro profesional, a partir de la superación postgraduada y la presencia en todo el territorio nacional.
- La Educación Superior debe transmitir un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos, transformadores de la realidad, que reflejen las exigencias de las actuales condiciones sociales, porque son las bases de las habilidades para la vida del futuro, que promueva el desarrollo integral del sujeto, que posibilite su participación responsable y creadora en la vida social, y su crecimiento permanente como persona comprometida con su propio bienestar y el de los demás.

Al respecto la Unesco reconoce que: “Para cumplir el conjunto de misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales,

que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión, aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en toda actividad humana; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores”<sup>6</sup>.

La misión de la universidad cubana arroja el mensaje que trasciende de estas posiciones en la formación de los nuevos profesionales, la que debe manifestarse como expresa Delors, J. (1996) “... Sobre todo debe estar en condiciones de poder aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio”<sup>7</sup>.

Retomar entonces los retos de los llamados pilares básicos del aprendizaje constituye síntesis de un proceso formativo de calidad. Son ellos y se asumen desde la plataforma pedagógica cubana los siguientes: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a convivir y Aprender a ser. En este sentido múltiples investigaciones de pedagogos y psicólogos cubanos estudian al aprendizaje o elementos que lo fundamenten desde el contexto nacional los que a su vez enriquecen los argumentos teóricos y metodológicos del posicionamiento cubano respecto al proceso de aprendizaje en el proceso formativo. Las diferentes concepciones sobre el aprendizaje constituyen aproximaciones parciales a este complejo problema con innegables aportes a su comprensión. Al afiliarse a una de ellas de manera ortodoxa, se están aceptando también sus insuficiencias y si se limitan a escoger lo mejor de cada una, corren el peligro de caer en posiciones eclécticas.

Por lo que en toda teoría sobre el aprendizaje subyacen, dentro del nivel teórico general, los referentes filosóficos y epistemológicos que le sirven de base e incluye a la metodología general del conocimiento científico y los supuestos ontológicos. En Cuba la concepción histórica cultural de Vigotsky posee una tradición al haberse introducido desde los años 60 del siglo XX en el estudio de la personalidad y del aprendizaje escolar y con un vínculo muy estrecho con la pedagogía, manifestado de manera específica en la psicología educativa y en la didáctica.

---

<sup>6</sup>Informe a la UNESCO del Proyecto Principal de Educación. Santiago de Chile, en 1990.

<sup>7</sup>Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI”, realizado en el año 1996 y presidido por Jacques Delors

Se puede afirmar que varios investigadores cubanos, fieles seguidores de esta concepción, la han enriquecido con sus críticas y aportes, a partir de miradas novedosas y enriquecedoras de su núcleo duro referido a la articulación de la filosofía marxista con la psicología.

Labarrere (1996) profundizó en el carácter contextual de la zona de desarrollo próximo y en la necesaria actividad metacognitiva que exige del alumno y del profesor, para que el primero sea el verdadero protagonista de su aprendizaje y de su desarrollo, es decir, ponerlo en condiciones de desarrollarse por sí mismo conociendo su lógica individual, lo que constituye un elemento novedoso a la teoría y su correspondiente adecuación al haber realizado investigaciones con estudiantes cubanos. Álvarez (1999) aportó a la caracterización de los componentes y categorías del proceso docente, así como a la teoría del aprendizaje dentro del enfoque de la actividad.

Fariñas (2005, 2008 y 2010) se refiere al carácter contradictorio y dinámico del proceso de interiorización como tránsito de lo externo a lo interno, a la importancia de la independencia, la actividad y la creatividad del alumno (automotivado). El aprendizaje afecta a la personalidad en su totalidad en lo cognitivo y en lo afectivo y posee un carácter contextual; la aparición y el desarrollo de las habilidades conformadoras del desarrollo personal y la inexistencia de una linealidad causal entre educación y desarrollo personal (complejidad).

Zilberstein (2002, 2004, 2006a, 2006b, 2006c y 2006d); Silvestre (1999); Castellanos y otros (2001 y 2002), Silvestre y Zilberstein (2003); Rico y otros (2004) abordaron la concepción didáctica desarrolladora y el proceso de aprender a aprender, como resultado de la sistematización de varias investigaciones que han realizado en este campo, a partir de las mejores tradiciones didácticas cubanas y de los estrechos vínculos entre el aprendizaje, la educación y el desarrollo.

Vega y Corral (2006) han fundamentado epistemológicamente el currículum universitario desde la concepción histórica cultural y Corral (1999, 2001, 2002 y 2004) la pedagogía universitaria, así como las potencialidades y lecturas del concepto de zona de desarrollo próximo. Por lo que los aportes científicos analizados permiten afirmar la idea de una contribución original, significativa y coherente de estos investigadores cubanos a la

concepción histórica cultural ya que la profundiza, contribuyendo a su continuidad histórica y lógica en el contexto nacional.

De manera que cuando se asume la concepción vigotskiana en la fundamentación teórica sobre el aprendizaje, se incluyen sus principios más generales, su continuidad y adecuación en las condiciones cubanas, lo cual debe quedar convenientemente explicitado y argumentado. Las que en síntesis teóricas deviene en:

- El aprendizaje es un proceso porque transcurre por etapas o fases sucesivas. No ocurre de manera inmediata en el alumno, necesita de cierto carácter secuencial y repetitivo a través del tiempo, que varía en dependencia de las diferencias individuales. De igual forma acumula una serie de cambios cuantitativos que se traducen posteriormente en cambios cualitativos cuando se produce el acto de aprender en el pleno sentido de la palabra.
- Posee carácter subjetivo por ocurrir dentro de la persona, con una exteriorización externa y objetiva de forma oportuna, voluntaria y sistemática
- Se elabora (construye) de manera activa y consciente en la organización y procesamiento de la información recibida, al realizar el sujeto actividades y acciones individuales y colectivas y no sin contradicciones entre las exigencias que la enseñanza le plantea al alumno y sus posibilidades de aprenderlas.
- Está determinado por el estilo de aprender de cada sujeto, al reflejar la individualidad de la personalidad en ese acto. Este estilo por lo general no es concientizado por el aprendiz, pero constituye un paso de avance el llegar a conocerlo con ayuda del profesor, lo cual contribuye a la metacognición.
- Implica a la personalidad en su integridad, en la unidad de lo cognitivo, lo afectivo y lo conductual.
- El profesor juega un papel esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje al dirigirlo
- Está fuertemente condicionado por la experiencia anterior de los estudiantes, tanto la escolarizada como la intuitiva.
- No existen mecanismos universales ni óptimos de aprendizaje pues están determinados por el contexto en que transcurre, por el contenido que se aprende y

por los estilos de aprendizaje de cada estudiante, debido a ello el profesor debe utilizar diferentes estilos de enseñar.

- En el proceso de aprendizaje influyen múltiples factores internos (subjetivos) y externos (contextuales), dentro y fuera del aula muchas veces difíciles de predecir y de controlar totalmente.
- Constituye un mecanismo esencial para el desarrollo de la personalidad, de ahí el papel fundamental de la educación como potenciadora de dicho desarrollo.
- Es un fenómeno esencialmente interactivo, que se produce en la comunicación del profesor con el estudiante, de los estudiantes entre sí y del sujeto consigo mismo. Por tanto, es un proceso dialógico, ya que en la misma medida que se estimula e incrementa su carácter dialogal, el aprendizaje se potencia, se enriquece y, por tanto, aumenta su eficiencia y calidad.

La investigación estudia la categoría contenido vista tanto desde la perspectiva pedagógica como didáctica; la que la analiza desde los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje en la transmisión de conocimientos o sistemas de conocimientos que el estudiante debe apropiarse para cumplimentar su preparación desde el punto de vista académico. Es criterio de esta autora que el contenido va más allá de esta transmisión de conocimientos, tiene el propósito esencial a la formación integral de la personalidad, por lo que constituye la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad.

Se asume en esta investigación los criterios abordados por González (2002) citado por Leyva (2018) sobre este proceso y lo considera con una estrecha relación entre la educación, la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje, encaminado al desarrollo de la personalidad del estudiante para su preparación para la vida. Para esta investigación se considera necesario precisar entonces que el contenido como componente formativo en la formación del estudiante de la carrera de medicina en el ciclo preclínico debe integrar lo académico e investigativo.

De manera que permita la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se manifiesten en sus formas de integrar el sistema de conocimientos, las habilidades, hábitos, valores y actitudes de la ciencia, es prepararlo para la vida útil a él y a los demás.



El análisis de la relación contenido formativo, valores y comportamientos en la formación del estudiante de la carrera de medicina, revela que en los estudiantes dichas relaciones no se concretan en los documentos y resultados investigativos a su disposición. La Educación, como un proceso de desarrollo integral y no como una simple transmisión de datos y conocimientos, desempeña un rol de gran importancia en el desarrollo de la conciencia y en la formulación de una escala valorativa en los sujetos. Cuando se educa, necesariamente hay que hacerlo en el contexto de los valores. El estudiante en la actividad se desarrolla en constante intercambio con los demás, lleva en sí compromiso, movimiento y cambio permanente; de manera que en la acción se manifiestan los contenidos formativos, valorativos y actitudinales que el estudiante adopta para su convivencia consigo mismo y con los demás

Por otra parte, Fabelo (1982), citado por Leyva (2018) destaca la importancia de la actividad de valoración en la formación de los valores como reflejo subjetivo en la conciencia del ser humano de la significación que para él poseen los objetos y fenómenos de la realidad. Define el valor como la significación socialmente positiva de los objetos y fenómenos, criterios que son compartidos por la autora de esta investigación.

Con estos antecedentes para esta investigación y concretamente para tratamiento al contenido en la formación del estudiante de la carrera de medicina es preciso tener en cuenta que el contenido microbiológico como contenido formativo esencial para su desarrollo, al reconocer que contribuye a la formación integral y a la implementación del método clínico que se expresa entre los objetivos que debe ser cumplido en el modelo del este profesional.

Diversas son las investigaciones que han incursionado en la temática que se presenta, desde las ciencias biológicas, las cuales abordan la problemática desde sus objetos de estudio. En el caso que se presenta es limitada la presencia de dichas investigaciones en el campo de la microbiología, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas y las que existen lo ponderan hacia la evolución de la asignatura y determinadas enfermedades infecciosas ocasionadas por diversos agentes biológicos, aspecto este que se tiene en cuenta en la presente investigación.

En este sentido el contenido microbiológico posee potencialidades para su tratamiento durante el proceso de enseñanza aprendizaje, si bien durante este proceso históricamente

ha sido encaminado al componente teórico como se refiere en los análisis anteriores de investigaciones relacionadas con el objeto de la presente investigación, las mismas se han asociado a interpretaciones desde posiciones muy generales de esta ciencia, no particularizando este tipo de contenido desde las habilidades prácticas microbiológicas para la integración del método clínico durante el proceso de formación del profesional de la carrera de medicina. El análisis de la concepción del currículo de la carrera de Medicina a partir del reconocimiento formativo que posee la precisión de los contenidos microbiológicos que incluye.

Desde el estudio realizado se revela que la disciplinas Microbiología y Parasitología Médica en el currículo de la carrera de medicina constituye un eslabón fundamental en la formación de este profesional, ya que tienen como objeto de estudio: la aportación de las herramientas necesarias para el abordaje de los problemas de salud de la población, en los que intervienen agentes biológicos, así como la interpretación de los procesos infecciosos como fenómenos socio-biológicos, a la indicación y uso racional de los medios tecnológicos para el diagnóstico de las enfermedades y al control y a la profilaxis, lo que permite al colectivo de esta disciplina apoyarse en las potencialidades que posee esta disciplina en función del trabajo con las habilidades a desarrollar, con énfasis en las prácticas microbiológicas, en vínculo con las demás que intervienen en el proceso de formación de este profesional.

Los dos primeros años son esenciales en el desarrollo del estudiante de la carrera, incluye como asignaturas precedentes las de Anatomía Patológica, Morfofisiología, Psicología Médica y Genética Médica y como asignaturas subsecuentes Propedéutica y semiología clínica y Farmacología, expresado su trascendencia en el estudio que se presenta al reconocer la importancia que juega la asignatura de microbiología en la formación de este estudiante en el ciclo preclínico. Todo esto acompañado que al concluir este ciclo debe someterse a un ciclo de rotación por las diversas especialidades entre las que se encuentra medicina interna y dermatología las cuales entre sus objetivos se encuentra la integración del método clínico con algunas cuestiones de higiene y epidemiología.

#### **1.4 Estado actual del tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de medicina**

Como antecedentes para el desarrollo de la investigación, la autora cuenta con experiencia en la enseñanza universitaria, como profesora; además de su desempeño como responsable del laboratorio de microbiología del Hospital Clínico Quirúrgico de la provincia de Holguín. Asimismo, en la realización de acciones investigativas desde diferentes proyectos relacionadas con el tratamiento a las habilidades que se deben desarrollar desde la enseñanza de la microbiología en la formación del estudiante de medicina.

La población la constituyen los estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de la provincia de Holguín. La muestra que se escoge para el diagnóstico en este proceso es intencional, al considerar el plan de estudios D transformado. Se determina el segundo año con una muestra de 25 estudiantes, así como el claustro que imparte la asignatura en la carrera integrado por 17 profesores. Todos en un rango de experiencia entre 15 y 25 años en la educación médica superior.

El diagnóstico se realiza a partir de la operacionalización de la variable dependiente de la investigación “El tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de medicina”, entendida como los contenidos orientados a explicitar las causales que ejercen los agentes biológicos en el organismo humano, los contenidos que lo argumentan y el desarrollo de las habilidades que le permita la integración del método clínico. Para ello se precisan como dimensiones las siguientes: (Anexo I)

- Dimensión Cognitivo
- Dimensión Afectivo

Se conciben los siguientes métodos empíricos para la obtención de información derivadas de los indicadores que precisan cada dimensión, ellos son: La observación participante y no participante del proceso en actividades curriculares; entre ellas conferencias, seminarios, clases prácticas y talleres.

Encuestas y entrevistas a estudiantes, profesores y especialistas que trabajan directamente con la impartición de la asignatura en la carrera.

Pruebas pedagógicas y técnicas de medición del aprendizaje de los contenidos microbiológicos.

Revisión de documentos como el Modelo del profesional, la estrategia de la carrera, documentos normativos, la preparación de la asignatura, los planes metodológicos de las disciplinas y la carrera. Así como el criterio de especialistas en el nivel para el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de esta carrera.

Derivado de la aplicación de instrumentos que se presentan como Anexos (II, III, IV; V, VI,), las informaciones y datos que se obtienen se procesan e interpretan a través de la triangulación como recurso metodológico. Todo lo cual permite obtener evidencias del estado actual revelado en los conocimientos que se poseen en correspondencia con el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas y las acciones desarrolladas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; entre las que se destacan: En los estudiantes:

- Los ítems con mayores dificultades en las asignatura son los referentes a la relación que se establece entre los agentes causales por agentes biológicos y su tratamiento (22,3%); el dominio de contenido más afectado se relaciona con la implementación de la metodología que se lleva a cabo en el laboratorio microbiológico entorno a las habilidades prácticas microbiológicas a desarrollar en la asignatura y entre los elementos del conocimiento que tienen mayor incidencia se encuentran: Emplear el estudio de la historia de las enfermedades infecciosas y del desarrollo de la Microbiología y Parasitología en el mundo, con énfasis en Cuba, describir la acción de los factores físicos, químicos, y biológicos sobre los microorganismos y los mecanismos de resistencia de éstos aplicando las normas de bioseguridad establecidas en todos los niveles de atención de salud, acorde a las acciones realizadas en el manejo de muestras biológicas, en función de garantizar la protección de la salud de los pacientes, trabajadores y el medio ambiente.
- No se encuentran sensibilizados con los problemas microbiológicos que afectan el correcto funcionamiento del organismo humano, con énfasis las propiedades, patogenicidad y ciclos biológicos de los agentes biológicos que con mayor frecuencia causan alteraciones de la salud en Cuba y el mundo reafirmando en las asignaturas de la disciplina principal integradora, los conocimientos adquiridos en esta asignatura, con el fin de aplicarlos y consolidarlos.

- Manifestaciones no adecuadas en estudiantes, que demuestran que no se ha logrado la aprehensión de determinados conocimientos que afectan el empleo de las conquistas de las Ciencias Biológicas, como medio de exterminio masivo y de agresión, al medio natural que nos rodea.

En los profesores de microbiología de la carrera:

- Resulta insuficiente la salida coherente, sistémica y sistemática al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas como invariante del contenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante de la carrera de medicina en el ciclo preclínico que luego debe implementar durante el desarrollo del ciclo clínico.
- Pobre utilización de documentos contentivos de información sobre tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas o de sugerencias para el tratamiento a esta problemática, desde el trabajo de la disciplina como núcleo fundamental desde lo metodológico.
- Las actividades desarrolladas por parte de la disciplina y asignatura se realizan con poca frecuencia y no poseen un carácter sistémico; de manera análoga es insuficiente la vinculación del aprendizaje de los contenidos de microbiológicos, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas.
- No se concibe la dirección científica del contenido microbiológico con énfasis en las habilidades microbiológicas como contenido formativo en el proceso de formación del estudiante de la carrera medicina en el ciclo preclínico.
- Resulta insuficiente el desarrollo de actividades metodológicas a nivel de Universidad en función de la preparación metodológica del colectivo, jefes de disciplina y en especial del estudiante de la carrera.
- En las actividades desarrolladas hasta el momento los profesores del colectivo de la disciplina y los estudiantes coinciden en considerar que es insuficiente el dominio del tema y las acciones metodológicas que se desarrollan en este sentido.
- Es limitado el consenso sobre el tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de los documentos del año, estrategia de la disciplina y el plan metodológico.

- Visión reduccionista sobre el tratamiento al contenido microbiológico entorno a las habilidades prácticas microbiológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la estrategia de la disciplina al no integrarse con el método clínico de gran importancia en el proceso de formación de este estudiante.

Como resultados del diagnóstico inicial sobre el tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas, se revelan insuficiencias metodológicas; en el orden del colectivo de la disciplina para la dirección, en los estudiantes para su apropiación que ratifican la necesidad y pertinencia del problema investigado y su posible solución en el marco práctico.

## **CAPÍTULO 2**

**METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO AL CONTENIDO MICROBIOLÓGICO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE EN EL CICLO PRECLÍNICO DE LA CARRERA DE MEDICINA**

## **CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO AL CONTENIDO MICROBIOLÓGICO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE EN EL CICLO PRECLÍNICO DE LA CARRERA DE MEDICINA**

En este capítulo se presenta y fundamenta, como resultado del análisis realizado, la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante en el ciclo preclínico de la carrera de Medicina. Se realiza la explicación de su concepción, se destacan sus fundamentos como aporte de la investigación, así como los momentos que la conforman que permita concretar sus propósitos desde la perspectiva de la doble formación de los estudiantes de la carrera de Medicina, así como la valoración de los resultados después de aplicada la propuesta.

### **2.1 Argumentos acerca de la metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en los estudiantes del ciclo preclínico de la carrera de Medicina**

Para la presentación de este resultado se parte de precisar qué se entiende por metodología y especialmente sus particularidades en el estudio que se propone. El concepto de metodología ha tenido múltiples definiciones, puede ser entendida en un plano general, particular o específico; en este estudio se asume lo De Armas (2004), que reconoce que existe en el plano general consenso en que tiene una base en el estudio filosófico de los métodos del conocimiento y transformación de la realidad.

En un plano particular se refiere al conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a cada ciencia en relación con sus características y su objeto de estudio. En un plano específico significa un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas que regulados por determinados requerimientos permiten ordenar y mejorar el pensamiento y el modo de actuación para obtener o descubrir nuevos conocimientos en el estudio de los problemas de la teoría o en la solución de problemas de la práctica. En este plano más específico es que se habla de una metodología cuando esta es el aporte principal de una investigación.<sup>8</sup>

La metodología como un resultado científico se deriva propósitos y se encaminan a un fin. En este sentido pueden considerarse:

---

<sup>8</sup>De Armas Ramírez, Nerelys y otros. Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. En: [http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Aportes\\_de\\_la\\_Investigacin.pdf](http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Aportes_de_la_Investigacin.pdf) 2004 consultado 5 de diciembre 2016



1. Acceder al conocimiento de la educación en sus diferentes niveles de concreción como objeto de la ciencia pedagógica
2. Dirigir el proceso de apropiación por el estudiante de los contenidos de la educación.
3. Dirección del proceso de autoeducación del estudiante.
4. Orientar la realización de actividades de la práctica educativa.

Consecuentemente, muchas de las investigaciones pedagógicas se dirigen a la elaboración de las metodologías que posibilitan el logro de determinados objetivos educativos. Este tipo de investigación generalmente tiene un carácter transformador y se dirige a la elaboración de una vía que permita dirigir, de una manera distinta y superior, el proceso de apropiación del contenido de la educación por parte del estudiante.

Entre sus características se destacan que:

1. Es un resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica.
2. Responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educativa.
3. Se sustenta en un cuerpo teórico (categorial y legal) de la Filosofía, las Ciencias de la Educación, las Ciencias Pedagógicas y las ramas del conocimiento que se relacionan con el objetivo para el cual se diseña la metodología (matemática, español, valores, orientación profesional, etc.)
4. Es un proceso lógico conformado por “etapas”, “eslabones”, o “pasos” condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto.
5. Cada una de las etapas mencionadas incluye un sistema de procedimientos que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan lógicamente de una forma específica.
6. Tiene un carácter flexible, aunque responde a un ordenamiento lógico.

En el caso que se investiga, es decir, la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante del ciclo preclínico de la carrera de Medicina, es entendida como la vía para dirigir el proceso de enseñanza – aprendizaje de los contenidos microbiológicos con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas para el logro de la implementación del método clínico en la formación del profesional de la carrera de medicina

El término metodología es uno de los más recurrentes en la práctica pedagógica, sin embargo, no siempre resulta claro el alcance de dicho término, ni su connotación en el marco de la actividad científico pedagógica. Diferentes investigaciones doctorales de la Universidad de Holguín proponen la metodología como resultado científico entre las que se encuentran Estévez (2000), Góngora (2009), Caballero (2010), Hernández (2012), Quijije (2016), Velázquez (2016) y Vega (2016) y constituyen referentes tanto en lo teórico como de la construcción de las aportaciones. De manera particular la referencia de Velázquez (2016) de la Universidad de Las Tunas clarifica la consideración de la metodología como resultado en las investigaciones educativas y la manera de explicar y argumentarlo sirve de soporte teórico y lógico a la propuesta que se ofrece.

Derivado de estas reflexiones la metodología asume la estructura instrumental (interventivo).

La descripción de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de Medicina, se realiza sobre la base del análisis y profundización de los siguientes ejes:

- Antecedentes teóricos que favorezcan el tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de medicina.
- Análisis y precisión de los contenidos microbiológicos que favorezcan la comprensión de temas asociados a la enseñanza de esta ciencia a partir de las características psicopedagógicas de los estudiantes.
- Valoración de las relaciones entre conocimientos, actitudes y valores asociadas al tratamiento del contenido microbiológico y el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas que les permitan integrar el método clínico.

La metodología que se presenta, precisa argumentos derivados de conceptos que permitan la comprensión y apropiación de una vía para, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de medicina, orientar desde el punto de vista práctico a los profesores universitarios para el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas que se deben trabajar en la disciplina. Todo lo cual impacta en la calidad del aprendizaje de los estudiantes en formación y en general en un proceso de enseñanza-aprendizaje universitario de calidad como reto supremo de la formación inicial.

Sobre esta base está dirigida a promover un proceso de enseñanza-aprendizaje que estimule el desarrollo de conocimientos y habilidades que le permitan la integración del método clínico en la formación del estudiante de la carrera de medicina. Donde el estudiante en formación juegue un papel participativo y protagónico en su formación con la conciencia del papel que debe jugar en la formación a su vez de las nuevas generaciones. El tratamiento al contenido microbiológico en la formación del estudiante de la carrera de medicina, potencia la reflexión en torno a su implicación en los diferentes contextos. La metodología exige que los estudiantes a través de la actividad y la comunicación, y las relaciones históricas concretas entre sí y con el propio contexto formativo, conlleve una comprensión de la necesaria unidad dialéctica entre la socialización y la individualización en el tratamiento a este tipo de contenido con énfasis en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas lo que permite a integración del método clínico.

Para lograr lo anterior se requiere de un proceso de enseñanza-aprendizaje detenidamente pensado y concebido en el cual los contenidos microbiológicos permitan el desarrollo de habilidades prácticas para la integración del método clínico como uno de los objetivos de la modelo de formación de este estudiante. En este sentido constituye un referente las consideraciones de las ideas de Zilberstein (2000) y Vega (2016), quienes en esencia plantean que la enseñanza y el aprendizaje que tenga en cuenta su efecto en el desarrollo del alumno, permite formar una nueva generación de hombres que contribuyan a la transformación creadora del mundo que necesita la humanidad en el siglo XXI, que sean más sabios no solo porque tengan más conocimientos sino también porque amen y respeten a sus semejantes, protejan su entorno y transformen la naturaleza de manera creadora.

Por su parte, la metodología responde a la necesidad de ofrecer a los profesores y estudiantes un recurso para lograr el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología en el estudiante de la carrera de Medicina como expresión de la integración del método clínico. La que, desde un enfoque sistémico, estructural funcional, articula con el plan metodológico de la disciplina Microbiología y Parasitología Médica para el estudiante de la carrera de Medicina, que tiene como propósito “contribuir a la formación integral de los estudiantes de la carrera que les permita asumir un sistema de conocimientos y habilidades profesionales-médicas en

las comunidades donde ejercen su influencia de acuerdo con las exigencias de nuestra sociedad.” MES (2016).

Para la elaboración de la metodología propuesta se asume la propuesta de Velázquez (2017), quien considera esta, como un aporte en la investigación educacional, puede tener el siguiente formato: Objetivo, fundamentación, estructura y etapas.

## **2.2 Fundamentos que sostienen la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina**

Precisar los fundamentos que sustentan la metodología que se propone implica una aproximación a los sustentos filosóficos y sociológicos ya que la naturaleza del objeto que se estudia así lo requiere. Una mirada desde el fenómeno educativo permite reconocer el papel de las leyes, categorías y objeto de la filosofía y la sociología social; los principios que sustentan la cognición humana, la actividad como síntesis integradora de la cognición en la relación sujeto-objeto. Se asume como parte del proyecto “La calidad del aprendizaje universitario en el proceso formativo de los estudiantes de la Universidad de Holguín” al cual se adscribe este trabajo:

- Se debe partir de reconocer al hombre poseedor de una estructura intrínseca para ser educado, para autoeducarse y para educar a los demás. Ser hombre implica el tener que educarse durante toda la vida.
- La filosofía de la educación cubana debe estar comprometida con un proyecto social que tenga como finalidad la prosperidad, la integración, la independencia, el desarrollo humano sostenible y la preservación de la identidad cultural, sólo así será congruente con las características de la pedagogía científica.
- La educación sintetiza la dimensión científica y humanista, aspira formar un ser integral, con diferentes aristas a desarrollar, un hombre que: piense, sienta, valore, cree, haga y, sobre todo, ame. Que tenga como fin la formación del hombre y la cultura en su interrealización dialéctica y que preparar al hombre para la vida y para el trabajo, constituya la esencia misma del proceso educativo
- La educación es un elemento de carácter liberador, genuinamente dialéctico, lo que permite al sujeto que aprende desarrollar su conciencia crítica y favorecer su creatividad y convertirse en protagonista de su momento histórico con un gran sentido de solidaridad humana.

- La educación tiene que favorecer el desarrollo de valores de respeto y de defensa del hombre mismo, de su entorno físico, del equilibrio ecológico y del desarrollo cultural. Todo ello encaminado a preservar las conquistas del socialismo y avanzar hacia el perfeccionamiento de nuestra sociedad.
- La educación que se organice en el siglo XXI tiene que lograr un adecuado equilibrio entre la formación científico-técnica y el pleno desarrollo espiritual del hombre. Debe ser en sí un proceso de interacción entre la explicación y la comprensión del mundo social y natural y su transformación y ser capaz de conducir al ser humano a altos niveles de bienestar espiritual y a un adecuado nivel material en correspondencia con las posibilidades que el país alcance.

Un segundo fundamento lo constituyen los elementos que inciden en la interpretación del tema que se aborda desde la Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible, expresados en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe aprobadas en mayo de 2016, las que en esencia reconocen que: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y será la guía de referencia para el trabajo de la institución en pos de esta visión durante los próximos 15 años. La Agenda 2030 es una agenda civilizatoria, que pone la dignidad y la igualdad de las personas en el centro. Al ser ambiciosa y visionaria, requiere de la participación de todos los sectores de la sociedad y del Estado para su implementación. Por lo tanto, se invita a los representantes de los Gobiernos, la sociedad civil, el ámbito académico y el sector privado a apropiarse de esta ambiciosa agenda, a debatirla y a utilizarla como una herramienta para la creación de sociedades inclusivas y justas, al servicio de las personas de hoy y de futuras generaciones.

En efecto, estamos frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo actual en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo.

Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible. Se han producido importantes avances con relación a la mejora en el acceso a la educación a todos los niveles y el incremento en las tasas de escolarización en las escuelas, sobre todo en el caso de las mujeres y las niñas. Se ha incrementado en gran medida el nivel mínimo de alfabetización, si bien es necesario redoblar los esfuerzos para conseguir mayores avances en la consecución de los objetivos de la educación universal. Por ejemplo, se ha conseguido la igualdad entre niñas y niños en la educación primaria en el mundo, pero pocos países han conseguido ese objetivo a todos los niveles educativos.

#### Metas del Objetivo 4

Entre las metas de este objetivo se encuentra:

1. Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria,
2. Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.
3. Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
4. Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos

Como último fundamento se consideran los principios pedagógicos de la educación superior y las exigencias a la universidad del siglo XXI, que como síntesis se precisan en que, en Cuba, la universidad se caracteriza por ser una universidad científica, tecnológica y humanista. Su centro es la formación de profesionales a partir de un modelo de amplio

perfil, que se distingue por una profunda formación básica, con dominio de los aspectos esenciales para su ejercicio profesional, como base para la capacidad de desempeñarse con éxito en las diferentes esferas de su actividad laboral. Tal aseveración se sustenta en dos ideas rectoras principales que constituyen principios pedagógicos:

- La primera de ellas consiste en que la universidad cubana centra su atención principal, en la formación de valores. De hecho, tanto en la concepción teórica, como en su real materialización en el proceso de formación, la unidad de los aspectos educativos con los de carácter instructivo, constituye una idea rectora de la educación superior cubana. (La unidad entre la educación y la instrucción).
- Caracteriza la otra idea rectora de la educación superior en Cuba: el vínculo del estudio con el trabajo, de similar significación y estrechamente vinculado al anterior. La integración entre la universidad y la sociedad, expresada en la posibilidad de que los estudiantes universitarios cubanos, en todas las carreras, dediquen una parte importante de su tiempo de estudio a desarrollar habilidades y competencias profesionales en diferentes entidades laborales, productivas y de servicios, a todo lo largo y ancho del país, es un nexo, gradualmente desarrollado y hoy generalizado. (La vinculación del estudio con el trabajo).

En resumen, los rasgos fundamentales de la universidad cubana actual:

- Universidad científica, tecnológica y humanística.
- Formación sobre la base del amplio perfil, con dos ideas rectoras principales:
  - Unidad entre la educación y la instrucción.
  - Vinculación del estudio con el trabajo.
- Amplia cobertura de las necesidades de la educación de posgrado.
- Investigación e innovación tecnológica como elementos consustanciales de todo el quehacer universitario.
- Plena integración con la sociedad.
- Presente en todo el territorio nacional.

La Metodología que se propone, con este posicionamiento y desde un análisis reflexivo a partir de los trabajos relacionados con la temática que se investiga para la Educación Médica Superior y su impacto en el Minsap, a modo de resumen abarca:

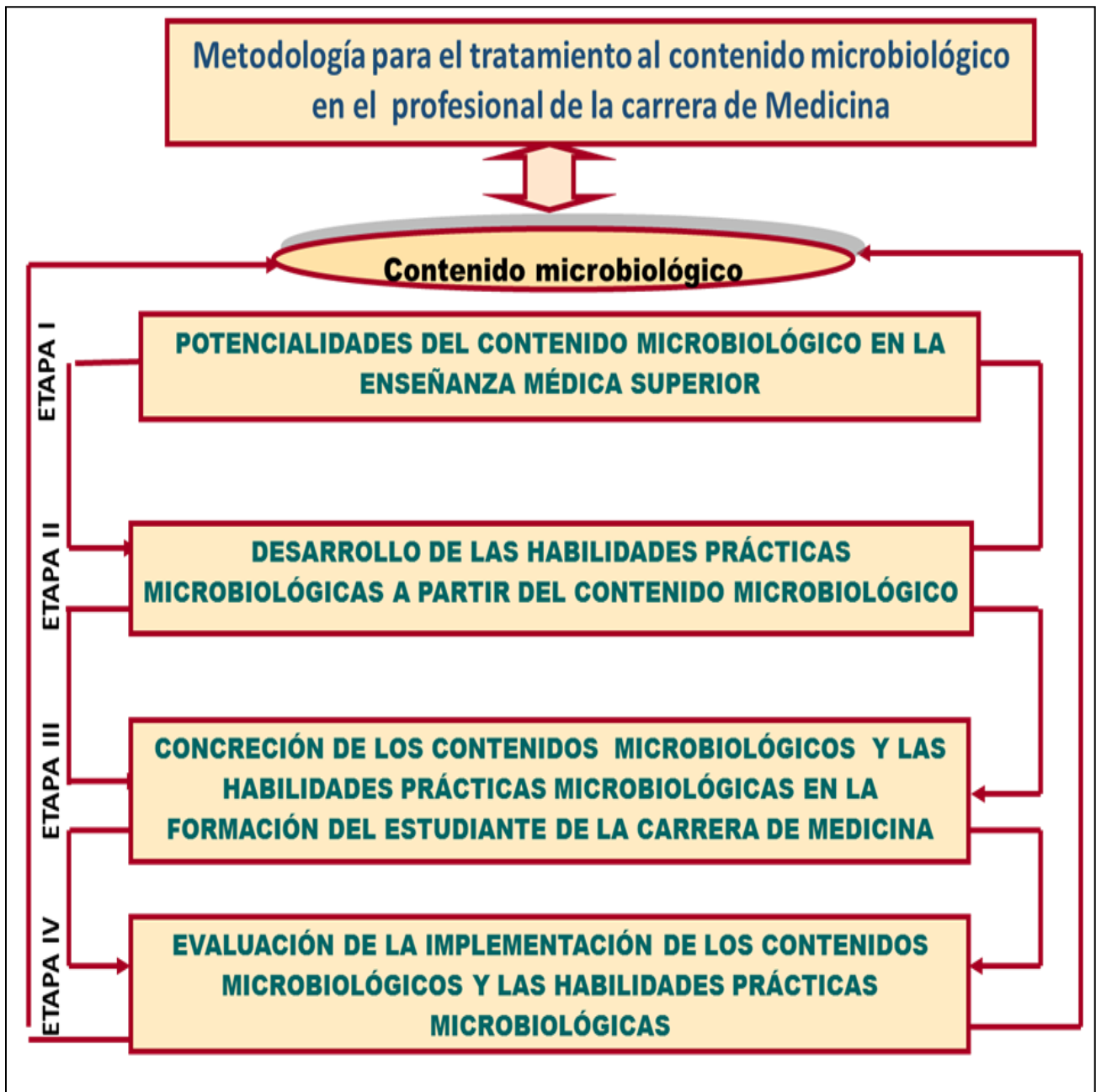
- La precisión del marco conceptual pedagógico para el tratamiento al contenido microbiológico, sustentado en la relación entre los fundamentos de la política educativa del MES, la implementación de la Agenda 2030, y su concreción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Medicina desde las potencialidades de la Microbiología y Parasitología Médica.
- La preparación de los profesores universitarios a partir de las riquezas curriculares del plan de estudio D modificado para la dirección pedagógica de un proceso de tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas de los estudiantes de la carrera de Medicina para, las exigencias del Modelo del profesional de la carrera de Medicina, para favorecer la integración del método clínico.
- La utilización de materiales didácticos que activen y promuevan el autoaprendizaje y las estrategias metacognitivas sobre el objeto de estudio que se presenta, que tiene como premisa el carácter investigativo del tratamiento al contenido microbiológico y que presupone la puesta en práctica de la creatividad de cada profesor universitario como modelo a seguir en el desempeño profesional del egresado, tanto para aplicarla como para enriquecerlos.

### **2.3 Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en los estudiantes de la carrera de Medicina**

La solución que se presenta como aporte de la investigación pretende resolver la contradicción que se da entre los objetivos generales, las indicaciones y la orientación de la toma de muestras, para los exámenes microbianos, parasitarios y de inmunología, más comunes en los procesos patológicos humanos, en alteraciones higiénico-sanitarias del ambiente y el logro durante el trabajo en la asignatura en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas con énfasis en el trabajo de laboratorio , en las nuevas condiciones epidemiológicas por las que atraviesa el país.

En tal sentido se presenta Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en es estudiante de la carrera de medicina, que se identifica en el gráfico de la siguiente manera:





Las **potencialidades del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina son** entendidas como las posibilidades didácticas que ofrece el contenido microbiológico en el currículo de la carrera medicina, desde lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal orientados a explicitar las causales que ejercen los agentes biológicos en el organismo humano, los contenidos que lo argumentan y el desarrollo de las habilidades que le permita la integración del método clínico. para que se traduzcan en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas para su desempeño profesional. Dichas potencialidades reconocen que se debe velar por que desde los procesos sustantivos se organicen, planifiquen y ejecuten acciones en la formación de este profesional, de tal forma que se favorezca la participación activa y responsable de este estudiante. Durante el desarrollo de la vida estudiantil aparecen acciones desde el proceso de enseñanza-aprendizaje que enfatizan desde el componente académico, que dan la posibilidad de fortalecer el proceso que se gesta desde el aula docente en cuanto al tratamiento del contenido microbiológico con énfasis en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas.

Tal precedente permite reconocer la singularidad del contenido microbiológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología en el estudiante de la carrera de Medicina. A partir de lo cual se reconocen que son el sistema de conocimientos y habilidades que permiten materializar las relaciones que se establecen en los diferentes momentos del desarrollo del estudiante universitario, la sociedad y el medio donde se desarrolla, de manera que se desarrollen habilidades prácticas microbiológicas, que le permitan integrar el método clínico y contribuir a la solución de problemas que se puedan presentar en su práctica cotidiana.

A partir de la apropiación del contenido microbiológico el estudiante de la carrera de Medicina debe adecuar el sistema de conocimientos y habilidades para accionar consecuentemente en el desarrollo del contenido de esta ciencia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este análisis permite establecer relaciones de esencia entre la apropiación de conocimientos y habilidades prácticas microbiológicas que devienen en la integración del método clínico.

Por otra parte, el conocimiento sobre temas de microbiología requiere de la integración de saberes que posee el estudiante, no es solo el conocimiento del mismo, sino un análisis

que conduzca a determinar enseñanza para la vida cotidiana como parte de su modelo de formación.

Se organiza el contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina desde la asignatura Microbiología y Parasitología Médica, aunque existen asignaturas que le aportan sistema de conocimientos que le permiten al estudiante llegar con elementos esenciales para la explicación de diferentes procesos microbiológicos, lo que constituye una ventaja para la dirección científica del proceso que se organiza.

La lógica seguida para la organización del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina parte de tener presente la necesidad de que el estudiante conozca las bases microbiológicas como premisa para comprender la relación que existe entre los agentes biológicos y el organismo humano, su incidencia en su comportamiento individual sobre bases clínicas y como meta para un desarrollo sostenible que plantea la necesidad de pensar globalmente para actuar en el medio en que se desarrolla.

La organización del sistema de conocimientos microbiológicos que se propone a partir de la agudización de la problemática que se investiga, se considera desde los objetivos y las características psicopedagógicas del estudiante universitario durante su recorrido por la carrera. Entre las potencialidades del contenido microbiológico para el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas en el estudiante de la carrera de Medicina, y que constituye una invariante imprescindible se encuentran las siguientes:

- A través de este contenido se exponen las causales de los agentes biológicos en el ser humano
- Explicar las características generales de los diferentes agentes biológicos de importancia médica, los principios generales del metabolismo microbiano y los procesos genéticos de los microorganismos, relacionados con la capacidad patogénica
- Interpretar las bases de la quimioterapia y su aplicación en la terapia anti infecciosa, así como los métodos de Laboratorio utilizados para medir la actividad antimicrobiana “in vitro”
- Promueve un proceso formativo y en especial un proceso de enseñanza-aprendizaje que estimule el tratamiento al contenido microbiológico y el desarrollo de un pensamiento crítico, divergente, creativo y abierto

Para ello desde la perspectiva curricular el Modelo del profesional de la carrera de Medicina no explicita el tratamiento a las habilidades prácticas microbiológicas, aun cuando se plantea y reconoce el papel que juega el desarrollo de estas habilidades en el estudiante de la carrera.

De ahí que los profesores que imparten la asignatura lo realizan desde la espontaneidad Sin existir preparación por parte de los estudiantes lo que incide en el cumplimiento en torno a la integración del método clínico, además de no reconocer las potencialidades de lo microbiológico en la formación de este estudiante. Esto implica transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de manera que rompa con el tradicionalismo y la tendencia sea promover paulatinamente la responsabilidad del estudiante por su aprendizaje y educación desde el inicio de su formación.

Esta pretensión propicia a profesores y estudiantes de la carrera de Medicina identificar sus necesidades en cuanto al desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas y empleen diversas estrategias de aprendizaje para apropiarse de los elementos del conocimiento y de las habilidades.

Se reconoce que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología en el estudiante de la carrera de medicina, tiene lugar en un contexto socio-histórico concreto, en el que la apropiación de habilidades constituye una demanda como expresión de la calidad. Es en este sentido es que como segunda etapa de la metodología subyace el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas derivado del análisis del modelo del profesional y el programa de la asignatura y como consecuencia se determinen las Habilidades prácticas microbiológicas para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina (HPM)

Las **HPP** son entendidas como la concreción sistema de conocimientos que debe adquirir el estudiante de la carrera de Medicina y habilidades asociadas al contenido que adquiere el estudiante sobre las disciplinas científicas Microbiología para su desarrollo como personalidad y a la vez con las herramientas didácticas y metodológicas que en su aprendizaje le permita realizar científicamente en la comunidad. Todo lo cual tiene que integrarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia con énfasis en la integración del método clínico para un autoaprendizaje y desarrollo de estrategias metacognitivas como esencia de la autoformación, son ellas:

Habilidades prácticas microbiológicas en el estudiante de la carrera de Medicina (HPM):

1. Interpretar las bases de la quimioterapia y su aplicación en la terapia anti infecciosa, así como los métodos de Laboratorio utilizados para medir la actividad antimicrobiana “in vitro”.
2. Diagnosticar los estudiantes para saber las necesidades de aprendizaje en cuanto a las habilidades dentro del laboratorio
3. Interpretar resultados que se ofrecen en el laboratorio microbiológico
4. Orientar la toma, conservación y transporte de las muestras, para su estudio en los Laboratorios de Microbiología y Parasitología Médicas
5. Argumentar los métodos básicos para el diagnóstico de los agentes biológicos en el laboratorio
6. Aplicar a nivel de laboratorio de microbiología el control, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas

A partir de las ideas científicas anteriores resulta necesario revelar el tránsito de los estudiantes por cada una de las **HPM**, para que ofrezca una respuesta de calidad a las necesidades de estos estudiantes a la vez que se autotransforma. A continuación, se presentan.

En un primer momento el estudiante se familiariza con el contenido microbiológico y el vínculo con las bases microbiológicas de la Medicina, se establecen las metas para la estrategia a seguir por la asignatura, la comprensión de diferentes procesos microbiológicos y la metacognición, que le permiten enfrentar con éxito el aprendizaje y atender las exigencias inherentes a la solución de los problemas propios del médico.

Un segundo momento que se caracteriza por la profundización del estudiante de la carrera de Medicina de los conocimientos generales de la Microbiología y Parasitología Médica en vínculo con los contenidos de la disciplina docente de la carrera que recibe y su aplicación práctica, orientadas al desarrollo de estas habilidades desde los contenidos microbiológicos, mejor comprensión de sus propios procesos cognitivos y metacognitivos para superar la complejización ascendente de las tareas de aprendizaje, con la mediación de habilidades investigativas, estrategias de enseñanza –aprendizaje y ayudas para resolver las exigencias inherentes al ejercicio de la profesión. Este nivel implica, además, mayor compromiso respecto a su propio aprendizaje, la utilización de estrategias,

adaptándolos a sus propias características, metas y aplicar procedimientos con el fin de alcanzar nuevos conocimientos e incorporarlos a los ya internalizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos microbiológicos de la carrera en vínculo con los que ofrece el currículo de la carrera. En este nivel las habilidades se convierten en instrumentos mediadores para el aprendizaje al emplearlas para identificar, comprender los problemas que se dan en la práctica educativa en vínculo con la práctica laboral y se caracteriza por:

1. Utilización de lo aprendido en correspondencia con sus necesidades, intereses, motivaciones para el desarrollo de la (HPM) desde el contenido microbiológico.
2. Movilización de estrategias de aprendizaje, habilidades prácticas microbiológicas asociadas al propio contenido microbiológico y recursos para enfrentar los retos de las tareas de aprendizaje.
3. Utilización de la investigación como mediador para la solución de tareas de aprendizaje.
4. Intercambio de saberes, intercambio de ayudas y de los recursos en correspondencia con las acciones para el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las (HPM) identificadas.

En síntesis, este momento en nexo con el anterior favorece la internalización e integración de los conocimientos, habilidades de contenidos microbiológicos; lo que favorece el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas, estrategias de aprendizaje, recursos tecnológicos y su transferencia al contexto donde se desempeña.

El tercer momento se reconoce como de **aplicación-didáctica** constituye la expresión del tránsito del estudiante de la carrera de medicina hacia un nivel superior del desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Microbiología y Parasitología Médica de la carrera, que se caracteriza por la internalización e integración de los conocimientos, habilidades, estrategias de aprendizaje, recursos tecnológicos y las ayudas que ha recibido y ofrecido durante todo su proceso de enseñanza -aprendizaje de la microbiología y su transferencia al contexto donde se desempeña.

En este nivel el estudiante de la carrera de medicina no sólo aplica, sino que crea nuevas estrategias didácticas y de enseñanza-aprendizaje, personaliza las tareas a las que se

enfrenta según las metas, movilizándolas a su quehacer profesional. Sobre esta base el estudiante produce ideas novedosas y las aplica en su propio proceso de aprendizaje.

Este momento se distingue por:

- Toma de decisiones sobre la evaluación y proyección de lo aprendido en función del contexto y las nuevas tareas de aprendizaje.
- Asunción de una actitud investigativa para la búsqueda, meditación e introspección en los contextos de formación.
- Dominio de la estructura del contenido microbiológico y el uso del mismo en función del ejercicio de la profesión como estudiante de la carrera de Medicina.
- Utilización de habilidades investigativas para localizar, procesar y contrastar información con el auxilio de diferentes recursos.

La unidad entre las potencialidades del contenido microbiológico para el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas y la precisión de los momentos por los cuales transita estas habilidades, permiten al claustro de profesores de la asignatura insertar los contenidos atendiendo a las características de los estudiantes y las particularidades para las que se forma.

Como parte de la tercera etapa de la metodología **concreción de los contenidos microbiológicos y las habilidades prácticas microbiológicas en la formación del estudiante de la carrera de medicina** se realiza un análisis de los contenidos microbiológicos a partir del trabajo metodológico desde la disciplina Microbiología y Parasitología Médica. Durante esta etapa se inserta como complemento de las dos primeras etapas de la metodología, en la medida en que se seleccionen los contenidos de la asignatura que desarrolla el estudiante de la carrera de medicina, en correspondencia con el contenido microbiológico alrededor del cual se articulan los demás contenidos.

La selección de los contenidos de la asignatura que desarrolla el profesor de microbiología que se insertan desde el contenido de la asignatura, se proyecta a partir de:

1. Tener claridad del contenido microbiológico que se asume, para su correcto análisis.
2. Analizar mediante talleres u otras modalidades de trabajo metodológico en la disciplina las potencialidades de la asignatura para su inserción en el análisis para el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas desde el contenido microbiológico.

3. Precisar, a partir del análisis realizado, los contenidos y habilidades de la asignatura que se trabajarán desde el contenido microbiológico.
4. Incorporar el análisis de los contenidos seleccionados en el análisis metodológico de los temas, de modo que se planifique previamente antes de su ejecución en el proceso enseñanza aprendizaje.

Durante el análisis metodológico de los contenidos microbiológicos, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas conlleva al análisis y la búsqueda que desde las demás asignaturas se trabajan en la educación médica superior para potenciar el desarrollo de este contenido. Sobre la base de ello se analiza la inserción de los elementos precisados en el sistema de trabajo metodológico, en correspondencia con los objetivos declarados para el año académico en el cual trabaja. Se profundiza teóricamente y se ofrecen orientaciones metodológicas para su tratamiento, se hacen demostraciones y se intercambian saberes y experiencias entre los docentes que trabajan con el año.

Como parte de este, se realiza el análisis de la proyección de las acciones a desarrollar en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, consecuente con los fundamentos de la concepción y sobre la base de las premisas establecidas. El análisis de la proyección realizada por el docente se concreta en:

- Revisión de la preparación metodológica realizada por el profesor de microbiología.
- Desarrollo de talleres u otras modalidades de trabajo metodológico de discusión entre los profesores que forman parte de la investigación a partir de los resultados obtenidos en la revisión de la preparación metodológica.

El tratamiento metodológico debe lograr integrar el proceso de enseñanza- aprendizaje al desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas Cultura, donde el estudiante desde las formas de organización se apropia de una visión integral sobre la ciencia, que le permita adoptar una actitud consciente y crítica hacia su entorno para poder enriquecerlo y transformarlo.

Desde esta visión las acciones de desarrollo por parte del claustro que imparte la asignatura deben tener en cuenta:

1. **El diagnóstico.** Le permite conocer la preparación que tiene cada uno de estos elementos, así como sus motivaciones, necesidades, dificultades a afrontar y los recursos disponibles para enfrentar el desarrollo de las habilidades prácticas



microbiológicas de los estudiantes, pero fundamentalmente estará orientado a conocer el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes acerca de los contenidos microbiológicos, lo que debe estar en función de constatar el cumplimiento de los objetivos del año y de la asignatura.

2. **Los objetivos de cada tema de la asignatura.** Los docentes deben partir del análisis de los objetivos de cada tema, establecer vínculos de éstos con los correspondientes a la asignatura y derivar los objetivos del tema y de las formas de organización según la distribución del sistema de conocimientos del programa de la asignatura y su relación con el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas.
3. **Sistema de contenidos de la asignatura.** Se hace necesario el análisis del sistema de contenidos de la asignatura que aparecen declarados en el programa, seleccionándose aquellos que por su naturaleza tengan vinculación con el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas desde las potencialidades del contenido microbiológico.
4. **Los métodos de enseñanza en función de los contenidos microbiológicos para el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas.** Los docentes deben realizar la búsqueda de aquellos métodos de enseñanza que por su esencia, permitan el cumplimiento de los objetivos, dando respuesta al cómo pueden tenerse en cuenta los métodos que desarrollan la independencia, la investigación y la actividad práctica de los estudiantes.
5. **La selección de las diferentes formas de organización de la enseñanza que se ponen de manifiesto en la propuesta.** En el proceso de enseñanza aprendizaje se determinan las relaciones que se establecen entre el profesor y sus estudiantes que se reflejan de disímiles formas. Estas diferentes maneras de expresión de la relación externa profesor-alumno se le denominan formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje.

Existen en la Educación Superior diversas formas de organización de la enseñanza y el aprendizaje, y entre ellas se encuentran las conferencias, seminarios, talleres y clases prácticas, a partir de ella pueden bajo las orientaciones oportunas del profesor, todas ellas se vinculan al desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas desde las potencialidades del contenido microbiológico.

Precisamente la última etapa de la metodología propuesta es la evaluación de la implementación de los contenidos microbiológicos y las habilidades prácticas microbiológicas, en este sentido la planificación y organización de la es básica para incidir en la formación de hábitos y habilidades para la interacción, de lo contrario se favorece la aparición de manifestaciones de insatisfacción y rechazo hacia la forma de organización seleccionada, no propiciándose estimular el colectivismo durante la actividad que realiza. Como el trabajo colectivo demanda habilidades adicionales a las cognitivas instrumentales, el profesor tiene que asumir la orientación del mismo, para lo cual se recomienda:

1. Planificación y orientación adecuada de las actividades.
2. Las actividades deben estar dirigidas al resultado final que se espera en correspondencia con los objetivos del mismo.
3. Establecer con claridad qué deben hacer y cómo.
4. Conocer las exigencias que deben cumplir, ya que las mismas se convierten en elementos que favorece el autocontrol y la autoevaluación.
5. Determinar la responsabilidad individual.
6. Crear espacios para el control sistemático de la evaluación, en dependencia de su complejidad y del grado de preparación de los estudiantes para emprenderla.
7. Crear espacios para propiciar en los estudiantes el autoconocimiento de sus relaciones interactivas y comunicativas.

Las sugerencias antes señaladas estimulan el desarrollo de habilidades y favorecen las relaciones interpersonales, en un clima emocional sano para el aprendizaje y la madurez de la personalidad de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas desde las potencialidades del contenido microbiológico.

Las formas de evaluación de la asignatura en el estudiante de la carrera de Medicina tienen un carácter procesal y se realiza a través de diferentes modalidades, como las preguntas orales, escritas, seminarios y actividades prácticas. Es conveniente que tanto el profesor como los estudiantes sean sujetos activos de su propia evaluación. El profesor se autoevaluará, valorando los conocimientos que posee para la dirección de la enseñanza y la satisfacción de expectativas que se propuso, y el nivel alcanzado por el estudiante en la ejecución de acciones y operaciones para el logro de los objetivos propuestos.

El estudiante debe convertirse en sujeto activo de su propio aprendizaje, capaz de valorar qué aprende, cómo aprende y la utilidad de lo aprendido para su futuro desempeño profesional, lo que propicia el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas como resultado de las potencialidades del contenido microbiológico según el resultado de la evaluación alcanzada.

En síntesis, durante esta etapa se caracteriza por:

- Organizar el sistema de trabajo metodológico y las actividades que permitan la demostración, por parte del claustro de profesores de la asignatura, el abordaje del contenido microbiológico en función del desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas
- Diseñar e integrar los objetivos del año, que permitan la evaluación de la preparación adquirida por el estudiante, relacionado con el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas
- Modelar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades que permitan el autoaprendizaje vivencial de los estudiantes, en relación con el contenido microbiológico y la adquisición de las habilidades microbiológicas. Se sugieren actividades prácticas relacionadas con cada uno de los temas que aparecen el programa
- Planificar, desde el propio desarrollo de la asignatura visitas a los diferentes laboratorios médicos con que cuenta la provincia, en la que los estudiantes de la carrera se vinculen al trabajo desarrollado en los mismos
- Evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes para el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas en la formación del profesional de la carrera de medicina

#### **2.4 Valoración de los resultados en la aplicación práctica de la metodología elaborada**

En este epígrafe se realiza la valoración de los resultados de la aplicación práctica de la metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina. La implementación permite inferir su factibilidad. Se realiza un análisis, a partir de observaciones a partir de la puesta en práctica de la metodología, así como de

los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos al aplicar los instrumentos y técnicas con el cuasi-experimento pedagógico con cronologías sucesivas.

Teniendo en cuenta esta estrategia de valoración de los resultados se aplicó en el 2do año de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello” de Holguín en el año 2019. La selección intencional del grupo tuvo en cuenta como criterios la convergencia de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica.

Se realizan acciones en las que se concreta la etapa de preparación de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina. De forma general el estudio diagnóstico permitió determinar las siguientes limitaciones y fortalezas:

**Fortalezas:**

- El Colectivo de estudiante reconoce la necesidad de tener acceso a las herramientas metodológicas que le permitan el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas.
- Reconocen la necesidad de preparación en estos contenidos.
- Consideran necesario el papel que desempeña el contenido microbiológico para el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas en la preparación para la vida y en correspondencia con la integración del método clínico.

**Limitaciones:**

- El Colectivo de estudiantes no tiene pleno dominio de la temática objeto de investigación.
- Es limitado el trabajo desde la disciplina docente para el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas.
- La preparación de los estudiantes se llevó a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica y se basó en la explicación análisis y discusión del propio contenido.
- Discusión pormenorizada de cada uno de los aspectos que aborda la Metodología: objetivos que se esperan alcanzar; selección de conocimientos y habilidades.
- La importancia de trabajar en función del adecuado comportamiento de los estudiantes ante los temas que se trabajará.

### **Etapas de constatación: aplicación de la propuesta y análisis de los resultados obtenidos.**

El proceso de constatación que desarrolló la autora para la aplicación de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina se llevó a cabo en un grupo de segundo año de la carrera de Medicina. Se mantuvo un control sistemático de todas las actividades desarrolladas en el grupo con el fin de constatar el desarrollo en tiempo y forma de la propuesta.

Además, se tuvo en cuenta que, en cada forma de organización del proceso las características de la aplicación de la Metodología, cuestión que se logró en todos los casos para una mayor objetividad en los análisis y las valoraciones acerca de los contenidos microbiológicos, con énfasis en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas. En resumen, se pudo constatar que: La calidad de las actividades desarrolladas, influyera de forma positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica.

### **Resultados obtenidos en las observaciones durante la puesta en práctica de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina.**

Para comprobar la factibilidad de la Metodología se empleó la guía de observación durante la puesta en práctica de la propuesta. Los principales resultados obtenidos son los siguientes:

1. Durante el desarrollo de los temas contenidos en la Metodología se evidenció el tratamiento al contenido microbiológico.
2. Durante el desarrollo de las etapas de la metodología se evidenció el tratamiento a las habilidades prácticas microbiológicas desde las potencialidades del contenido microbiológico
3. En la aplicación de la metodología se pudo constatar un buen rigor en el trabajo en cada una de las etapas dirigidas a desarrollar las habilidades prácticas microbiológicas como parte del contenido microbiológico a desarrollar en la asignatura.
4. Se comprobó la efectividad del tratamiento al contenido microbiológico durante el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

5. El trabajo con las habilidades se inclinó, principalmente, hacia la toma de muestras, la Interpretación de las bases de la quimioterapia y su aplicación en la terapia anti infecciosa, así como los métodos de Laboratorio utilizados para medir la actividad antimicrobiana “in vitro”, así como la aplicación a nivel de laboratorio de microbiología el control, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas y la toma de posiciones ante problemas de la vida cotidiana, donde las propuestas de las posibles soluciones surgen de los propios contenidos.
6. En la aplicación de la Metodología se pudo constatar un buen rigor en el trabajo con la guía de actividades dirigidas a desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes, con una marcada reducción de preguntas reproductivas.
7. Se logró la vinculación de la teoría con la práctica, lo que se pudo constatar, de manera consecuente durante el desarrollo de la propuesta.
8. Los medios e instrumentos del laboratorio microbiológico utilizados, facilitó un mayor grado de objetividad y de ejemplificación del contenido tratado.
9. Los estudiantes reconocieron la importancia del desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas, desde el contenido microbiológico, para la integración del método clínico.
10. Dos aspectos resultan destacados durante la aplicación de la propuesta:
  - La preparación de los estudiantes fue mejorando cualitativa y cuantitativamente en la medida en que se desarrollaron los contenidos.
  - Los niveles de búsqueda del contenido para la solución de diferentes problemas de aprendizaje y otras formas de evaluación se incrementaron al interiorizar esta vía como la más eficaz para la interpretación de los procesos y fenómenos microbiológicos que ocurren en el organismo humano.
11. Las limitaciones en el desempeño del proceso de enseñanza - aprendizaje se redujeron, lo que se manifiesta en que los estudiantes son capaces de:
  - Establecer las relaciones entre los contenidos microbiológicos, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas para la integración del método clínico.
  - Elaborar esquemas de contenidos donde se evidencia su tratamiento.
  - Identificar los problemas microbiológicos que afectan al organismo humano y proponer estrategias de solución.

- Analizar los procesos y fenómenos microbiológicos derivados de la interacción de los organismos con el medio.
- Realizar una explicación coherente e integradora de los contenidos microbiológicos representados en cada contenido tratado.

De los resultados anteriores se infiere que la labor de los estudiantes en la aplicación de la propuesta resultó ser, en sentido general, positivo, se mostraron avances en el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en el desarrollo de las habilidades microbiológicas para la integración del método clínico.

### **Prueba final de constatación de los resultados alcanzados en la esfera cognitiva por parte de los estudiantes del grupo donde se aplicó la propuesta**

La prueba final de constatación para determinar los resultados alcanzados por los estudiantes en la esfera cognitiva, luego de la aplicación de la propuesta. Los resultados que se obtienen revelan un incremento en cantidad y calidad de los conocimientos microbiológicos, los mismos se exponen a continuación:

- La identificación de problemas microbiológicos como causas de agentes biológicos en la salud del organismo humano.
- Se consolidó la preparación entre el conocimiento microbiológico y el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas en el profesional de la carrera de Medicina y su integración con el método clínico, evidenciándose en un 94.1% de aprobados con el 100% de calidad.
- Acerca de las causas que generan determinados problemas microbiológicos en el ser humano y la forma de impedirlos o al menos contribuir a su mitigación se logra el 96% de aprobados con el 100 de calidad.
- Un 90,2% de aprobados con un 98,6% de calidad se obtuvo en relación con la preparación que alcanzan después de aplicada la metodología para el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas y su integración con el método clínico.
- El 100% demostró haber alcanzado un mayor desarrollo de sus habilidades, demostrado en la manera en que actúan en torno a la explicación de los contenidos microbiológicos y en la calidad de las prácticas de laboratorio durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica.

- En el 91,0 % se observa un cambio respecto al tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas respecto a lo acontecido en la fase inicial de la propuesta, se hace énfasis en la preocupación constante por conocer aspectos relacionados con el contenido microbiológico y su importancia como antecedente para el desarrollo de otras disciplinas en el transcurso de la carrera.

Los aspectos anteriores revelan que los estudiantes elevaron su aprendizaje a partir del tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas, desde las potencialidades de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica en la Educación Médica Superior , lo que demuestra la efectividad de la propuesta mediante la cual se concreta el modelo del profesional de la carrera de Medicina y cumplimenta el enfoque docente-investigativo-asistencial que se quiere lograr en la formación del médico.

### **Valoración de los resultados obtenidos en la aplicación práctica de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina**

Este momento tiene como objetivo el análisis de los principales resultados obtenidos con la implementación del cuasiexperimento con series cronológicas experimentales con mediciones y efectos en el mediano o largo plazo. El término “serie cronológica”, según Hernández Sampieri (2015) se aplica a cualquier diseño que efectúe varias observaciones o mediciones sobre una variable a través del tiempo, sea o no experimental, sólo que en este caso se les llama experimentales porque reúnen los requisitos para serlo.

La concepción de la implementación en la práctica cuasiexperimento con cronologías sucesivas parte de determinar la muestra que en el caso que se presenta está constituida por el grupo intacto de 2do año de la carrera de Medicina del Plan D modificado de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, el que cuenta con un colectivo de profesores con experiencia en la actividad docente. Los profesores están motivados e interesados por el tratamiento al contenido microbiológico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de este profesional; y en los estudiantes de la carrera se



estimulan en el componente docente para realizar acciones desde el desarrollo de la asignatura, lo que contribuye a elevar su preparación y su aplicación en la práctica.

El grupo de la muestra tiene una matrícula (25) estudiantes. La experiencia se introduce en el proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a la comprensión y colaboración de directivos y profesores de la carrera. Se permite, además, la intervención personal en diferentes momentos de la aplicación, lo que favorece la planificación, ejecución y control de las diferentes etapas de la intervención.

Como punto de partida se realiza un análisis profundo del contenido de clases de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica que comprenden el plan de estudio de este profesional, en los contenidos de aprendizaje de la carrera, se determinan las potencialidades del contenido microbiológico, que se expresen en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas para la integración del método clínico.

La Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina trasciende lo académico y favorece los componentes investigativo y asistencial por lo cual permite su articulación, a partir de las potencialidades del contenido microbiológico. Para el aprendizaje de estos contenidos se considera como criterio organizativo, su tratamiento de acuerdo con su rango: problemas microbiológicos a nivel internacional, nacional y local, así como la propuesta de acciones para la solución, prevención o mitigación de estos.

En períodos precedentes a la contextualización de la propuesta, se precisa la aplicación de diferentes métodos teóricos y empíricos; así como de la implementación práctica de la Metodología. La intención principal es evaluar la implementación de las etapas de la metodología en el estudiante de la carrera de Medicina. Entre los principales resultados se encuentran:

Durante la propuesta:

- Se logra desarraigar de manera paulatina la resistencia, generada inicialmente por parte de los miembros del colectivo de profesores, para la aplicación de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina.
- En la medida en que se desarrollan las acciones, los miembros del colectivo de profesores ganan en claridad en cuanto al modo de materializar la Metodología, a

partir de los contenidos microbiológicos que permiten integrarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se logra visualizar el aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos microbiológicos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y su relación con los componentes docente-investigativo-asistencial del proceso en la carrera de Medicina, objeto de investigación.

Después de la propuesta.

- Se obtiene la rendición de cuenta consecuente de los resultados de su puesta en práctica por los miembros del colectivo de profesores.
- Se alcanza motivación y trabajo sistemático en este proceso, lo que hace posible que, a partir de la intervención oportuna en la atención sistemática a cada uno de los estudiantes, se obtengan resultados positivos en cuanto al desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas, comprobados a partir de los diferentes métodos y técnicas de investigación aplicadas.
- Los resultados obtenidos en relación con el dominio del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina, se reflejan en la comprobación inicial y final del cuasiexperimento.

Etapa de Constatación Inicial del cuasiexperimento

Objetivo: Valorar la influencia de la Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina y sus particularidades para su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Microbiología y Parasitología Médica.

Selección de la muestra.

El diagnóstico de la muestra se realiza a través del método de la observación participante, las encuestas y entrevistas a los miembros del colectivo de profesores y estudiantes, además el estudio de documentos que norman el trabajo en la carrera, a partir de la determinación y operacionalización de las variables, las cuales se precisan de la siguiente manera:

Variables.

Dependiente: el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina.

Independiente: Metodología para el tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina.

Un momento inicial de la aplicación, a través de la observación participante, encuestas a estudiantes, encuestas y entrevistas a miembros del colectivo de profesores y pruebas pedagógicas, que incluye diferentes técnicas, para la ampliación de la información, la aplicación de mediciones parciales a través de la observación continua y una medición final, a través de la aplicación de las diferentes técnicas e instrumentos y la triangulación de la información obtenida, permitió llegar a las precisiones en los criterios acerca de la formación de los estudiantes, así como en la preparación teórico y metodológica del colectivo de profesores.

Al aplicar, en el momento inicial, las entrevistas y encuestas a miembros del colectivo de profesores, 40 en total entre profesores, directivos, y otros especialistas, permite precisar el estado actual del tratamiento al contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de Medicina como concreción de su preparación desde el componente docente.

En las entrevistas a los miembros del colectivo de profesores, se evidencia que le conceden gran importancia al tratamiento del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de medicina, aunque no todos saben expresar con claridad los elementos que determinan cómo proceder en este proceso, para favorecerlo en su concepción curricular.

En las encuestas realizadas al colectivo de profesores, el 100% considera que es acertado que la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica, posibilitan favorecer el desarrollo del tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas en el estudiante de la carrera de Medicina.

Los encuestados expresan poseer poco dominio de los elementos o aspectos significativos a tener en cuenta para la inserción del tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas en las diferentes formas organizativas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Reconocen además que no cuentan con un material que les brinde la información necesaria en correspondencia con los contenidos a trabajar y las particularidades individuales y colectivas del momento del desarrollo del estudiante con el cual trabajan.

El 70% considera que la observación constituye una de las mejores técnicas para saber si se han operado cambios en la formación del estudiante desde el tratamiento al contenido

microbiológico y no todos expresan otras técnicas existentes para su valoración. Con la aplicación de ambos métodos, se revela que no es suficiente el conocimiento teórico y metodológico que poseen los miembros del colectivo de profesores, sobre la temática durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura en la carrera. Esto trasciende en la poca preparación para orientar al resto de los miembros que forman parte del sistema de influencias formativas del estudiante de la carrera de medicina, en la temática antes mencionada, como consecuencia de las limitaciones existentes en la práctica y su aplicación, y de los documentos normativos orientadores del trabajo metodológico.

## CONCLUSIONES

El cumplimiento de las tareas investigativas planteadas para el estudio del tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina permite arribar a las siguientes consideraciones:

- La caracterización del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de medicina arroja que, en los análisis realizados a los documentos que norman el trabajo en la carrera, es insuficiente el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas como contenido formativo.
- El estudio de la bibliografía científica refleja que los resultados investigativos dirigidos al tratamiento del contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina, son generales y no particularizan en la preparación del futuro médico. Se revela la necesidad de argumentar la preparación de este profesional para responder a las exigencias actuales de los estudiantes de esta carrera desde el trabajo metodológico del claustro que imparte la asignatura.
- El diagnóstico inicial evidencia carencias que se expresan en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas para solucionar la contradicción existente entre habilidades descritas en el modelo de este profesional y las habilidades que se desarrollan a partir del contenido microbiológico. Ello justifica la necesidad de ofrecer una metodología que posibilite transformar la situación actual.
- Se implementa, en la práctica, mediante una metodología para el tratamiento al contenido microbiológico, la misma se sustenta en las evidencias empíricas derivada de estudios de proyectos de investigación en la realidad de los estudiantes de la carrera de medicina y en los fundamentos asumidos, las proyecciones para el desarrollo sostenible a nivel social y las exigencias de la universidad del siglo XXI todo desde la perspectiva de una Educación Superior de calidad en la formación de los profesionales.
- Se realizó una valoración de los resultados teniendo en cuenta los métodos aplicados, lo que permitió corroborar evidencias positivas acerca del empleo de la metodología. Las etapas contenidas dinamizan el trabajo científico y metodológico de la disciplina en el tratamiento del contenido microbiológico, con énfasis en las habilidades prácticas microbiológicas desde una perspectiva disciplinaria. Ello

favorece la preparación científico-metodológica del colectivo de profesores de la asignatura, lo que permite corroborar la novedad científica de la investigación, la solución al problema científico y el alcance del objetivo de la investigación.

- La realización de la investigación favorece un realce de las concepciones metodológicas sobre el tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico del estudiante de la carrera de medicina, por parte de la investigadora y de los implicados en este estudio.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación se recomienda continuar en la profundización de:

- Continuar con el trabajo de la Disciplina Microbiología y Parasitología Médica en la implementación de actividades en función de la preparación del claustro en el contenido microbiológico, de manera que el estudiante consolide el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas en este sentido.
- Sistematizar el empleo de la metodología, a partir del rediseño de las etapas para enriquecer la práctica pedagógica y obtener criterios de validez y fiabilidad más acabados.
- Concebir, en la superación de los egresados de la carrera, lo relacionado, con el tratamiento al contenido microbiológico, desde sus potencialidades, para la aplicación consecuente del método clínico, de esencia en la formación de este estudiante.
- Proponer a la carrera la inserción de los contenidos de la metodología con énfasis a en el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas, como material didáctico en la preparación del claustro que imparte la disciplina.
- Continuar con el desarrollo del tema de investigación en otras aristas relacionadas con la formación del estudiante de la carrera de medicina, teniendo en cuenta las potencialidades del contenido microbiológico, con énfasis en el desarrollo de las habilidades microbiológicas, de gran importancia en los momentos actuales que vive el mundo y nuestro país en lo particular.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agenda 2030 para el desarrollo sostenible <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-losobjetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf> (consultado agosto 2016)
- Álvarez, I. Investigación cualitativa: diseños humanísticos. Villa Clara. Material en soporte magnético, 1997.
- Álvarez, C. Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia, La Habana, 1996.
- Arias, G. Los componentes biológicos y lo socio-cultural en la conformación de lo psíquico en el ser humano. Conferencia Magistral en el 1er Encuentro Internacional de Educación y Pensamiento (11 Nacional), Cultura, cognición, cerebro y educación. Puerto Rico, 1999.
- Arias, M. La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones. [http://www.torre.udea.edu.co/revista/mar\\_2000/triangulación.htm](http://www.torre.udea.edu.co/revista/mar_2000/triangulación.htm). (consultado 3 mayo 2019)
- Apuntes para una Didáctica de la Ciencias Naturales. Celina Esther Pérez Álvarez... [et al.]. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- Bermúdez, J. Psicología de la personalidad. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, 1994.
- Bermúdez, R. Aprendizaje formativo y crecimiento personal. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- Boletín 43. "Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe". UNESCO. Oficina de educación para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 1997.
- Brock, T., Madigan, M., Martinko, J., & Parker, J. (2008). Biología de los microorganismos. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Botero, D. Nuevo enfoque en la enseñanza de la microbiología y la parasitología. En <http://hist.library.paho.org/Spanish/EMS/37899.pdf>
- Brooks F. Diagnostic Medical Microbiology and Clinical Correlation En: Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology. Mc Graw-Hill Lange 26th Edition; 2013. 767-773.
- Boyeros, E. Utilidad del trabajo independiente en la docencia medica superior. En <http://www.revmatanzas.sld.cu>. 2005.



- Castellanos, D. Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2001.
- Castellanos, B. Esquema conceptual, referencial y operativo sobre investigación educativa. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2005.
- Cambell, N. (2001). Biología. Mexico: Pearson
- Cerezal, J. Metodología de la investigación y la calidad de la educación. Material base de la Maestría en ciencias de la Educación. La Habana, 2006. En soporte digital.
- Colás, P y Buendía L. Investigación educativa. Ediciones Alfar. España, 1994.
- Cooper, G. M. (2002). La célula. Madrid: Marbán.
- De Armas, N. Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. En: [http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Aportes\\_de\\_la\\_Investigacin.pdf](http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Aportes_de_la_Investigacin.pdf) 2004 (consultado 5 de diciembre 2016)
- Delgado, G. Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. Educ Med Super [Internet]. 2004 [citado 28/11/2018];18(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412004000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100007&lng=es)
- Delgado, G. El Plan Varona y el desarrollo de la enseñanza superior de la medicina en Cuba. Cuad Hist Salud Pública [Internet]. 2008 [citado 28/11/2018];(103). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0045-91782008000100015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0045-91782008000100015&lng=es)
- Delgado, G. Planes de Estudio de Medicina vigentes en la Universidad de la Habana de 1899 a 1958. Cuad Hist Sal Púb [Internet]. 2009 [citado 22/11/2012];105. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/his/his\\_105/hist02.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_105/hist02.htm)
- Delgado, G. Historia de la enseñanza superior de la medicina en Cuba. Cuad Hist Sal Pub. 1990;(75).
- Malagón, I. El trabajo independiente como método de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Historia de Cuba. Universidad de Ciencias

- Pedagógicas. "Rafael María de Mendive". Pinar del Río, Cuba. Año 10/No.39/abr-jun/2012/RNPS 2057/ISSN 1815. En <http://www.revistamendive.rimed.cu/> . 2012
- Minsap. Programa de la asignatura Microbiología y Parasitología Médicas, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Comisión Nacional de Carrera de Medicina. Ciudad de La Habana, Cuba. 2014
- Minsap. Programa de la Disciplina Investigaciones Diagnósticas. Asignatura Microbiología y Parasitología Médicas, Plan D. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Comisión Nacional de Carrera de Medicina. Ciudad de La Habana, Cuba. 2015
- Silva, A. Historia de La Microbiología. En <http://microbiologiageneral.blogspot.com/2009/03/>. 2009
- Plan del buen vivir (2013-2017) <http://www.buenvivir.gob.ec/el-socialismo-delbuen-vivir> (Consultada Marzo 2015)
- Silva, A. (2009) Historia De La Microbiología. En <http://microbiologiageneral.blogspot.com/2009/03/>
- Silvestre Oramas, Margarita y Zilberstein Toruncha, José.-"Enseñanza y Aprendizaje Desarrollador". Primera Edición. 2000. Ediciones CEIDE. México.
- Silvestre Oramas, Margarita y Zilberstein Toruncha, José. -Hacia una didáctica Desarrolladora. -Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba. 2002
- Torres E. Introducción. El hábitat de la Razón Teológica. La Real y Pontificia. Universidad de La Habana. En: Historia del pensamiento cubano. v.1, t.1. La Habana: Edit. de Ciencias Sociales; 2015.
- Teja Pérez J, Biosca Adán L, Delgado García G, et al. La reforma universitaria de 1962 en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de La Habana. Educ Med Super [Internet]. 2004 [citado 22/11/2014];18(3):1-1. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412004000300008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300008&lng=es)
- Varona Pera EJ. Las reformas en la enseñanza superior. En: Universidad de La Habana. Crítica y reforma universitaria. La Habana: Imp. Universidad de La Habana; 1959. p. 11-12.

- Ilizástigui Dupuy F. Salud, Medicina y Educación Médica. La Habana: Ed. Cien. Med; 1985.
- Ilizástigui Dupuy F. La Educación Médica y las necesidades de salud poblacional. La Habana: MINSAP; 1993.
- Ilizástigui Dupuy F, Calvo Vieta I, Douglas Pedroso R. El Programa Director de la Medicina General Integral para el Médico General Básico [Folleto]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 1985.
- Ilizástigui, F. Educación en el trabajo como principio rector de la educación médica cubana. Actas del Taller Nacional "Integración de la Universidad Médica a la organización de salud: su contribución al cambio y al desarrollo perspectivo". La Habana: MINSAP; 1993.
- Sosa Y. Apuntes históricos y cronológicos de los Planes de estudio de la Educación Médica en Cuba. Rev Méd Electrón [Internet]. 2019 Ene-Feb [citado: fecha de acceso];41(1). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3021/4162>
- Sosa Y. Reflexiones sobre el programa de la asignatura Agentes Biológicos, de la carrera de Medicina. Rev méd electrón [Seriada en línea] 2011;33(2). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol2%202011/tema12.htm> [consulta: marzo 2020]
- Martínez, S. Evolución histórica de la enseñanza de la medicina preventiva en la carrera de medicina en Cuba. XIV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles : congreso internacional, Sep 2010, Santiago de Compostela, España. pp.135-148. ffalshs-00529241f
- Martínez, S. El análisis de la situación de salud: su historicidad en los servicios. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. No.2 ene-ago, 1997. (versión On-line) ISSN 1561-3003.
- Martínez., M. M. (2001). Microbiología. Bogotá: Unad. Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.

- Morales, A. El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia [Internet]. 2015 [citado 2 Mar 2018] 3(3). Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/encuentro/encuentro/anteriores/xxii/168-427-1-RV.htm>
- Ministerio de Salud Pública. Perfeccionamiento al Programa Asignatura Agentes Biológicos. 3ra ed. La Habana: MINSAP; 1989.
- Laird, M. Sistema de núcleos conceptuales de la asignatura Agentes Biológicos de la carrera de Medicina. Educ Med Super. 2008;22(2).
- Levinson, W. (2006). Microbiología e inmunología médicas. Madrid: McGraw-Hill.
- Gregorio García Delgado. Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. Educación Médica Superior, No. 1, marzo, 2004. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
- Vicedo, A. La integración de conocimientos en la educación médica. Educación Médica Superior. No. 4, 2009: 226-234
- Herrera, I. Recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura Microbiología y Parasitología Médicas. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2020 [citado]; 15(1):18-21. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>
- Zuazo, J. La muestra para estudio microbiano. En: Microbiología y Parasitología Médicas. Llop y otros. Editorial de Ciencias Médicas; 2001. p. 152-167
- Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Modelo del profesional para la formación de médicos. Comisión Nacional de Carrera; 2015.
- Ruiz, J. Los métodos de enseñanza en la educación superior cubana [citado 21 de abril 2020]. Disponible en: [http://www.uam.es/otros/rinace/biblioteca\\_documentos/Ruiz\(1999\).pdf](http://www.uam.es/otros/rinace/biblioteca_documentos/Ruiz(1999).pdf)
- Rivera, N. Enfoque psicopedagógico del proceso docente. Su impacto en el desarrollo de la personalidad. En: Proceso enseñanza aprendizaje. Lecturas seleccionadas. [CD ROM] Maestría de Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2002.
- Díaz, M. Fundamentación didáctica del programa de la asignatura Agentes Biológicos. 2do año de Medicina. Propuesta. Rev CITMA Avances. 2000;2(3).

- García, L. El currículo de la escuela cubana actual: Ideas para su transformación: curso pre- reunión. IV Simposio de Investigación y Educación. Ciudad de La Habana. 2002.
- Hernández, S. Metodología de la investigación 5ta edición.: MacGraw-Hill Interamericana Editores. México, DF, 2015.
- Klimberg, L. Introducción a la didáctica general. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1978.
- Leyva, Y. La formación del Licenciado en Educación Biología para la transversalización del enfoque de género. Tesis en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, 2018.
- Ministerio de Educación Superior en Cuba. Documento Base para la elaboración de Planes de estudio "D". Septiembre / 2014.
- Ministerio de Educación Superior en Cuba. Planes del proceso docente. Planes de estudio "D" Perfeccionados. 2014.
- Ministerio de Educación Superior en Cuba. Programa de la Disciplina Microbiología y Parasitología Médica. Habana, 2014.
- Modelo del profesional de la carrera de Medicina. Cuba, 2014.
- Pérez, G y Nocedo, I. Metodología de la Investigación Pedagógica y Psicológica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1989.
- Silvestre, M. Aprendizaje, educación y desarrollo. TEDI. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1991.
- Silvestre, M y Zilberstein, J. Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- Tabloide de la Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Preuniversitaria, Módulo III. Tercera parte. Editorial Pueblo y Educación. IPLAC, La Habana, 2007.
- Vigotsky, L. S. Pensamiento y lenguaje. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1981.
- Vigotsky, L. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica, La Habana, 1987.
- Prescott, L. M., Harley, J. P., & Klein, D. A. (2004). Microbiología. Madrid: McGrawHill-Interamericana.

- Starr, C., & Taggart, R. (2004). *Biología: La Unidad y diversidad de la vida*. Mexico: Thomson Learning.
- Tortora, G. J. (2007). *Introducción a la microbiología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Prescott, L. M., Harley, J. P., y Klein, D. A. *Microbiología*. 4ª edición. McGraw-Hill Interamericana, 1999.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., y Parker, J. *Brock Biología de los Microorganismos*. 10ª edición. Prentice-Hall. Madrid, 2003.
- Díaz, R., Gamazo, C, y López-Goñi, I. *Manual práctico de Microbiología*. 2ª edición. Masson, S.A. Barcelona, 1999.
- P. de Kruiff. *Los cazadores de microbios*. 2ª edición. Aguilar, Madrid, 1960
- Brock, Madigan, Martinkoy y Parke (1998) *Biología de los microorganismos*, 8va. Edición Editorial Prentice may. Prescott y Harley.(1998), *Microbiología* Editorial Mc Graw Hill. Tortora
- Funke (1998) *Introducción a la microbiología*. Editorial Addison Wesley o Acribia. Davis y Duvelco (1996) *Tratado de Microbiología*. 4ta. Edición Editorial Masson. Martínez – Pérez (1985) *introducción a la Protozoología* Editorial trillas. Deacon, (1990) *Introducción a la Micología* Editorial Limusa, Noruega
- SOLOMON, E. P., Berg, L. R., & Martin, D. W. (2005). *Biology*. Belmont, CA: Brooks/Cole Thomson Learning. En línea <http://www.worldcat.org/title/biology/oclc/55989766/viewport>
- La Microbiología: historia e inserción en los planes de estudios de la Carrera de Medicina en Cuba. <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/viewFile/1058/pdf>  
[https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2015/hdl\\_10803\\_319704/jcs1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2015/hdl_10803_319704/jcs1de1.pdf)
- Planes de estudio de medicina vigentes en la Universidad de La Habana de 1899 a 1958. [http://bvs.sld.cu/revistas/his/his\\_105/hist02.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_105/hist02.htm)
- El Plan Varona y el desarrollo de la enseñanza superior de la medicina en Cuba. [http://bvs.sld.cu/revistas/his/his\\_103/his15103.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_103/his15103.htm)
- Consideraciones históricas y tendencias pedagógicas de la Medicina en Cuba. <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/737/html>

Un siglo de descubrimientos (1915-2015).

[https://www.um.es/eubacteria/Microbiologia\\_un\\_siglo\\_de\\_descubrimientos\\_Eubacteri\\_a34.pdf](https://www.um.es/eubacteria/Microbiologia_un_siglo_de_descubrimientos_Eubacteri_a34.pdf)

Perspectivas de las ciencias biológicas para el siglo XXI. Marina Cabeza Salinas es profesora-investigadora, adscrita al Departamento de Sistemas Biológicos de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.

<http://www.difusioncultural.uam.mx/revista/nov2001/cabeza.html>

Los diez descubrimientos científicos más importantes de este siglo.

<https://www.lavanguardia.com/ciencia/20130312/54368262604/diez-descubrimientos-cientificos-mas-importantes-este-siglo.html>

La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas.

[http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/2307/pdf\\_495](http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/2307/pdf_495)

Apuntes históricos y cronológicos de los Planes de estudio de la Educación Médica en Cuba History and chronology of Medical Education curriculums in Cuba.

[http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/3021/pdf\\_572](http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/3021/pdf_572)

La revolución científico-técnica en las Ciencias Médicas en Cuba: desde el triunfo revolucionario hasta nuestros días. Su influencia en el proceso salud-enfermedad.

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/download/1171/pdf>

Recopilación bibliográfica para el diseño, utilización y evaluación de material educativo en salud.

<https://espanol.free-ebooks.net/ebook/Recopilacion-bibliografica-para-el-diseno-utilizacion-y-evaluacion-de-material-educativo-en-salud/pdf?dl>

## ANEXO I

### Operacionalización de la variable dependiente

Concepto/Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<p>El tratamiento al contenido microbiológico en la enseñanza médica superior</p> <p>Definición: Entendido como las posibilidades didácticas que ofrece el contenido microbiológico en el currículo de la carrera medicina, desde lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal orientados a explicitar las causales que ejercen los agentes biológicos en el organismo humano, los contenidos que lo argumentan y el desarrollo de las habilidades que le permita la integración del método clínico. para que se traduzcan en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas para su desempeño profesional</p>	Cognitivo	Orientación del contenido microbiológico Enseñanza de la microbiología Laboratorio microbiológico Habilidades prácticas microbiológicas Pensamiento crítico valorativo Actitud crítica Formación de acciones valorativas Autorregulación efectiva del aprendizaje	Prueba pedagógica Observación participante Encuesta Revisión de documentos
	Afectivo	Motivaciones Personales Estilos de Vida Proyectos de vida	Entrevista Grupal e individual Encuesta



## ANEXO II

### Guía de revisión de documentos rectores y metodológicos de la carrera

Objetivo: Recopilar información sobre la salida curricular de los contenidos en los documentos rectores de la carrera y del programa de la asignatura microbiología la temática que se investiga; así como conocer sobre la preparación metodológica que recibe el colectivo de profesores de la disciplina con respecto al tratamiento al contenido microbiológico.

1. Presencia en los documentos rectores de la carrera de objetivos, habilidades y contenidos en la disciplina y asignaturas dirigidos al tratamiento del contenido microbiológico en el estudiante de la carrera de medicina.
2. Proyección en el trabajo metodológico de la carrera del tratamiento de contenidos específicos de la asignatura que permita el tratamiento al contenido microbiológico, con énfasis en el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas.
3. Presencia de elementos curriculares que potencien el trabajo del colectivo de profesores que imparte la asignatura en lo relacionado con el desarrollo de las habilidades prácticas microbiológicas.
4. Enfoque de los contenidos de la asignatura y materiales para la docencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje del estudiante de la carrera de medicina.
5. Existencia de materiales docentes diseñados específicamente para las necesidades del docente, de acuerdo con los conceptos y tendencias actuales de la Educación Superior en torno al tratamiento del contenido microbiológico.

Resultados de la revisión de documentos rectores y metodológicos de la carrera

No	Aspecto	Sí	No	A veces
1	Documentos rectores de la carrera		X	
	Objetivos		X	
	Habilidades		X	
	Contenido			X
2	Trabajo metodológico		X	
3	Elementos curriculares	X		
4	Materiales docentes		X	

### ANEXO III

#### Encuesta a profesores de Microbiología

Objetivo: Obtener información sobre los niveles de preparación recibidos por parte de los estudiantes desde la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica para potenciar la formación del pensamiento crítico, así como la valoración que tiene acerca de la preparación que reciben en este contenido.

Estimado profesor(a), nos encontramos realizando un estudio relacionado con en el tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en el trabajo con las habilidades prácticas microbiológicas para la integración del método clínico. Teniendo en cuenta la incidencia que tiene usted en la problemática abordada, necesitamos de su valiosa colaboración. Confiamos en su seriedad y alto sentido profesional. Le damos las gracias por la ayuda prestada.

Datos generales:

Cargo	
Años de experiencia en la Educación Media Superior	
Títulos que posee	
Especialidad de graduado	
Plan de estudio en el que se formó	

Cuestionario.

1. ¿Qué entiende usted por tratamiento al contenido microbiológico en el ciclo preclínico de la enseñanza médica superior?
2. ¿Qué contenidos ha recibido usted en lo relacionado con el tratamiento a las habilidades prácticas microbiológicas en la formación del estudiante de la carrera de medicina?
3. ¿Qué contenidos recibió en lo relacionado con el desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas y su relación con los diferentes contenidos de la ciencia que imparte?
4. ¿Qué preparación recibió sobre los elementos que conforman esta categoría y sus características? Argumente.
5. ¿Qué experiencia tiene en el trabajo de la temática abordada desde sus clases?

6. ¿Cómo la asignatura que imparte contribuye a la formación del estudiante en este nivel para la potenciar la formación la integración del método clínico? Argumente
7. ¿Qué factores están incidiendo en la calidad de la preparación de los estudiantes para el tratamiento de las habilidades prácticas microbiológicas desde el contenido microbiológico?
8. ¿Qué criterios tiene usted sobre cómo se imparte la asignatura que le permiten a los estudiantes recibir preparación entorno al desarrollo de habilidades prácticas microbiológicas para la integración del método clínico?

Resultados de la encuesta aplicada a profesores de la carrera Licenciado en Educación Biología

No	Elementos evaluados	Nivel de respuesta de cada una de las fuentes			
		Encuestados	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
1	Definición de TCM	17	1	3	13
2	Potencialidades del contenido para el tratamiento a las HPM en los estudiantes de la carrera de medicina	17	—	2	15
3	Relación contenido micrbiológico y las HPM	17	3	1	13
4	Nivel de preparación entorno al desarrollo de las HPM	17	—	—	17
5	Experiencia en el trabajo con el tratamiento a las HPM	17	—	—	17
6	Potencialidades desde la asignatura para la integración del método clínico	17	—	—	17
7	Factores que inciden en el tratamiento a las HPM	17	4	3	10
8	Criterio entorno al tratamiento del contenido microbiológico con énfasis en las HPM	17	2	—	15

## ANEXO IV

### Encuesta a estudiantes de la carrera de Medicina

Objetivo: Constatar el estado actual de la preparación de los estudiantes para el tratamiento al contenido microbiológico con énfasis en el desarrollo de las HPM para la integración del método clínico.

Estimado (a) estudiante como parte de la investigación que se realiza para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la microbiología, se requiere su colaboración en este sentido, por lo que necesitamos responda las siguientes interrogantes.

Grado que cursa:

Cuestionario.

1. ¿Qué es el tratamiento al contenido microbiológico?
2. ¿Consideras necesario que desde el contenido que brinda la asignatura de Microbiología se pueden desarrollar las HPM? Argumenta tu respuesta.
3. ¿Consideras que desde la apropiación del contenido microbiológico pudieras desarrollar habilidades que te permitan integrar el método clínico desde una valoración holística que forman parte del conocimiento cotidiano?
4. ¿Qué entiende usted por HPM en la enseñanza de esta ciencia?
5. Menciona que contenidos microbiológicos contribuyen en tu preparación para el desarrollo de HPM.
6. Conoces que existen profesores e instituciones que pueden asesorarte en relación a esta temática.
7. ¿Has tenido la vivencia durante las clases de microbiología de recibir información sobre esta temática?
8. ¿Presentaste dificultades para desarrollar estas HPM? Argumenta.

Resultado de la encuesta aplicada a estudiantes del preuniversitario.

No	Elementos evaluados	Nivel de preparación en la Temática			
		Encuestados	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
1	Definición de TCM	25	3	4	18

2	Tratamiento a las HPM	25	—	3	22
3	Apropiación del contenido microbiológico y su relación con el desarrollo de las HPM	25	2	—	23
4	Definición de HPM	25	3	1	21
5	Contenidos microbiológicos contribuyen en tu preparación para el desarrollo de las HPM	25	—	—	25
6	Profesores e instituciones que pueden asesorarte en la temática	25	4	2	19
7	Vivencia durante las clases de microbiología de recibir información sobre esta temática	25	—	—	25
8	Dificultades que existen para el desarrollo de las HPM	25	—	—	25

## ANEXO V

### Entrevista grupal a directivos de la carrera en Universidad de Ciencias Médicas

Objetivo: Analizar las principales regularidades que se aprecian en la carrera en cuanto a al tratamiento al contenido microbiológico para el desarrollo de las HPM que permitan la integración del método clínico.

De acuerdo con sus funciones como directivo de la carrera, es necesario tomar en cuenta su opinión acerca de la preparación que tienen los profesores de microbiología y los estudiantes para el tratamiento al contenido microbiológico para el desarrollo de las HPM, por lo que se necesita responda las siguientes preguntas:

1. ¿Considera usted que existen condiciones en la carrera que contribuyen al tratamiento del contenido microbiológico para el desarrollo de la HPM? Argumente.
2. ¿Cuáles son las principales acciones que se desarrollan en los niveles de dirección de la carrera para el tratamiento a para el desarrollo de las HPM?
3. ¿Considera usted que el profesor de microbiología desde la clase pudiera potenciar el desarrollo de la HPM para la integración del método clínico? Argumente.
4. ¿Considera usted que los docentes que forman parte del colectivo de esta asignatura asumen con buena disposición la atención a los estudiantes para que conozcan sobre esta temática? Argumente
5. ¿Cree que es necesario preparar al estudiante de esta carrera para el tratamiento al contenido microbiológico para el desarrollo de las HPM que le permitan la integración del método clínico, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje? Argumente.

Resultados de la entrevista grupal a directivos de la Educación Preuniversitaria

Entrevistados	Preguntas	Sí	No	A veces
1	1	X		
	2		X	
	3	X		
	4		X	
	5	X		
2	1	X		
	2		X	
	3	X		
	4		X	
	5	X		
3	1	X		
	2		X	
	3	X		
	4		X	
	5	X		

## **ANEXOVI**

### **Revisión a preparación de la Asignatura de Microbiología y Parasitología Médica**

Objetivo: Identificar el tratamiento para el desarrollo de las HPM.

Criterios

1. Relación entre contenido microbiológico y el desarrollo de las HPM.
2. Selección de los contenidos microbiológicos para su salida durante el desarrollo de la clase.
3. Relación entre el contenido microbiológico y las habilidades prácticas a desarrollar para la integración del método clínico en los estudiantes para el logro de este propósito.

Se revisaron un total de 8 planes de clases los resultados muestran que en el primer criterio solo en dos se le prestaba atención, para un 25,0%, en cuanto al segundo criterio solo en 3 de cierta manera le propiciaba atención de forma intencionada lo que representó un 37,5% y finalmente el último criterio arrojó que solo en 1 se relacionaban los contenidos microbiológicos y las habilidades prácticas para la integración del método clínico lo que significó un 12,5%.

Estos bajos resultados muestran que no se le da tratamiento al contenido microbiológico y el desarrollo de las HPM para la integración del método clínico en el estudiante de la carrera de medicina.