

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS HOLGUÍN  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
"MARIANA GRAJALES COELLO"  
HOLGUÍN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MÉDICA**

**Implementación de la metodología para aplicar la Estrategia Curricular de Investigación e Informática en quinto año de Medicina.**

**Autor: Lic. Juan José Leyva Aguilera.**

**Tutora: MSc. María Emilia Rodríguez Neyra.**

**Memoria escrita para optar por el título de Master en Educación Médica.**

**Holguín, 2017.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutora MSc. María Emilia Rodríguez Neyra por su acertada y eficiente guía en el desarrollo de esta investigación.

Al colectivo de profesores de la maestría, por su contribución a mi formación, especialmente al Dr. Pedro Díaz por sus oportunos consejos.

A mis compañeros del Departamento de Informática Médica, por sus sugerencias realizadas.

A todas aquellas personas que hicieron posible la realización de la investigación.

## ÍNDICE

	Página
Introducción	1
Objetivo	6
Marco Teórico	7
Método	38
Resultados y Discusión	46
Conclusiones	61
Recomendaciones	62
Referencias Bibliográficas	63
Bibliografía Consultada	75
Anexos	i

## RESUMEN

**Introducción:** Las estrategias curriculares representan herramientas útiles para el incremento, pertinencia y calidad de los procesos formativos, su implementación depende del nivel de concreción en años académicos, escenarios docentes, asignaturas, orientación, coordinación y evaluación de la disciplina rectora.

**Objetivo:** Valorar la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de Investigación e Informática en el quinto año de Medicina.

**Método:** Se realizó una investigación de evaluación, en la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín con una muestra de 56 profesores de 11 asignaturas y 136 estudiantes del quinto año, se aplicaron métodos teóricos y empíricos; se destacan procedimientos estadísticos como el cálculo del índice de posición, correlación elemento escala y Alfa de Cronbach.

**Resultados:** La propuesta de un conjunto de acciones para la evaluación de la metodología a partir de un escalograma valorativo fue un resultado principal. Las insuficiencias identificadas en la aplicación de la metodología están determinadas por limitaciones en el empleo de las tecnologías de información y las comunicaciones, búsquedas de información, virtualización de la enseñanza, procesamiento y presentación de la información estadística obtenida y escasa publicación científica estudiantil, que se revierten en el cumplimiento parcial de dicha metodología.

**Conclusiones:** Se determinaron acciones que permiten la evaluación de la metodología para la aplicación de la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año de Medicina y el cumplimiento de esta se realiza parcialmente.

## INTRODUCCIÓN

Cuba enfrenta el reto de informatizar su sociedad con vista a integrarse en la infraestructura global de la información, y así hacer uso óptimo de las tecnologías. La informática es una industria estratégica por ser generadora de tecnologías que posibilitan el desarrollo de cualquier rama de la actividad humana.<sup>1</sup>

La educación y la salud son actividades humanas favorecidas por el desarrollo tecnológico, el cual brinda grandes beneficios en el análisis de datos de los pacientes, en el diagnóstico y tratamiento médico, así como el manejo de gran cúmulo de información médica, la investigación, la enseñanza y la gerencia de salud.

El carácter multidisciplinario de la ciencia y la tecnología, impone hoy a las universidades la responsabilidad de egresar profesionales competentes capaces de dar respuesta a los problemas que enfrenta la sociedad.

El proceso educativo se proyecta hacia el aprendizaje activo y permanente, exige del estudiante universitario: investigar, observar, descubrir, resolver problemas y comunicar. Esto requiere tener habilidades en la informática, para encaminar a la educación superior, a mantener un alto nivel de actualización científica en cada una de sus ramas, específicamente en el sector de la salud que no está ajeno a esta revolución.<sup>2</sup>

La educación médica se desarrolla en medio de escenarios de desafíos, preparar a estudiantes y médicos para aplicar los últimos adelantos científicos y dotarlos con herramientas para la investigación científica, constituye un reto cuya solución no es factible a partir de acciones aisladas de una asignatura o un conjunto de asignaturas para estos fines. De manera que la investigación científica en el campo de la salud es una actividad donde se necesita trabajo de equipo, integración de conocimientos y aplicación de diversas disciplinas y técnicas.<sup>3</sup>

Según Rodríguez Neyra<sup>4</sup> tomado de Neyra Fernández y colaboradores en las carreras de Ciencias Médicas la inclusión de la actividad investigativa en el currículo, con una organización sistemática que tenga en cuenta el grado de

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

dominio del método científico por los alumnos, ayuda a formar una actitud científica.

En el perfil del egresado está descrito que el Médico General debe ser capaz de aplicar el método científico al diagnóstico y solución de los problemas de salud del individuo, la familia y la comunidad, a la búsqueda, evaluación y aplicación de la información científico técnica relacionada con la salud humana, realizar la recolección activa de la información, su análisis estadístico y participar en la ejecución de investigaciones.<sup>5</sup>

El autor considera que se debe propiciar un pensamiento para integrar coherentemente el método científico al clínico epidemiológico, así como desarrollar independencia en los modos de actuación del estudiante por parte de todas las disciplinas presentes en la carrera de una forma estructurada, que se revierta en la actividad científica estudiantil.

Entre las misiones y funciones reconocidas en la educación superior se encuentran promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar la preparación técnica adecuada para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades.<sup>6</sup>

Independientemente de las particularidades de los distintos modos de actuación profesional, existen objetivos y habilidades comunes, de obligada formación en todo profesional, entre las que se destacan las relacionadas con la utilización de las técnicas de la información y la comunicación, y el empleo de los métodos de la investigación científica.

En el Modelo del Profesional se definen cinco funciones para el Médico General dentro de ellas se encuentra la investigativa.

La función de investigación facilita aplicar el 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, realiza el análisis de la situación de salud como instrumento científico, metodológico, para identificar, priorizar y solucionar los problemas de salud,

desarrollar tareas de investigaciones vinculadas a problemas identificados, así como divulgar los resultados de las mismas por medio de publicaciones científicas y presentación en eventos científicos.<sup>7</sup>

La formación para la investigación científica por su complejidad y exigencia está presente entre los procesos docentes que requieren de coordinación vertical e interdisciplinaria, al proponerse objetivos que no pueden lograrse desde una sola disciplina o asignatura, ni en momentos específicos del currículo, sino más bien a partir de aproximaciones sucesivas y escalonadas, se determinó la conveniencia de definir una estrategia curricular interdisciplinaria para la formación investigativa.<sup>8</sup>

A partir del año 2010 se modifica la concepción del egresado y se proyecta en el plan de estudio de Medicina la formación de un Médico General y se perfecciona el programa de la Disciplina Informática Médica.

Se modifican los ejes verticales de formación, por las Estrategias Curriculares cuyos contenidos se consideran indispensables en la conformación de la personalidad del profesional que se desea. Estas son: **Investigación e Informática**, Estrategia Educativa, Dominio del Idioma Inglés, Medicina Natural y Tradicional así como Salud Pública y Formación Ambiental. Estas estrategias deberán transcurrir a través del proceso formativo integradas a los contenidos propios de las Ciencias Médicas.

Se estructuran con varios ejes de formación, a manera de líneas curriculares transversales y programas directores de algunas disciplinas, expresiones concretas de su proyección integradora. De gran significación ha sido la concreción de la integración docente-asistencial-investigativa en los servicios de salud, se adopta como forma principal de organización de la enseñanza la educación en el trabajo.

Desde este análisis es necesario que el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica se perfeccione de forma sistemática, con la finalidad que se revierta en la formación integral y competente del futuro profesional de la salud.<sup>9</sup>

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

El Departamento de Informática Médica de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín, al evaluar las acciones presentes en la estrategia curricular de investigación e informática propuesta en el plan de estudio e identificar las insuficiencias para su implementación, diseña en el curso 2011-2012 una metodología para garantizar la puesta en práctica de esta estrategia, que permita lograr habilidades necesarias en el médico egresado acerca del uso de las tecnologías informáticas y la realización de investigaciones científicas con calidad.<sup>4</sup>

La metodología se desarrolla en cuatro etapas, en cada una se propone un objetivo a cumplimentar y varias acciones, las cuales están encaminadas a orientar a los colectivos de profesores en los diferentes niveles de integración de la carrera desde los colectivos de año, colectivos de asignaturas y el profesor de cada disciplina, además de la orientación a las disciplinas coordinadoras de la estrategia. También se proponen las orientaciones metodológicas para la ejecución de cada etapa de la metodología lo cual garantiza la ejecución de la estrategia curricular propuesta por la comisión nacional de carrera.

Entre las principales transformaciones del Plan D, descritas en el documento base para su elaboración e implementación, se destaca la necesidad del perfeccionamiento de las estrategias curriculares como un aspecto prioritario en la formación integral del profesional. El abordaje de diversas áreas formativas de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria a través de estrategias curriculares, propicia la integralidad en la formación y la acción desarrolladora de las disciplinas que participan en su ejecución.<sup>10</sup>

En opinión del investigador las estrategias curriculares son herramientas útiles para incrementar la pertinencia y calidad en los procesos de formación de competencias profesionales. Es necesario evaluar la aplicación de la metodología propuesta para implementar la estrategia curricular de investigación e Informática en la carrera de Medicina por cada año de la carrera y las asignaturas que se imparten en el año.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Resultados de investigaciones precedentes realizadas en el ciclo básico de la carrera de Medicina por Rodríguez Neyra<sup>11</sup> y colaboradores, demuestran su correcta aplicación.

Por todo lo referido anteriormente se declara como problema científico de la investigación: ¿Cómo se implementan las acciones propuestas en la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año de la carrera de Medicina?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Valorar la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año de la carrera de Medicina.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar las acciones de la metodología que se aplican en el quinto año.
2. Evaluar la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática.
3. Proponer un conjunto de acciones que faciliten la evaluación de la metodología.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Medicina.**

La formación profesional como proceso social perteneciente a la educación médica en la gestión de recursos humanos en salud, prepara a los estudiantes para su inserción en un contexto social, ya que le aporta la cultura, la experiencia social, la forma de adquirir los conocimientos, habilidades, valores, y el modo de actuación de la profesión para el correcto desempeño en su vida laboral.<sup>12</sup>

Este proceso tiene el reto de formar un estudiante con profundos conocimientos que den respuesta a los problemas de salud que se le presentan después de graduado. Se coincide con estudios realizados por Otero<sup>13</sup> al señalar la necesidad de la formación de profesionales con una alta preparación científica, lo que constituye una prioridad para el Ministerio de Salud de la República de Cuba.

Es tarea del profesor, potenciar en los estudiantes, un aprendizaje reflexivo que se proyecte a lo largo de toda la vida, para que puedan aprender por sí mismos, dirigir su propio aprendizaje y utilizar los procedimientos necesarios en la solución de los problemas profesionales que emerjan del contexto donde se desempeñen. Esto garantiza la integración de los conocimientos teóricos con los problemas de salud de la comunidad.<sup>14</sup>

Es criterio del autor que el médico debe estar preparado para emplear las tecnologías, los métodos para la recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información, debe ser competente para diseñar estrategias orientadas a resolver los problemas de salud a partir de la investigación científica. La Informática Médica como disciplina del plan de estudio en la carrera juega un papel elemental en su formación como futuro profesional.

### **La Informática Médica en la formación del médico general.**

Desde la Educación Médica Superior las investigaciones realizadas, destacan cómo las operaciones del pensamiento adquieren significado para tomar decisiones en el médico en formación.<sup>15</sup> Cruz Alvarez<sup>16</sup> propone un perfeccionamiento desde el diseño curricular de la asignatura informática

médica. Por otra parte, se definen las competencias del médico en formación a partir de la disciplina Informática Médica.<sup>17</sup> Otro autor aborda la necesidad de crear la cultura Informática Médica en los estudiantes de Medicina.<sup>12</sup> Se ofrece una metodología para la interdisciplinariedad de la Informática Médica con las demás disciplinas de la carrera de Medicina.<sup>4</sup> Recientemente otra autora brinda una metodología para desarrollar el razonamiento hipotético deductivo desde los contenidos estadísticos en la carrera de Medicina.<sup>18</sup>

Los aportes de estas investigaciones aseguran que los contenidos de la Disciplina Informática Médica se pueden abordar desde diferentes asignaturas con la aplicación del método científico, en correspondencia con las exigencias sociales expresadas en el modelo del profesional, de lo anterior emana la necesidad de desarrollar la integración de contenidos desde el proceso de enseñanza-aprendizaje con la práctica médica.

Entre los conceptos referidos a la Informática Médica se plantea: "La informática médica es el producto de la aplicación de las ciencias de la información al contexto de la medicina. Su principal objetivo es optimizar la adquisición, el almacenamiento, la recuperación y el uso de la información en salud".<sup>19</sup>

La National Library of Medicine, define a la Informática Médica como: "El campo de las ciencias de la información que se ocupa del análisis y diseminación de los datos médicos, a través de aplicar la computación a varios aspectos del cuidado de la salud y la medicina".<sup>20</sup>

Es criterio del autor que la Informática Médica es una especialidad interdisciplinaria que se nutre de diferentes ramas: la investigación, educación médica, práctica clínica, las ciencias de la información y la computación. Incluye aportes significativos en diversas áreas como: análisis de información en salud pública para la toma de decisiones, medicina basada en evidencia, telemedicina, entre otras.

En el plan de estudio de la carrera de Medicina se evidencia múltiples cambios para su perfeccionamiento continuo de acuerdo a las exigencias provenientes del sistema de salud para un mejor desarrollo del proceso docente educativo en respuestas a los avances científicos.

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

### **Análisis histórico del desarrollo de la Disciplina Informática Médica.**

Se desarrolla a partir de cinco etapas que se establecen como períodos importantes y transformaciones fundamentales en los diferentes planes de estudio de las ciencias médicas.

Etapas:

La primera de 1970–1986: Primeros Pasos.

La segunda de 1987–1991: Introducción de la tecnología.

La tercera de 1992–2003: Desarrollo Tecnológico

La cuarta de 2004-2010: Universalización

La quinta 2010 hasta la actualidad: Perfeccionamiento

#### **Primeros Pasos.**

La investigación en Informática Médica tiene sus orígenes en los trabajos realizados por el profesor Dr. José A. Presno Albarrán, precursor del desarrollo de la informática en la salud pública cubana, al inicio de la década de los 70 del pasado siglo.<sup>21</sup>

La enseñanza de la Estadística se introduce en el plan de estudios mediante la asignatura El Hombre y su Medio.

Se funda en 1976 el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM) como dependencia del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, donde se propone por primera vez la creación de una especialidad en Informática Médica que permite contar con médicos con una formación cuantitativa e incursionar en el campo médico y computacional.

En este periodo se usa el término informática médica solo para referirse a la aplicación de técnicas informáticas a la solución de los problemas médicos.

En el modelo del profesional y en los diferentes programas de asignatura no se existe información ni tratamiento a los aspectos relativos a lo informático. La informática médica se concreta al estudio, procesamiento y tratamiento manual de los hechos vitales y sanitarios<sup>12</sup>. Se dan los primeros pasos tecnológicos para crear el sistema de información estadística y utilizar las técnicas de computación en los diferentes análisis e investigaciones.

### **Introducción de la Tecnología.**

En el año 1986 el CECAM con previa asesoría de la Organización Panamericana de la Salud, comienza la elaboración de sistemas que ayudaran al profesor y respondieran a las necesidades del plan de estudio y se trabaja desde el punto de vista metodológico en la definición del abordaje pedagógico. Los contenidos relativos a la informática médica, dentro del modelo del profesional y el plan de estudio, aparecen por primera vez en el curso académico 1986–1987, como parte de la asignatura Bioestadística y Computación.

Esto se debe a la carencia de espacio para la asignatura Computación; además, a la escasez del personal docente capacitado a tales fines, por lo que se considera a los profesores de la asignatura Bioestadística para asumir la docencia de estos contenidos, se decide unir los contenidos de la asignatura Bioestadística con los de Computación.

Esta asignatura tiene un total de 64 horas clases, con tres temas: Estadística descriptiva; Estadística inferencial e Introducción a la Computación. La bibliografía que se utiliza es el libro Bioestadística y Computación; sin embargo, no aparecen los temas relacionados con la Computación, solo se refiere a la Bioestadística.

En el curso académico 1989-1990 se aumenta el número de horas clases y se comienza por el tema de Introducción a la Informática y se mantienen los dos restantes. Se crean laboratorios automatizados para la enseñanza médica que permiten iniciar un trabajo sistemático en la preparación de alumnos y profesores en la labor con la informática médica.

A pesar de este esfuerzo, la gran mayoría de los estudiantes formados en estos años solo utiliza la computadora en la asignatura Bioestadística y Computación, es decir, como objeto de estudio o herramienta de trabajo. En el resto de asignaturas su utilización es pobre debido a la escasa aplicación de la misma y al bajo número de computadoras disponibles.

### **Desarrollo Tecnológico.**

En 1992, se crea Infomed que implica un cambio radical del paradigma para la aplicación y utilización de la informática en el proceso de formación del médico.

Entre los elementos que favorecen el desarrollo de la informática médica en el proceso de formación del médico se encuentra: la creación de la Biblioteca Virtual de Salud Cubana, la realización de jornadas científicas estudiantiles virtuales; la introducción de la enseñanza del correo electrónico, acceso a ficheros mediante el protocolo de transferencia de ficheros(FTP); se desarrolla la educación a distancia, la Telemedicina, la Red Nacional de Vigilancia en Salud y el Taller Nacional de Informática Médica.

Donde se reconoce la realidad acerca de la producción científica cubana en el campo de la salud es insuficiente y no se corresponde con los resultados alcanzados en la salud de la población; insuficiente número de publicaciones en revistas nacionales e internacionales, existe carencia de técnicas en la gerencia de salud; el uso de la información científica actualizada no satisface las exigencias del momento; la cultura computacional que posee la mayoría de los profesionales de la salud no está en correspondencia con el estado actual de esta ciencia en el mundo.

En 1996 se aprueba la Informática Médica como disciplina curricular en ciencias médicas, integrada por dos asignaturas: Informática Médica I e Informática Médica II. La creación de los departamentos de Informática Médica en todas las facultades del país, asegura la infraestructura de los recursos humanos necesarios para potenciar la investigación en dicha temática.

La asignatura Informática Médica I se imparte en el cuarto semestre y tiene como sistema de conocimientos cinco temas relacionados con:

Tema I. Introducción a la manipulación de la información.

Tema II. Aspectos relacionados con el tratamiento de la información.

Tema III. Metodología de la investigación.

Tema IV. Estadística descriptiva.

Tema V. Introducción a la Estadística inferencial.

La asignatura Informática Médica II se imparte en el sexto semestre, tiene como sistema de conocimientos un tema relacionado con la Estadística inferencial, con una duración de 20 horas clases. Todo el contenido tratado es de Bioestadística.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

A partir de 1997 se concibe una primera estrategia de informatización como respuesta del sector de la salud a los lineamientos estratégicos para la informatización de la sociedad cubana, con la finalidad de coordinar esfuerzos para el desarrollo de este proceso en el sistema nacional de Salud.

En el curso académico 1999-2000 se comienza a trabajar en el rediseño de la disciplina Informática Médica en la especialidad de licenciatura en Enfermería y Medicina. Se reubica en el plan de estudio y se redistribuyen los temas y la cantidad de horas clases.

En el curso 2000-2001 se imparte la Informática Médica I en el segundo semestre con los temas: Introducción a la manipulación de la información; Aspectos relacionados con el tratamiento de la información y el último tema, Telemedicina. Esta asignatura tiene una duración de 60 horas clases.

La asignatura Informática Médica II se imparte en el cuarto semestre con los temas: Metodología de la investigación; Estadística descriptiva; Elementos de demografía y estadísticas sanitarias; y por último, Inferencia estadística. Esta asignatura también tiene 60 horas clases y los métodos para impartir el contenido se mantienen para la disciplina.

### **Universalización.**

Con la universalización se rediseña la disciplina Informática Médica para Enfermería. Surge la disciplina Informática e Investigación con las asignaturas: Informática e Investigación I y II, Bioestadística para la Investigación en Salud I y II e Investigación en Salud. En esta disciplina se hace una mejor distribución de los temas referidos a Metodología de la Investigación, para potenciar el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

Desde el curso 2004 – 2005 en la enseñanza de la medicina se aplica el llamado Proyecto Policlínico Universidad, que incorpora un nuevo modelo pedagógico que aplica los principios de la universalización de la enseñanza y tiene entre sus características: traslado del escenario principal de la docencia a las áreas de atención primaria de salud, utilización de la tecnología mediante la introducción de videoconferencias y la amplia utilización de las computadoras y el software educativo en el proceso pedagógico.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

El estudiante tiene que adoptar una actitud activa de búsqueda del conocimiento de forma independiente, acorde con las nuevas tendencias pedagógicas y las necesidades de la sociedad. Esta búsqueda activa incorpora como un elemento fundamental el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Con la implementación de los Programas de la Revolución, que incluye como priorización la informatización de los servicios, se inicia un amplio proceso, orientado en primer lugar a la superación y desarrollo profesional, la automatización de los servicios médicos, la investigación, la información científica técnica y el apoyo en la toma de decisiones.

A partir del año 2010 se modifica la concepción del egresado y se proyecta en el plan de estudio de medicina la formación de un médico general en las universidades médicas con las siguientes funciones: atención médica integral, educación, investigación, administración y especiales.

En este curso escolar se hace una reestructuración a los contenidos de la disciplina conformada por dos asignaturas: Informática y Metodología de la investigación y Estadística.

La asignatura Informática con tres temas: Informática Básica y Seguridad de la Información, Redes de computadoras en las Ciencias de la Salud y Aspectos relacionados con el tratamiento de la información.

La asignatura Metodología de la investigación y Estadística con cuatro temas: Estadística descriptiva, Elementos de demografía y estadísticas sanitarias, Metodología de la investigación e Inferencia estadística. Esta asignatura también tiene 60 horas clases y los métodos para impartir el contenido se mantuvieron para la disciplina.

### **Perfeccionamiento.**

El perfeccionamiento que se realiza en el curso 2010-2011 deja pendiente una reformulación general de la Disciplina que no es posible abordar sino en el contexto de un rediseño general del plan de estudios. Entre los aspectos focalizados para solucionar se encuentra que la disciplina se desarrolla en los dos primeros años y que los contenidos de Metodología de la investigación no cuentan con el tiempo necesario ni ubicación adecuada.<sup>22</sup>

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Se coincide con Pernas y colaboradores<sup>23</sup> al expresar: Desde hace diez años la educación superior cubana se orienta metodológicamente el perfeccionamiento curricular para el tránsito hacia una nueva generación de planes de estudio, los llamados planes de estudio D. Es un proceso orientado a la búsqueda de una mayor pertinencia social de los proyectos curriculares y de fórmulas para encarar el acelerado desarrollo científico técnico.

Por otra parte se coincide con Pérez Pérez y colaboradores<sup>24</sup> al plantear: Es necesario, la organización de un proceso de enseñanza donde no solo se transmitan conocimientos, sino que se enseñe al estudiante a pensar, a razonar y desarrollen las habilidades necesarias para enfrentarse con éxito a la práctica médica.

Es criterio del autor que la Disciplina Informática Médica, que se implementa en la actualidad, favorece el desarrollo de habilidades necesarias para el uso de las TIC en el proceso de investigación científica; útil y necesaria para toda la vida como estudiante y como profesional.

#### **La Informática Médica en el Plan D.**

En el curso 2016-2017 la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín introduce el plan de estudios D para la carrera de Medicina, ello hace posible hacer una reestructuración de la Disciplina Informática Médica.

La disciplina se mantiene con 120 horas lectivas y se añade un total de 150 horas de trabajo independiente por parte de los estudiantes. Cuenta con 16 objetivos que integran el carácter instructivo y educativo del proceso de enseñanza aprendizaje en la disciplina y responden directamente a la función investigativa del médico general.

La amplitud de esta disciplina que integra tres ciencias: Informática, Metodología de la investigación y Estadística favorece la distribución en cuatro asignaturas:

**Informática**<sup>7</sup> incluye tres temas: Independencia tecnológica y Seguridad de la información, Redes de computadoras en las Ciencias de la Salud, Sistemas de información en la atención primaria de salud. Se imparte en el primer año, primer semestre con 30 horas lectivas y 30 horas de trabajo independiente.

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

**Bioestadística**<sup>7</sup> consta de tres temas: Estadística descriptiva, Elementos de demografía y estadísticas sanitarias, Introducción a la inferencia estadística. Se imparte en el primer año, segundo semestre con 30 horas lectivas y 30 horas de trabajo independiente.

**Metodología de la Investigación**<sup>7</sup> consta de dos temas: Metodología de la Investigación, Investigación cualitativa en salud. Se imparte en el segundo año, primer semestre con 40 horas lectivas y 50 horas de trabajo independiente.

**Proyecto de investigación**<sup>7</sup> Consta de un tema: Investigación práctica en la profesión se imparte en el quinto año, segundo semestre con 20 horas lectivas y 40 horas de trabajo independiente.

Cada una de las asignaturas propuestas asume contenidos afines que aportan a la formación de los estudiantes conocimientos y habilidades necesarios para la asimilación de los contenidos subsiguientes. También constituyen un sustento metodológico de la estrategia curricular de investigaciones e informática y las habilidades desarrolladas en esta asignatura se refuerzan mediante las tareas previstas en la ejecución de la estrategia<sup>7</sup>

Es criterio del autor que la inclusión de estas asignaturas en el diseño curricular de la carrera de Medicina se fundamenta a partir de la necesidad de los profesionales de las ciencias médicas para resolver problemas de salud con el apoyo de los recursos informáticos para desarrollar investigaciones científicas.

Se coincide con Cruz J<sup>17</sup> al plantear que la disciplina Informática Médica, analiza e interpreta los datos derivados de las investigaciones y contribuye a desarrollar el pensamiento clínico epidemiológico. Esto se logra al vincular los contenidos que se imparten con la práctica médica y la vida social, mediante el análisis de situaciones de salud integradoras como un recurso metodológico que les posibilite a los estudiantes, enfrentarse con éxito a las exigencias del desarrollo científico-técnico y a los problemas sociales concretos de su trabajo profesional.

#### **Estrategia Curricular desde un enfoque interdisciplinar.**

Las estrategias curriculares incorporan un nuevo aspecto a la visión de las características del proceso de formación. Este concepto, denominado también por algunos autores ejes transversales, expresa una cualidad igualmente

necesaria al concebir el plan de estudio de una carrera universitaria, y está relacionado con aquellos objetivos generales que no es posible alcanzar, con el nivel de profundidad y dominio requerido, desde el contenido de una sola disciplina y demandan el concurso adicional de las restantes.<sup>25</sup>

Una estrategia, línea o eje curricular en determinada carrera, constituye un abordaje pedagógico del proceso docente que se realiza con el propósito de lograr objetivos generales relacionados con determinados conocimientos, habilidades y modos de actuación profesional que son clave en su formación y que no es posible lograrlos con la debida profundidad desde la óptica de una sola disciplina o asignatura académica, ni siquiera con planes de estudio parcialmente integrados y requieren, por lo tanto, la participación de más de una, a veces todas las unidades curriculares de la carrera.<sup>8</sup>

Por otra parte Paz Domínguez<sup>26</sup> considera como la proyección en un contexto teórico, metodológico y práctico en interrelación entre sí con un sistema de acciones, con el propósito de orientar las transformaciones trascendentales del currículo y propiciar los cambios cualitativos superiores en la formación del profesional.

El autor coincide con el punto de vista de Cabot Serpa<sup>10</sup> al plantear que las estrategias curriculares tienen un elevado grado de contextualización, en su proyección tienen en consideración los objetivos del modelo del profesional y en su diseño tiene un rol protagónico la carrera y, el éxito en la implementación de estas está dado por su nivel de concreción en los años, en las actividades de formación que se realicen en todos los escenarios, en la participación de todas las disciplinas implicadas y en el papel que desempeña en la orientación, coordinación y evaluación la asignatura rectora de la estrategia.

### **Estrategia Curricular de Investigación e Informática.**

La Estrategia Curricular de Investigación e Informática tiene como disciplina rectora la Informática Médica. La misma tributa al cumplimiento de dos de las funciones básicas a formar en el perfil del egresado las cuales son la Docente-Educativa y la Investigación.<sup>27</sup>

En la función docente-educativa el egresado utiliza las TIC para el desempeño y superación profesional, las actividades docentes así como la investigación.

En la función investigativa provee al profesional de los caminos lógicos del pensamiento científico, que resultan imprescindibles para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas, en especial las creadoras, con las cuales se apropia de conceptos, leyes y teorías que le permiten profundizar en la esencia de los fenómenos; con ayuda del método científico como vía fundamental del enriquecimiento del conocimiento.<sup>28</sup>

La disciplina Informática Médica tiene la función desde el punto de vista curricular enseñar al estudiante las herramientas básicas para la investigación y el uso correcto de las Tecnologías de la información y la comunicaciones (TIC), pero no es la responsable de la continuidad en la práctica de estos conocimientos a lo largo del currículo de estudio de la carrera.

Las asignaturas presentes en la malla curricular deben aplicar estos conocimientos adquiridos por los estudiantes en el desarrollo de las mismas que manifiesta la relación interdisciplinar y la ejecución de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática.<sup>5</sup>

### **Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad.**

La educación ha evolucionado en su concepción sobre el diseño curricular y sus metodologías, en la actualidad se ha pasado de los modelos tradicionales a variantes de modelos globalizados que responden a la necesidad de integrar conocimientos.<sup>29</sup>

La interdisciplinariedad se refiere a la revelación de algo que se encuentra en la frontera común a varias disciplinas; mientras que la transdisciplinariedad se refiere a la fundamentación o explicación de las disciplinas desde ese algo común.<sup>30</sup>

Para Garrafa<sup>31</sup> la interdisciplinariedad implica puntos de contacto entre las disciplinas en la que cada una aporta sus problemas, conceptos y métodos de investigación. La transdisciplinariedad, sin embargo, es lo que simultáneamente le es inherente a las disciplinas y donde se termina por adoptar el mismo método de investigación. La transdisciplinariedad está entre las disciplinas, en las disciplinas y más allá de las disciplinas.

Según Fernández Chelala<sup>32</sup> es un acto de cultura, no es una simple relación entre contenidos, sino que su esencia radica en su carácter educativo,

formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y de actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, es un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuo, es decir, es un modo de actuación, una alternativa para facilitar la integración del contenido.

Otro concepto<sup>33</sup> de utilidad es "la interrelación que se refiere a la determinación de puntos de encuentro, enlaces de las diferentes disciplinas en el proceso de enseñanza aprendizaje y la cooperación que guía el establecimiento de vínculos en el estudio entre diferentes componentes didácticos."

Esta investigación comparte el criterio de Chirino Acosta<sup>34</sup> al plantear: la interdisciplinariedad es de gran valor para el enriquecimiento de los currículos, si se pone en práctica correctamente ayuda a la comprensión de los conocimientos por los estudiantes si el profesor la aplica de forma estricta. La interdisciplinariedad implica puntos de contacto entre las disciplinas en la que cada una aporta sus problemas, conceptos y métodos de investigación

Se coincide con Caballero<sup>35</sup> al plantear "La enseñanza basada en la interdisciplinariedad es una necesidad histórica de la educación, pues constituye una vía para solucionar los problemas causados por la explosión de los conocimientos, como consecuencia del impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología. En este tipo de enseñanza se relacionan los contenidos fundamentales de varias disciplinas, que se interrelacionan y pierden su individualidad para formar una nueva unidad de síntesis interdisciplinaria con mayor grado de generalización".

Para Pérez Matos<sup>36</sup> la concepción transdisciplinaria es fruto de la propia complejidad del mundo en que vivimos y de los fenómenos actuales, esto nos exige una nueva forma de valoración desde una perspectiva más amplia, con una nueva forma de pensar que reclama encontrar un paradigma capaz de interpretar la realidad actual.

Según Martínez Álvarez y colaboradores<sup>37</sup> tomado de Jantsch transdisciplinariedad es nivel superior de interdependencia, donde desaparecen los límites entre disciplinas y se construye un sistema total, asume la prioridad

de una trascendencia de una modalidad de relación entre las disciplinas, con la finalidad de construir un modelo para diferentes disciplinas, es la aparición de una macro disciplina.

Se coincide con Fernández Valdés<sup>38</sup> al expresar transdisciplinariedad: es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macro disciplinas o transdisciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural.

Para Llano Arana y colaboradores<sup>39</sup> la transdisciplinariedad es resultado del desarrollo de la ciencia y la tecnología, de las conexiones, interacción, fusiones e integración de los diversos planos de la vida humana recogidas en el concepto globalización.

### **Objetivos Generales por años académicos que tienen relación con la Disciplina Informática Médica.**

El autor considera que las relaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias establecen un camino que facilita perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la Disciplina Informática Médica se logra una adecuada gestión del conocimiento, contribuye al desarrollo de habilidades prácticas e investigativas que permiten la solución de problemas de forma integral.

En el Modelo del profesional está descrito el objeto de la profesión, el campo de acción del egresado donde debe ser capaz de resolver problemas de salud que están presentes en él, a través de sus funciones, competencias profesionales, habilidades y un sistema de objetivos educativos e instructivos según ciclo.

Desde el primero al quinto año se trabaja en la adquisición progresiva de las habilidades, se tiene en cuenta que en los planes de estudio precedentes las mismas han contribuido a la adquisición de los modos de actuación profesional que han convertido a los egresados de la carrera de Medicina en profesionales competentes.

Desde este punto de vista es necesario describir los objetivos por años para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el currículo con la Disciplina Informática Médica.

**Objetivos del Primer Año.**

-Explicar desde la perspectiva de la concepción científica del mundo las características estructurales y funcionales del organismo humano a los niveles molecular, celular, tisular y de los órganos y sistemas funcionales.

-Caracterizar al ser humano en su triple dimensión bio-psico-social, a partir de los factores de riesgo de la persona, la familia, la comunidad y el ambiente mediante técnicas y procedimientos de la investigación científica, a través del Análisis de la Situación de Salud como la herramienta que caracteriza el que hacer práctico en la Atención Primaria de Salud.

-Fundamentar el método de trabajo de la profesión desde la concepción del materialismo dialéctico e histórico a través de la caracterización del método clínico y epidemiológico con una proyección básico-clínica-comunitaria sobre bases científicas biomédicas y socio médicas, con rigor metodológico en su aplicación y el valor científico y social de sus aportes.

**Objetivos del Segundo Año.**

-Explicar desde la perspectiva de la concepción científica del mundo el funcionamiento de cada uno de los diversos sistemas funcionales del organismo humano y las interrelaciones sistémicas que se establecen entre ellos.

-Caracterizar el estado de salud de la población asignada, a través de la recolección de datos y la identificación de los problemas de salud según los componentes del Análisis de la Situación de Salud, donde aplica las tecnologías de la información, los métodos para la recolección, procesamiento, análisis y presentación de datos.

**Objetivos del Tercer año.**

-Confeccionar la historia clínica a partir de la información obtenida con la persona adulta [y/o familiares] mediante la entrevista, el interrogatorio, el examen físico, maniobras manuales e instrumentales, siempre con respeto a la dignidad de las personas y garantizar la confidencialidad de los datos.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

-Pronosticar el curso probable de la enfermedad, la recuperación de la salud y las posibles secuelas, basado en el enfoque médico social integrador, la comunicación, la ética de la información y en los fundamentos de la concepción científica del mundo.

-Presentar casos clínicos basándose en el método científico para la obtención, procesamiento y análisis crítico de la información actualizada, de las ciencias básicas biomédicas, socio médicas y clínicas relativas al caso, siempre con el requisito ético de reconocer la autoría de quienes aportaron información, bien sea a través de publicaciones o debates científicos.

### **Objetivos del Cuarto año.**

-Confeccionar la historia clínica a partir de la información obtenida del paciente pediátrico [y/o familiares], a las mujeres embarazadas, con afecciones obstétricas y ginecológicas y adultos con afecciones quirúrgicas de urgencias o crónicas mediante la entrevista, el interrogatorio y el examen físico.

-Presentar casos clínicos basándose en el método científico para la obtención, procesamiento y análisis crítico de la información actualizada, de las ciencias básicas biomédicas, socio médicas y clínicas relativas al caso, siempre con el requisito ético de reconocer la autoría de quienes aportaron información, bien sea a través de publicaciones o debates científicos.

### **Objetivos del Quinto año.**

-Realizar el Análisis de la Situación de Salud, conjuntamente con el equipo básico de salud con el empleo de las tecnologías de la información, los métodos para la recolección, procesamiento, análisis y presentación de datos, y el plan de ejecución con la comunidad a su cargo, a partir del diagnóstico, la priorización de los problemas, y cumplir con los requisitos éticos de toda investigación en la que participan sujetos humanos.

-Confeccionar la historia clínica a partir de la información obtenida con el paciente [y/o familiares] en las afecciones psiquiátricas, dermatológicas, oftalmológicas, de ORL, de Urología y de Ortopedia mediante la entrevista, el interrogatorio y el examen físico.

-Presentar casos clínicos basándose en el método científico para la obtención, procesamiento y análisis crítico de la información actualizada, de las ciencias

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

básicas biomédicas, socio médicas y clínicas relativas al caso, siempre con el requisito ético de reconocer la autoría de quienes aportaron información, bien sea a través de publicaciones o debates científicos.

### **Objetivos del sexto año.**

Resolver problemas profesionales mediante la aplicación del método científico, evaluación y aplicación de la información científico técnica relacionada con la salud humana, a la búsqueda y recolección activa de la información y su análisis estadístico, tanto en el ejercicio cotidiano de su profesión, como en su participación en la ejecución de investigaciones de carácter regional o nacional en su área de trabajo.

De esta forma se evidencia en todos los años la necesidad de explicar la concepción científica del mundo a través del método científico mediante la integración del método clínico y epidemiológico en las investigaciones médicas, donde en la confección de la historia clínica y el análisis de la situación de salud están presentes contenidos estadísticos necesarios para su elaboración y futuro debate en la comunidad científica, se evidencia la importancia de aplicar la estrategia Curricular de Investigación e Informática .

El ciclo clínico, a partir del sexto semestre, incluye las estancias por los diferentes servicios en los hospitales y áreas de salud, que culmina con el internado en el sexto año.

Entre los objetivos educativos de este ciclo se encuentra: aplicar el método científico, fundamentado en la concepción científica del mundo a la práctica médica, la investigación en un marco ético de actuación y aplicar las tecnologías de la información, los métodos para la recolección, procesamiento, análisis y presentación de datos.

Este objetivo no se logra desde una sola asignatura en este ciclo, sino con la utilización por todas las asignaturas que lo integran, de la estrategia curricular de investigación e informática que permite crear habilidades en el estudiante para darle cumplimiento a este objetivo.

Las disciplinas como subsistemas, son una parte de la carrera y la necesaria interacción entre ellas para el abordaje de contenidos que responden a objetivos generales del currículo, demanda estrategias curriculares que

garanticen la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, dado que dicho propósito trasciende y desborda las posibilidades de las disciplinas.

La interdisciplinaridad está presente en el currículo de la carrera de Medicina con referencia a la disciplina objeto de estudio en la relación que se debe establecer entre la metodología de la investigación y la estadística con las demás disciplinas que apuntan a la formación de un profesional más integral. De aquí surge la necesidad de convertir la investigación e informática en estrategias curriculares para garantizar una articulación entre las diversas disciplinas.<sup>5</sup>

#### **Quinto año de la Carrera de Medicina.**

En el Quinto año de la carrera de Medicina se imparten varias asignaturas cuya características son diferentes a las de otros años debido a que son llamadas de rotaciones cortas donde el estudiante consta en la mayoría de ellas de tres a nueve semanas para la adquisición de los conocimientos necesarios para su desempeño profesional de un número importante de especialidades referidas a estas asignaturas entre ellas se encuentran: Salud Pública nueve semanas, Medicina General Integral (MGI) cuatro semanas, Psiquiatría, Medicina Legal y Ortopedia seis semanas, Otorrinolaringología (ORL), Oftalmología, Dermatología y Urología con tres semanas, así como las asignaturas referidas al Inglés y la Preparación para la Defensa.

Al determinar los objetivos de las asignaturas que potencian la relación con la Disciplina Informática Médica, el profesor adquiere una visión más precisa de las posibilidades que se presentan para aplicar la estrategia curricular, de forma tal que el estudiante se apropie de las habilidades clínicas y se determine su incidencia en las actividades que realiza en la educación en el trabajo.

La educación en el trabajo constituye una de las formas de organización de la enseñanza en la carrera de Medicina, la cual distingue la formación del Médico General en Cuba, el estudiante se apropia de modos de actuación profesional. Se coincide con Escobar N<sup>40</sup> al plantear que "en la formación del médico general, la educación en el trabajo en unidades asistenciales de salud desde el primer año, es un espacio idóneo para contribuir a la formación de

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

conocimientos, habilidades y valores que caracterizan las actividades profesionales del egresado de ciencias médicas.”

En las actividades de educación en el trabajo se debe aplicar método clínico, de esta forma el alumno se apropia de los elementos más importantes para desarrollar la destreza clínica y a la vez establecer una buena relación médico-paciente.

De esta forma, el estudiante aplica los conocimientos y la sistematización de las habilidades requeridas para intervenir sobre el individuo, la familia y la comunidad, apropiándose del modo de actuación profesional.

El estudiante de quinto año de la carrera de Medicina se encuentra en la etapa definitoria de su personalidad, por lo que el proceso de enseñanza aprendizaje debe contribuir a su educación y el resultado de este proceso es su perfeccionamiento.

En este sentido, se coincide con Ortiz E<sup>41</sup> al afirmar que el desarrollo psicológico de la personalidad está en condiciones de recibir y asimilar las altas exigencias que plantean la educación superior y responder a ellas para formarse como un profesional de alto nivel.

El método clínico y el epidemiológico son manifestaciones particulares del método científico, se aplican a un campo de una ciencia particular, en este caso las ciencias médicas. De esta forma se sustentan teóricamente los criterios establecidos en el modelo profesional del médico; entre ellos, el principio del carácter de la instrucción y educación de los profesionales con un carácter científico, para llevarlo a cabo se requiere vincular el contenido de las disciplinas con la actividad práctica del estudiante mediante la educación en el trabajo, así como la actividad científica como un complemento para lograr este fin.

El estudiante tiene que aplicar conocimientos y habilidades adquiridos en la Disciplina Informática Médica en la búsqueda de información científica, en la recogida y procesamiento de datos, para solucionar problemas prácticos relacionados con el aprendizaje de una asignatura en particular, esto le permite, participar en proyectos de investigación, válidos para la acción en el diagnóstico y análisis de la situación de salud en la comunidad.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Es necesario, por tanto, determinar los objetivos de cada asignatura presente en el quinto año, que permiten la aplicación de la estrategia curricular de investigación e informática a partir de los cuales se logra la vinculación de los conocimientos teóricos con la situación de salud que debe resolver el estudiante en el contexto en que se desempeñe, con la utilización del método científico.

**Dermatología** tiene como objetivo educativo: mostrar una conducta pertinente en la adquisición de una concepción científica de la Medicina como ciencia sociobiológica, como objetivo instructivo: aplicar el método epidemiólogo para la planificación, ejecución u control de sus actividades preventivo-asistenciales. Dentro del sistema de habilidades debe realizar pronósticos de las enfermedades de su competencia.<sup>5</sup>

**Medicina Legal** tiene como objetivo educativo: comprender y aplicar, con enfoque materialista, utilizar la teoría del conocimiento y el método dialéctico-materialista de la investigación las cuestiones concretas que la medicina legal plantea a los médicos generales, donde el trabajo independiente juega un papel fundamental, en el cual desarrolla la autopreparación y revisión bibliográfica, con el objetivo de que efectúe una búsqueda de la información necesaria para solucionar de manera efectiva las tareas docentes, para integrar así en el proceso, la estrategia curricular investigativa y fortalecer las formas de apropiación del pensamiento lógico y reflexivo.<sup>5</sup>

**Oftalmología** tiene como objetivo instructivo interpretar las investigaciones pertinentes utilizadas en el estudio de las diferentes entidades oftalmológicas en correspondencia con el nivel de Atención Primaria de Salud. Dentro del sistema de habilidades el estudiante debe aplicar la técnica de la entrevista. Es la educación en el trabajo piedra angular de la asignatura a través del desarrollo del pensamiento lógico científico al lado del enfermo, al aplicar en la docencia-asistencia los principios fundamentales del método clínico.<sup>5</sup>

**Otorrinolaringología** tiene como objetivo educativo desarrollar el trabajo en el sistema de salud con bases científico-técnica adecuada, para contribuir de esta manera a mejorar la salud de nuestro pueblo. Aplicar el método clínico, para abordar la realidad objetiva en su práctica como estudiante y para su futura

actividad profesional.<sup>5</sup>

Está descrito dentro de sus formas de organización de la enseñanza las Clínicas Epidemiológicas: son actividades prácticas, participativas y evaluativas, donde se integran los contenidos de Otorrinolaringología y Epidemiología. Parte de la discusión de un problema clínico- epidemiológico, donde se plantea una situación simulada, a través de la utilización del software disponible en el Cd de la asignatura.

**Ortopedia** tiene como objetivo educativo aplicar los principios y técnicas del método científico, sus expresiones clínicas, epidemiológicas y sociales, a la solución de los problemas de salud del individuo y la colectividad. Utilizar los sistemas contemporáneos de información, así como los medios de recolección, procesamiento, análisis y presentación de los mismos y utilizarlos en forma óptica en los servicios de salud, el estudio, la docencia y la investigación. Evaluar con sentido crítico la actividad profesional en general, y la suya en particular, relacionada con la prestación de atención médica a la colectividad y al individuo, y en la investigación médica.<sup>5</sup>

Es decir debe aplicar de modo científico y racional el método clínico para resolver los problemas de salud que se le presenten, así como el desarrollo de investigaciones de las mismas.

**Psiquiatría** tiene como sistema de habilidades: aplicar el método clínico, epidemiológico y social en la solución de los problemas de salud mental de las personas, las familias y la comunidad. Las tareas de educación en el trabajo que comprenden entrevistas a pacientes y familiares, donde la observación científica juega un papel primordial.<sup>5</sup>

**Urología** tiene como objetivo instructivo confeccionar la documentación de carácter administrativo, científico y legal mediante las técnicas de información necesaria para resolver problemas de salud.<sup>5</sup>

**Inglés** tiene como objetivo educativo apoyar la participación en eventos científicos, encuentros de conocimientos mediante el uso del idioma inglés como medio de comunicación para lograr un mayor nivel de información y actualización científico-técnica.<sup>5</sup>

El estudiante debe ser capaz de apropiarse de la información de carácter científico, tales como revistas, artículos especializados y otras fuentes de información a través del uso de las habilidades de la informática y las potencialidades que brinda Infomed.

**Preparación para la Defensa** tiene como objetivo educativo estimular el análisis y razonamiento lógico a través de la vinculación de los conocimientos teóricos con la ejercitación práctica, donde debe aplicar el método epidemiológico con un enfoque de riesgo en la solución de los problemas.<sup>5</sup>

**Salud Pública** tiene como objetivo educativo: Integrar una concepción científica, de la medicina, sobre la base de la teoría, leyes y principios donde se integre las funciones de investigación, administración, docencia y atención médica. El estudiante debe ser capaz de realizar el Análisis de la Situación de Salud al nivel de consultorio, aplicar la investigación científica, epidemiológica y social y emplearlo como guía de trabajo para elevar el nivel de salud de la población.<sup>5</sup>

**Medicina General Integral** tiene como objetivo educativo: Enfrentar con un enfoque integrador y con rigor científico las acciones de salud necesarias con el propósito de preservar o mejorar el estado de salud de los individuos; grupos, colectivos y comunidad.<sup>5</sup>

En este sentido el autor refiere que todas las asignaturas del año tributan a la concepción científica de la medicina con la aplicación del método clínico y epidemiológico como expresión del método científico y su integración en la educación en el trabajo como principal forma de organización de la enseñanza, el estudiante al aplicar el método estadístico para la búsqueda, resumen, presentación y análisis de la información le proporciona un pensamiento lógico y reflexivo que permite la toma de decisiones en el diagnóstico médico. Se evidencia la necesidad que el estudiante explote las habilidades investigativas. Las relaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias permiten analizar situaciones de la práctica médica y establecer nexos entre los contenidos de las distintas disciplinas del ciclo clínico para lograr coherencia en la integración y sistematización de estos contenidos.

En tal sentido el autor considera preciso aprovechar las potencialidades de la estrategia curricular de investigación e informática para favorecer la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, a partir de la sistematización de tareas integradoras relacionadas con la educación en el trabajo.

La Estadística ha devenido en una asignatura de obligatorio estudio en la educación universitaria. Tal es así que ninguna o casi ninguna carrera deja de tener en su currículo un programa de esta asignatura. Más, si se trata de la carrera de Medicina, la necesidad de analizar grandes cantidades de datos recopilados para la obtención de conclusiones y la toma de decisiones sobre los fenómenos objeto de estudio hacen las herramientas estadísticas un recurso de importancia trascendental.<sup>42</sup>

El método estadístico es una expresión del método científico utilizada por diferentes disciplinas, ejemplo, el cuadro clínico de todas las patologías conocidas, ha podido ser descrito gracias a través de la observación de regularidades medidas en el tiempo permiten hacer el diagnóstico.

Según Blanco Aspiazu y colaboradores<sup>43</sup> tomado de Fayad Camel, en su libro Estadísticas Médicas y de Salud Pública apuntó: "Un pronóstico [...] no es otra cosa que la aplicación del cálculo de las probabilidades a un enfermo determinado. Si ante un paciente con fiebre tifoidea predecimos que casi con seguridad se salvará, lo hacemos con confianza, pues el estudio estadístico de innumerables enfermos demuestra que la enfermedad si se trata a tiempo correctamente, solo es fatal en un 3 % de los casos".

Desde que el paciente describe su problema de salud, existe una planificación del interrogatorio, una recolección de datos, una asociación de variables que permiten la elaboración de un análisis que se convierte en una hipótesis diagnóstica que se corrobora a través de complementarios.

### **Niveles de Integración del Trabajo Metodológico.**

Una característica significativa de la formación en la educación superior cubana, es el perfeccionamiento de la labor pedagógica a través de la integración en un trabajo colectivo metodológico.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Las carreras se organizan por años académicos y las asignaturas, en su lógica interna, además de impartirse en un determinado año, responden a una disciplina científica.<sup>44</sup>

El trabajo metodológico es la acción didáctica que realizan los docentes, con la intención de obtener óptimos resultados, a partir de la labor educativa desde la instrucción, para alcanzar los objetivos expuestos en los planes de estudio, a través de la vinculación de asistencia-docencia e investigación con calidad.

Las funciones principales del trabajo metodológico son la planificación, la organización, la regulación y el control del proceso docente educativo. El adecuado desempeño de estas funciones, que tienen como sustento esencial lo didáctico, garantiza el eficiente desarrollo del proceso docente educativo.<sup>45</sup>

En la Resolución Ministerial No. 210/2007<sup>45</sup> que constituye el reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior se identifican y describen los siguientes niveles organizativos:

**Colectivo de carrera:** Agrupa a los profesores que dirigen los colectivos de disciplina y de año, los coordinadores de carrera de las sedes universitarias y la representación estudiantil. Tiene como propósito lograr el cumplimiento con calidad del modelo del profesional mediante sus funciones descritas en el documento.

**Colectivo de año:** Agrupa a los profesores que desarrollan las asignaturas del año, profesores guías, tutores y representantes de las organizaciones estudiantiles. Este colectivo tiene como propósito lograr el cumplimiento con calidad de los objetivos del año, se propicia la integración de los aspectos educativos e instructivos con un enfoque interdisciplinario mediante sus funciones descritas en el documento.

**Colectivo de disciplina:** Agrupa a jefes de colectivo de las asignaturas y coordinadores de disciplinas. El propósito fundamental de este colectivo es lograr el cumplimiento con calidad de los objetivos generales de la disciplina mediante sus funciones descritas en el documento.

**Colectivo de asignatura:** Agrupa a los profesores que desarrollan la asignatura. El propósito fundamental de este colectivo es lograr el cumplimiento con calidad de los objetivos generales de la asignatura, en estrecho vínculo con

los de la disciplina y del año en el cual se imparte, mediante sus funciones descritas en el documento.

Donde los diferentes niveles de dirección: Departamento Docente, Facultad, Filial o Unidad Docente, Sede Universitaria, Centro de Educación Superior trazarán estrategias pedagógicas comunes, en correspondencia con su papel y lugar en la estructura del centro de educación superior, dirigidas al perfeccionamiento del proceso docente educativo.

En este sentido el autor considera que en los colectivos de asignaturas, de años y de carrera es necesario relacionar los contenidos de la disciplina Informática Médica en la realización de actividades en contextos reales, que muestren la necesidad de integrar los elementos que intervienen en ellos.

Aquí desempeña un papel fundamental la disciplina principal integradora Medicina General Integral y la actividad de los estudiantes en la educación en el trabajo.

De igual forma, se establecen relaciones interdisciplinarias al vincular situaciones con los elementos de un proyecto de investigación, su ejecución, el informe de la investigación, a partir de búsquedas bibliográficas, creación de base de datos y el uso de las herramientas estadísticas para el análisis de una situación de salud, aspecto que revela el carácter transdisciplinario de los contenidos.

Estas relaciones sirven de base para el sistema de conocimientos que aportan las ciencias clínicas, con la visión del paciente como un ser biopsicosocial, las cuales tienen como precedentes el Análisis de la Situación de Salud como investigación multidisciplinaria en el nivel de atención primaria.

Se coincide con Pérez S<sup>46</sup> al plantear la Informática Médica favorece la comprensión real de los procesos patológicos en situaciones de salud, y así se corresponden los contenidos de la disciplina y la educación en el trabajo, desde la relación entre los contenidos que se imparten y la sistematización de tareas relacionadas con su desempeño profesional que le permite resolver situaciones de la práctica médica.

Es opinión del autor que desde el colectivo de año se debe valorar cómo establecer relaciones interdisciplinarias que permitan desarrollar habilidades

para la comprensión de situaciones de la práctica médica; por otro lado, la educación en el trabajo que realiza el estudiante otorga significado al contenido que aprende durante las clases, en correspondencia con las condiciones actuales del desarrollo de la actividad científica estudiantil.

### **Actividad Científica Estudiantil.**

En el Reglamento de Trabajo Docente Metodológico, Resolución Ministerial No 210/2007 adecuado a la Educación Médica, Capítulo 1 en el artículo 118, se define el trabajo investigativo de los estudiantes como la forma organizativa que tiene como propósito formar en los estudiantes habilidades propias del trabajo técnico y científico-investigativo, mediante la práctica laboral y se utiliza la metodología de la investigación científica en el proceso de formación profesional.<sup>45</sup>

Según Horruitiner<sup>47</sup> no es más que el trabajo investigativo que realizan los estudiantes durante su formación como futuros profesionales, dirigidos, tutorados y asesorados por sus profesores.

Desde el punto de vista de Machado Ramírez y colaboradores<sup>48</sup> el trabajo investigativo de los estudiantes, integra como un sistema las actividades académicas, laborales e investigativas; es decir, los contenidos que se desarrollan en las asignaturas, la práctica laboral, y se materializa en los trabajos de curso y de diploma que realizan los estudiantes.

Se coincide con la definición "La actividad estudiantil presenta características particulares: tiene como objeto la metodología de la investigación científica, permite la adquisición de conocimientos, la formación y desarrollo de habilidades y hábitos investigativos, así como de actitudes y el fortalecimiento de valores que conducen, ante el problema o la necesidad, social o personal, a desarrollar el motivo para encontrar la solución con independencia y creatividad, a través de la utilización del método científico en cualquier rama de la ciencia"<sup>49</sup>

En la carrera de Medicina la actividad científica estudiantil se desarrolla fundamentalmente por vía extracurricular, para alcanzar la organización de la actividad científico estudiantil es necesario tener presente en cada año los elementos relacionados con la investigación científica, así como también los

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

objetivos a lograr por los estudiantes y la forma en que se controlará dicho cumplimiento, con la visión de integrar los contenidos de las diferentes asignaturas.

Es criterio del autor que a pesar de estar establecido el Trabajo Científico Estudiantil, existe una carencia de habilidades investigativas, independientemente de los resultados alcanzados en asignaturas aisladas.

En las ciencias médicas, se establece una disciplina que tiene que ver con toda la actividad investigativo laboral de los estudiantes, denominada Disciplina Principal Integradora. Se desarrolla desde el primero hasta el último año de la carrera, constituye la principal disciplina, a la cual se subordinan todas las demás.

La Medicina General Integral (MGI) es la disciplina principal integradora en la carrera de Medicina y se identifica con las del ejercicio de la profesión o de la actividad del egresado, es esta la más cercana y tiene el mayor peso en la formación de un profesional pertinente, capaz de lograr un excelente desempeño en el propio escenario de la Atención Primaria de Salud, donde se desarrolla el proceso docente educativo de todas las asignaturas que la componen.<sup>48</sup>

El estudiante aborda la investigación científica en coordinación vertical e interdisciplinaria, a partir de actividades escalonadas en la asimilación de contenidos y habilidades.

En el plan de estudio de la carrera se le da tratamiento a la investigación desde diferentes asignaturas, inician precisamente en primer año a través de la disciplina MGI, la que constituye el punto de partida de los estudiantes a la investigación, por una parte, al familiarizarlos con contenidos teóricos sobre el método científico, algunas habilidades de búsqueda, incluye en su evaluación final un trabajo de revisión bibliográfica cuyo tema debe responder a problemas de salud del área.

Se coincide con Rodríguez Neyra<sup>4</sup> al expresar "este trabajo de revisión bibliográfica, favorece el desarrollo de habilidades investigativas en el estudiante resumidas en: primero, contacto con el objeto de estudio en su escenario real, cuyos problemas de salud constituyen los posibles temas a

investigar ;segundo, el acceso a las TIC, tercero, los métodos que propician el aprendizaje activo y desarrollo de la creatividad y trabajo independiente y en cuarto lugar el papel de las diferentes disciplinas que aportan los conocimientos teóricos sobre el tema; pero además este trabajo se convierte en la primera investigación científica de la carrera, que propicia su participación en jornadas científicas.”

Otras asignaturas de la disciplina como: Promoción de Salud, Prevención de Salud y Medicina Comunitaria, insertadas en los últimos cursos escolares aportan contenidos que facilitan el desarrollo de la investigación relacionado con la confección de instrumentos para la obtención de información, como guías de entrevista y de observación, revisión de información documental, técnicas participativas para la identificación de problemas, elaboración y análisis de indicadores demográficos y de estadísticas vitales.<sup>5</sup>

El mayor contenido para proporcionar al estudiante con los conocimientos esenciales sobre investigación se encuentran en la asignatura Metodología de la Investigación, la cual forma parte de la disciplina Informática Médica coordinadora de la aplicación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática.

Esta integración constituye una fortaleza factible de ser aprovechada para la implementación de la Estrategia Curricular objeto de estudio, para facilitar la preparación en los conocimientos de investigación del futuro egresado a la vez que refuerce el desarrollo de las habilidades en los contenidos de la disciplina. Las TIC constituyen el soporte tecnológico idóneo para el diseño de un eje investigativo en las especialidades de Ciencias de la Salud.

Un ejemplo clave es el evento científico llamado Fórum de Proyecto, el cual se ejecuta desde el curso 2011-2012 con el objetivo de crear un espacio de intercambio científico mediante los Proyectos de Investigaciones relacionados con las Ciencias Médicas, fruto de la metodología para la implementación de la estrategia curricular en el ciclo básico.

Constituye la actividad científico estudiantil que desarrolla el Departamento de Informática Médica, hasta el curso 2014-2015 el fórum se concibe de manera

extracurricular, a través de la selección de los mejores trabajos del seminario integrador de la asignatura Metodología de la Investigación.

Desde el curso escolar 2015-2016 esta actividad científica se considera de manera curricular en el evento de base para la actividad científico estudiantil, esto garantiza la participación de todos los estudiantes de segundo año y la adquisición de habilidades en la investigación científica.

El desarrollo del proceso investigativo en tercer año se aprecia en la asignatura Farmacología a través de la evaluación final, consiste en presentar un informe final, donde introduce al estudiante en el análisis de la información que se encuentra en la literatura sobre medicamentos o un tema relacionado con el contenido de la asignatura según las normas EPIC, aquí el estudiante transita por las etapas del proceso de investigación científica.

En quinto año la asignatura Salud Pública aplica el método epidemiológico y retoma contenidos impartidos en segundo año, en la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística, sobre estadísticas vitales de poblaciones y demografía, así como orienta un trabajo de investigación evaluativo referido al análisis de la situación de salud de una comunidad determinada.

### **Análisis de Situación de Salud (ASIS).**

Según Sansó Soberats<sup>50</sup> el término Diagnóstico de la Situación de Salud (DSS) fue utilizado por diversos autores en el año 1976. En 1992, la Organización Panamericana de la Salud propuso la utilización del término ASIS y posteriormente en 1999, lo conceptualizó como el proceso analítico-sintético que permite caracterizar, medir y explicar el perfil de salud-enfermedad de una población, que facilita la identificación de necesidades y prioridades, la identificación de intervenciones, programas apropiados y la evaluación de su impacto.

A partir del desarrollo del Programa del Médico y Enfermera de la Familia en Cuba<sup>51</sup> en la década del 80 hasta la actualidad se perfecciona la realización del ASIS en todos los niveles del sistema, sin embargo Calvo Martínez<sup>52</sup> considera que su aporte no ha sido reconocido en toda su dimensión, pues se limita su valor solo en los servicios como proceso que singulariza el trabajo del médico y

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

enfermera de la familia y no como, una herramienta metodológica que responda a la búsqueda de solución a los problemas de salud de la comunidad. Presno Labrador<sup>53</sup> y colaboradores considera como el insumo básico para la toma de decisiones en el sector salud, su conocimiento, comprensión y aplicabilidad permite la adecuada y pertinente planeación de intervenciones en salud.

Se coincide con García Pérez<sup>54</sup> al plantear que el ASIS alcanza la cima del proceso investigativo salubrista pues al estar enmarcados sus propósitos básicos en la identificación y solución de problemas sanitarios y aportar nuevos problemas que emergen como fisuras investigativas en el sector.

Esta investigación asume que el ASIS posee un indiscutible valor científico, en consecuencia, es fundamental la formación de conocimientos y habilidades en los estudiantes, a través de una preparación científica constante.

En este sentido Vela Valdés<sup>55</sup> plantea, en lo curricular los contenidos del ASIS se enmarcan en la asignatura Salud Pública y se entrelazan en interdisciplinariedad e integración horizontal y vertical con las asignaturas que conforman la Disciplina Principal Integradora, condición que favorece su sistematización en la medida que transcurre la formación.

La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad están presentes en el currículo de la carrera de Medicina en la relación que se debe establecer entre la Metodología de la Investigación y la Estadística con las demás disciplinas que apuntan a la formación de un profesional más integral. De aquí surge la necesidad de la Metodología para la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática para garantizar una articulación vertical entre las diversas disciplinas.

### **Metodología para la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática en la carrera de Medicina.**<sup>4</sup> (Anexo 1)

En la metodología se define en cuatro etapas referidas a:

La etapa uno comprende el análisis y comprensión de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática, tiene como objetivo preparar a los profesores de la disciplina Informática Médica a través del análisis de la estrategia curricular y

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

se contemplan cuatro acciones que deben ser ejecutadas por el colectivo de profesores de la disciplina coordinadora de Informática Médica.

En la etapa dos se definen las acciones a realizar por las disciplinas coordinadoras en la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática, su objetivo es definir las acciones a desarrollar por los actores principales de las disciplinas coordinadoras para la implementación de la estrategia curricular y consta de cuatro acciones.

La etapa tres consiste en la preparación metodológica de los profesores principales en los colectivos de año, de disciplina y de asignatura acerca de las concepciones generales de la estrategia curricular y su objetivo es proponer las acciones que en la preparación metodológica deben ejecutarse para la aplicación de la estrategia en los colectivos de año, de disciplina y de asignatura y consta de cuatro acciones.

La etapa cuatro es la esencial para la ejecución de la estrategia curricular debido a que se refiere a la elaboración de las acciones que facilitan la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática por las asignaturas de los diferentes años de la carrera. Su objetivo es proponer acciones que facilitan la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática.

Las acciones propuestas en la estrategia curricular se agrupan en la metodología para su mejor ejecución, en esta etapa se refieren a 16.

Para la ejecución de la metodología se proponen un conjunto de orientaciones metodológicas necesarias para replicar en cualquier escenario.

El logro en la aplicación correcta de una estrategia curricular se logra a través de una acción formativa integral al equilibrar aspectos intelectuales y valores que fomenten el desarrollo armónico del estudiante en su contexto social.

### **Evaluación de la aplicación de la Metodología para implementar la Estrategia Curricular De Investigación e Informática.**

El Comité de Ayuda al Desarrollo<sup>56</sup> expresa que la evaluación es una función que consiste en hacer una apreciación tan sistemática y objetiva como sea posible sobre un proyecto en curso o acabado, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, su realización y sus resultados.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

La evaluación trata de determinar la pertinencia de los objetivos y su grado de realización, la eficiencia en cuanto al desarrollo, la eficacia, el impacto y la viabilidad.

Ortiz Gemma<sup>14</sup> tomado de Cerda Gutiérrez define la evaluación como la acción de inferir juicios sobre cierta información recogida directa o indirectamente de la realidad evaluada, atribuir o negar cualidades al objeto evaluado, o simplemente, medir la eficacia de un método o los resultados de una actividad.

Se coincide con Cruz J y colaboradores<sup>57</sup> al expresar sobre varios elementos comunes de la evaluación:

- La relación causa-efecto entre la aplicación de un determinado proyecto o programa.
- Impacto causado por resultados de proyectos a corto, mediano y largo plazo.
- Cambios verificados, desde efectos negativos o positivos.

Por su importancia, se ha adoptado una cultura de evaluación, pues constituye una herramienta eficaz para determinar fortalezas y debilidades de un proceso, lo que permite trazar un conjunto de medidas o estrategias para optimizar su puesta en práctica.

La evaluación sistemática de la metodología a partir de sus objetivos es una necesidad y un reto para el constante perfeccionamiento del proceso docente en la formación profesional del médico. En este caso debe evaluarse la correspondencia del proceso enseñanza aprendizaje, planes y programas de estudio y las acciones de los docentes para su implementación, a través de indicadores específicos que permitan la retroalimentación en el quinto año de la carrera de Medicina de la facultad Mariana Grajales Cuello.

## MÉTODO

Se realizó una investigación de evaluación con enfoque mixto sobre la implementación de la metodología para la aplicación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática en el quinto año de la carrera de Medicina.

Se realizó una investigación mixta de evaluación sobre La investigación se ejecutó en la Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" de Holguín, en el período comprendido de diciembre del 2015 a marzo del 2017.

El campo de la ciencia es el proceso de enseñanza aprendizaje.

El objeto lo constituyó la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática en el proceso enseñanza aprendizaje.

El campo de acción de la investigación fue la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año de la carrera de Medicina.

El universo estuvo constituido por todas las disciplinas presentes en el Plan de Estudio del quinto año de la carrera de Medicina, así como todos los profesores que imparten las mismas y estudiantes que cursan el año.

El autor seleccionó una muestra de asignaturas, para poder comprobar el cumplimiento de las acciones previstas en la metodología se trabajó con la totalidad de las asignaturas, excepto Inglés que sólo se tomó una asignatura por estar presente en los dos semestres, se trabajó con las siguientes asignaturas: Salud Pública, Medicina General Integral ( MGI ), Psiquiatría, Inglés IX, Medicina Legal, Preparación para la Defensa III (PPD), Ortopedia, Otorrinolaringología (ORL), Oftalmología, Dermatología y Urología.

Se escogió a 56 profesores de dichas asignaturas y 136 estudiantes.

### **Métodos y Procedimientos:**

Los **métodos teóricos** utilizados son:

**Revisión documental:** se revisaron documentos correspondientes a programas y planes calendarios de las asignaturas seleccionadas en la muestra, actas de colectivo de año y asignaturas, la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática y trabajos

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

científicos estudiantiles, así como el análisis de la situación de salud (ASIS), trabajo final de la asignatura Salud Pública.

**Análisis y la síntesis:** para el análisis de la aplicación de la metodología en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas estudiadas en el quinto año y con ello poder profundizar en la esencia del fenómeno objeto de estudio.

**Inducción y la deducción:** al realizar el análisis de la metodología en particular en sus acciones, para evaluar la aplicación de la misma.

**Análisis histórico-lógico:** en el análisis la evolución de la carrera de Medicina, y las estrategias curriculares en las ciencias médicas, la disciplina informática médica, en el que se sustentó el marco teórico referencial y la solución teórica del problema científico.

Estos métodos permitieron concretar regularidades, tendencias y concepciones, así como las proyecciones metodológicas que permitieron fundamentar y buscar solución al problema objeto de investigación.

Los métodos empíricos que se utilizaron fueron: la observación y la encuesta.

La encuesta se aplicó a través de los siguientes instrumentos:

- cuestionario a profesores de las asignaturas seleccionadas en la muestra para conocer aspectos fundamentales a evaluar en la aplicación de la metodología. (Anexo 5)
- cuestionario a estudiantes que cursan el quinto año. (Anexo 6)
- La observación a clases para corroborar el cumplimiento de las acciones de la metodología propuesta.

Se aplicó un cuestionario por el autor a 56 profesores que constó de ocho preguntas cerradas.

Las preguntas comprendidas en el cuestionario están referidas al análisis de la estrategia curricular de investigación e informática en los colectivos de asignatura, orientación y control de búsquedas de información a los estudiantes, utilización de las TIC en actividades docentes para exponer trabajos orientados, orientación del procesamiento y presentación de datos obtenidos de los estudios de laboratorios como variables estadísticas, aplicación de técnicas como la observación, entrevista personal y familiar para recolectar información, desempeño como tutor de trabajos científicos

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

estudiantiles, aplicación correcta de la metodología de la investigación para elaborar el proyecto e informe final y utilización de la virtualización de la enseñanza en su asignatura.

En este instrumento se indaga, además, por los años de experiencia, la categoría docente y la asignatura que imparten, elementos importantes para caracterizar al claustro seleccionado.

En el caso del cuestionario a los estudiantes, constó de siete preguntas cerradas, se aplicó por el autor a 136 alumnos seleccionados en la muestra.

Las preguntas comprendidas en este cuestionario están referidas a la orientación por las asignaturas del año de búsquedas de información, la utilización de las TIC y los recursos de Infomed, utilización de los datos obtenidos en los estudios de laboratorios como variables estadísticas y orientación de su procesamiento y presentación, aplicación de técnicas como la observación y entrevista, aplicación correcta de la metodología de la investigación para elaborar el proyecto y el informe final de investigación científica estudiantil, publicación de los resultados de sus investigaciones científicas estudiantiles y utilización de la virtualización de la enseñanza.

Se utilizó en ambos cuestionarios, para su procesamiento, una escala de evaluación, específicamente la Escala de Actitud de Likert. Los encuestados respondieron según su consideración. La opinión recogida se estableció con el uso de la escala que se describe a continuación, se codifica con los números del cinco al uno para su procesamiento a través del Excel.

Siempre --- 5; A veces --- 4; Pocas veces --- 3; Casi nunca --- 2; Nunca --- 1

Para el procesamiento de ambos cuestionario se utilizó el Alfa de Cronbach que permitió valorar la coherencia interna global del instrumento<sup>58</sup> y la correlación elemento escala para determinar el peso específico que aporta cada respuesta de los individuos al resultado total del cuestionario. Se calculó también el índice de posición para la determinar el orden de prioridad que le dan los estudiantes y profesores a los aspectos a evaluar en el cuestionario.<sup>59</sup>

Se aplicó una guía para realizar la observación a clases (Anexo 2), con el objetivo de evaluar el conocimiento de los profesores implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje del quinto año acerca de la metodología propuesta y

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

contenidos de Informática y Metodología de la Investigación.

En la misma se observaron los aspectos a tener en cuenta por el profesor en el desarrollo de la clase que demuestran la aplicación de la metodología para implementar la estrategia curricular, tales como:

- En la base orientadora de la actividad a realizar en la clase, se motiva o propicia la relación intermateria.
- Aprovecha la actividad docente para establecer los nexos existentes entre las asignaturas de la disciplina informática médica.
- Orienta y controla la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las diferentes FOE.

Se utilizó una guía para la revisión de los trabajos científicos estudiantiles (Anexo 3) que tiene como objetivo: corroborar el cumplimiento de las acciones de la metodología por estudiantes y tutores, con esta guía se observaron los siguientes aspectos:

- Muestra correcta revisión de la bibliografía disponible en las bases de datos de Infomed e internet en la introducción del trabajo enmarcado en contexto internacional, nacional y local.
- Existe una estructura metodológica adecuada según la metodología de la investigación en el informe final del trabajo revisado, se tuvo en cuenta aspectos como: Antecedentes del problema objeto de estudio, formulación correcta de problema y objetivos, correcta clasificación de la investigación según el enfoque clínico epidemiológico y bibliografía actualizada.
- Correcta operacionalización de las variables, con un adecuado procesamiento y presentación.

Se utilizó una guía para la revisión de los ASIS (Anexo 4), con el objetivo de corroborar el cumplimiento de las acciones de la metodología por estudiantes y tutores, con esta guía se observaron los siguientes aspectos:

1. Uso de indicadores demográficos y estadísticas sanitarias en el diagnóstico de salud de la comunidad y/o el país, así como su interpretación.
2. Empleo e interpretación de indicadores de la estadística descriptiva y sanitaria en tablas y gráficos.

3. Interpretar la distribución por edad y sexo de la población del área de salud donde realizan el ASIS, mediante una pirámide de población, como vía para el análisis de la situación demográfica y social de esa área.

4. Correcta interpretación y arribo de conclusiones de los servicios médicos.

**Criterios para evaluar la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática.**

Para evaluar la aplicación de la metodología se utilizó una escala de valoración que se obtiene de los cuestionarios a profesores y estudiantes, así como de la revisión documental y los resultados de la observación, los cuales le dan respuesta a las variables independientes estudiadas.

La escala de valoración se clasifica en:

"Se cumple" si los promedios de las frecuencias relativas están entre 0,90 y 1,0; además se evidencia en la revisión documental la preparación en colectivos de años u otras actividades metodológicas de los profesores en temas referidos a la metodología, así como los resultados de la observación en la cual el criterio debe ser, que más del 50 % de los profesores cumplen con los parámetros del instrumento.

"Se cumple parcialmente" si el promedio de las frecuencias relativas se encuentra entre 0,80 y 0,89; además se evidencia en la revisión documental la preparación parcial en colectivos de años u otras actividades metodológicas de los profesores en temas referidos a la metodología, así como los resultados de la observación en la cual el criterio debe ser, si entre el 40 y 50 % de los profesores cumplen con los parámetros del instrumento.

"No se cumple" si el promedio de frecuencias relativa se encuentra por debajo de 80. También se evidencia en la revisión documental que no hay preparación en colectivos de años u otras actividades metodológicas de los profesores en temas referidos a la metodología, así como los resultados de la observación en la cual el criterio debe ser, si menos del 40 % de los profesores cumplen con los parámetros del instrumento.

### **Operacionalización de las variables.**

**Variable Dependiente:** Cumplimiento de las acciones propuestas en la Metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática.

Concepto: La implementación de la metodología permite dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la estrategia curricular, así como contribuye a crear las habilidades del uso de la informática y de investigación en los estudiantes y mostrar un avance en la aplicación de la metodología de la investigación en la actividad científico estudiantil.

### **Variables independientes.**

1. Conocimientos de la metodología.

Concepto: Consiste en el grado de dominio de los profesores implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje del quinto año acerca de la metodología propuesta y por ende de los contenidos de informática y metodología de la investigación.

Dimensiones: Teórico, práctico

Indicadores: Teóricos a través de 1 indicador:

1- Ha recibido curso de preparación para implementar la metodología.

Escala: Cualitativa nominal. Si, No

Prácticos a través de 3 indicadores:

1- Aplica las acciones plasmadas en la metodología.

Escala: Cualitativa ordinal. Siempre, A veces, Pocas Veces, Casi nunca y Nunca.

2- En los colectivos de asignatura se analiza cómo implementar la estrategia curricular sobre la base de la relación interdisciplinar.

Escala: Cualitativa nominal. Si, No

3- En la planificación de la asignatura se tiene en cuenta el uso de la estrategia curricular por temas.

Escala: Cualitativa nominal. Si, No

2. Preparación de los profesores con conocimientos de Investigación e Informática

Concepto: Consiste en el nivel de actualización que poseen los profesores

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

acerca de las herramientas para desarrollar las investigaciones tanto en el orden profesional como hacia los estudiantes con el uso de las normas Epic, y el empleo las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Dimensión: Conocimientos actualizados en investigación e informática.

Indicadores: Temas de actualización en las temáticas de investigación e informática.

Escala: Cualitativa nominal. Si, No

3. Preparación de los estudiantes con conocimientos de Investigación e informática.

Concepto: Consiste en comprobar la preparación que poseen los estudiantes acerca de las herramientas para desarrollar las investigaciones con el uso de las normas establecidas<sup>60</sup>, y el empleo las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Dimensión: Grado de dominio de las habilidades del uso de la informática y de investigación en los estudiantes con 3 indicadores.

Indicador 1: Conocimiento del estudiante acerca de la herramientas informáticas y para investigar

Escala: Cualitativa ordinal. Siempre, A veces, Pocas Veces, Casi nunca y Nunca.

Indicador 2: Cumplimiento de la estructura del informe final en los trabajos científicos estudiantiles.

Escala: Cualitativa nominal. Si, No

Indicador 3: Publicaciones realizadas por estudiantes.

Escala: Cualitativa Nominal, Si, No

Para la investigación se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los estudiantes y profesores que participaron en el estudio y se cumplió con los aspectos éticos de la investigación científica.

El procesamiento de la información se realizó acorde con los objetivos de la investigación.

Para el objetivo uno relacionado con determinar las acciones de la metodología que se aplican en el quinto año. Se hizo un análisis de cada una de las etapas y sus acciones para identificar cuáles eran factibles de aplicar en el quinto año.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

En este sentido, se revisa el programa de la Disciplina Informática Médica y las disciplinas presentes en el quinto año, así como de sus asignaturas. Se identifican los objetivos por año y asignatura que permiten la vinculación de contenidos. Se analizan los instrumentos aplicados a estudiantes y profesores. El objetivo dos evaluar la implementación de la metodología para aplicar la estrategia curricular de investigación e informática. Con la obtención de los indicadores y el análisis de su cumplimiento se obtiene como conclusión si se aplica la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año.

El objetivo tres Proponer un conjunto de acciones que faciliten la evaluación de la metodología, una vez trabajadas las variables y analizados los resultados obtenidos después de procesar los instrumentos que las evalúan se obtienen los indicadores que nos permitieron evaluar el cumplimiento de la metodología en el quinto año de Medicina.

Se destacan los procedimientos estadísticos como análisis de frecuencia simple, porcentaje y el cálculo del promedio, cálculo del Alfa de Cronbach, índice relativo, índice de posición y la correlación elemento escala a través del coeficiente de correlación gamma de Goodman-Kruskal con el objetivo de determinar la correlación del aporte del individuo a la muestra para valorar ambos cuestionarios aplicados.

Triangulación Metodológica: Se realizó con los resultados obtenidos al aplicar los métodos teóricos, empíricos y procedimientos estadísticos para encontrar coincidencias entre ellos y así arribar a conclusiones.

La edición de la memoria escrita se realizó con la utilización de la aplicación Microsoft Word. Para el procesamiento de los datos y presentación de los mismos en tablas y gráficos se utilizó el Microsoft Excel. La presentación de la tesis se diseñó en el Power Point. Todas estas aplicaciones del Paquete Office 2013.

Para el cálculo del Alfa de Cronbach y la correlación elemento escala se utilizó el SPSS en su versión 15.0.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La revisión de documentos correspondientes a programas y planes calendarios de las asignaturas seleccionadas en la muestra, actas de colectivo de año y asignaturas, permitió comprobar si en los colectivos de año y de profesores planifican el uso de la estrategia curricular.

También se revisó el acta del concentrado metodológico donde se muestra que se impartió conferencias en dos concentrados a todos los profesores de la temática estudiada. Así como la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática (Anexo 1) para identificar las acciones que más aplicación tienen en las asignaturas del quinto año de la carrera.

Los trabajos científicos estudiantiles y el ASIS realizados por los estudiantes fueron revisados con el uso de guías (Anexo 3 y Anexo 4) para corroborar la aplicación de la metodología de la investigación en la actividad investigativa de los mismos.

La revisión a 33 informes finales de investigaciones estudiantiles presentados en el fórum científico estudiantil en el curso 2015-2016, con el objetivo de corroborar la aplicación de la metodología de la investigación en la actividad investigativa y el adecuado cumplimiento de la estructura del informe final, según las normas EPIC, las cuales son las normas reglamentadas por la organización estudiantil para la presentación de trabajos científicos, se obtuvo los resultados presentados en el Cuadro 1

**Cuadro 1.** Deficiencias encontradas en la evaluación los trabajos científicos estudiantiles (TCE) en el quinto año. Curso 2015-2016.

Indicadores con deficiencias TCE	No.	%
Antecedentes del problema objeto de estudio	3	9
Formulación del problema	5	15
Formulación correcta de los objetivos	3	9
Clasificación de la investigación según el enfoque clínico-epidemiológico	2	6
Operacionalización de las variables	5	15
Uso de bibliografía desactualizada	15	46

Fuente: Informe Final TCE n=33

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Se observó que de un total de 33 trabajos el indicador bibliografía desactualizada presentó mayores dificultades 46 %, es decir en 15 trabajos predominó referencias bibliográficas con más de cinco años de antigüedad. Otros indicadores, como la formulación del problema científico y operacionalización de las variables presentaron dificultades, 15 % respectivamente, aunque no con un elevado porcentaje, es necesario destacar que el problema científico es considerado la categoría rectora del proceso investigativo.

En investigaciones realizadas<sup>49,61</sup> predominan deficiencias en la formulación de problemas científicos, objetivos y elementos del diseño metodológico, se analizan como causas: insuficiente aprovechamiento de los contenidos de metodología de la investigación.

Lo referido anteriormente se le suma, según el autor, que estos contenidos no se retoman de forma intencionada en el resto de las asignaturas mediante el trabajo didáctico en cada año de la carrera.

A partir de la identificación de estas dificultades se justifica la implementación de talleres planificados en la institución para estudiantes y tutores de forma tal que los estudiantes demuestren la adquisición de habilidades investigativas, fruto de la aplicación de la estrategia curricular de investigación e informática.

En este sentido autores<sup>62</sup> plantean que la realización de investigaciones estudiantiles curriculares y extracurriculares es una fortaleza para el desarrollo de las habilidades investigativas.

**Cuadro 2.** Temáticas referidas en los trabajos científicos estudiantiles.

Temáticas	No.	%
Ortopedia	5	15
Dermatología	4	12
Oftalmología	3	9
MGI	7	22
Otorrino	3	9
Otros Temas	11	33
Total	33	100

Fuente: Trabajos Científicos Estudiantiles.

Se puede apreciar en el Cuadro 2 que en la actividad científica estudiantil, predominan Otros Temas para 33 %, los cuales no se refieren a las asignaturas propias del año, sin embargo existe una buena participación en las temáticas referidas a las asignaturas MGI, Ortopedia y Dermatología.

El autor considera que la identificación del tema investigativo desde el primer año de la carrera es una fortaleza para el desarrollo de la función investigativa. Su afinidad con los problemas de salud implica la posible solución a partir del proceso investigativo, sin embargo estas líneas investigativas pierden continuidad desde que inician el ciclo clínico, el estudiante se enfrenta al cambio constante de tutores en relación a la investigación a medida que cursan el tercer, cuarto y quinto año, donde se presentan temas que se alejan de las líneas de investigación aplicadas en el ciclo básico.

Referido a la consecución de las líneas de investigación Morales Martínez<sup>63</sup> planteó: "Este componente permite que el estudiante adquiera una lógica que le facilite la implementación de procedimientos para la búsqueda de soluciones para facilitar su actuación independiente y lo incite a la formulación de suposiciones y la elaboración de conjeturas".

Por su parte Rodríguez Albán<sup>64</sup> plantea que "Las líneas pueden llegar a ser mucho más que meros ejes ordenadores de la actividad investigativa, pues potencian las inversiones económicas destinadas a investigación; facilitan la integración y la continuidad de los esfuerzos de los equipos; fortalecen los vínculos entre investigadores e institución.

### **Revisión del Análisis de la Situación de Salud (ASIS), trabajo de la asignatura Salud Pública.**

Se realizó una revisión de 17 ASIS, de la asignatura Salud Pública, en los cuales se evaluó el uso e interpretación de indicadores demográficos, estadísticas sanitarias, así como la interpretación de pirámides de población y arribo de conclusiones de los servicios médicos.

Este análisis permitió constatar que:

Existen diferencias en cuanto a la calidad respecto al trabajo científico estudiantil en sentido positivo, pues solo 5 % de los ASIS, no empleó la información de la pirámide poblacional para inferir conclusiones sobre los

servicios médicos y la interpretación de indicadores de salud no era la adecuada.

Vela Valdés<sup>65</sup> plantea que el ASIS realizado por el estudiante es de mayor calidad que el ejecutado por el médico de familia, pues en muchos de ellos no participan en su confección los factores de la zona, no se discuten con la población los problemas de salud y la conducta a seguir ante ellos, los planes de acción y de ejecución están mal confeccionados, no se priorizan los problemas más importantes, entre otras irregularidades.

Esto refleja un trabajo intencionado por parte de los profesores de la asignatura Salud Pública en la correcta aplicación de la estrategia curricular de investigación e informática.

La **observación** de 11 actividades docentes de las asignaturas seleccionadas en la muestra, permitió conocer como los profesores aprovechan las potencialidades de los contenidos en la clase para reflejar la aplicación de la estrategia curricular. Esto permitió observar con mayor eficiencia los aspectos contenidos en la guía, como:

En la docencia se motiva o propicia la relación intermateria, aprovecha la actividad docente para establecer los nexos existentes entre su asignatura y la Metodología de la investigación y Estadística e Informática Médica y viceversa, demuestra el cumplimiento de las orientaciones dadas en el P1 y en los colectivos de asignaturas de la aplicación de la estrategia, realiza el análisis final de las actividades, que propicie en el estudiante la integración de los conocimientos de la asignatura con las asignaturas de Metodología de la Investigación y Estadística e Informática Médica, orienta y controla la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las diferentes formas de organización de la enseñanza (FOE).

La observación permitió constatar que:

1. De las clases observadas 65 % evidencian la relación intermateria.
2. Se aprovecha la actividad docente para establecer los nexos existentes entre las asignaturas de la Disciplina Informática Médica y viceversa en 60 %.
3. En las conclusiones finales de las actividades docentes 70 % existen dificultades, para propiciar en el estudiante la integración de los conocimientos

de las asignaturas presentes en el quinto año con la disciplina informática médica.

4. De las clases observadas 40 % consta de la orientación y control de la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las diferentes FOE.

El autor manifiesta que los profesores aplican la estrategia curricular en las clases mostrado en los resultados anteriores, aunque persisten dificultades en la orientación y control de las búsquedas de información con el uso de la tecnología y en la integración de conocimientos.

En este sentido Morales X<sup>66</sup> plantea "la utilización de los métodos tradicionales no propician la aplicación de estrategias curriculares ni su vinculación con la práctica médica".

Es necesario ajustar la formación del estudiante, mediante un currículo que genere en el profesional un compromiso con la competencia investigativa, donde la informática médica y la estrategia curricular de investigación e informática juegan un papel fundamental.

#### **Cuestionario aplicado a profesores.**

Para valorar la coherencia interna global de la escala del cuestionario se utilizó el alfa de Cronbach, de igual forma se calcula el índice de posición para determinar el orden que aportan los encuestados a las preguntas aplicadas y la correlación elemento escala para determinar el peso de la respuesta del encuestado respecto a su grupo.

**Cuadro 3.** Resultados del alfa de Cronbach, índice relativo, índice de posición y correlación elemento escala por preguntas.

Ítems	Alfa de Cronbach	Índice Relativo	Índice de Posición	Elemento escala
1-¿La Estrategia Curricular de Investigación e Informática se analiza en colectivos de asignatura?	0,65	0.81	0.76	0.78
2- ¿Orienta y controla las búsquedas de información mediante recursos de Infomed?	0,70	0.85	0.8	0.62
3-¿Comprueba en actividades docentes el uso de las TIC?	0,66	0.84	0.5	0.60
4-¿Utiliza, procesa y presenta los datos obtenidos de estudios de laboratorios como variables estadísticas?	0,73	0.60	0.5	0.54
5-¿Aplica la observación, entrevista personal y familiar para recolectar información?	0,68	0.91	0.89	0.41
6-¿Se desempeña como tutor de trabajos científicos estudiantiles?	0,65	0.86	0.82	0.57
7-¿Cómo tutor(a) exige aplicar correctamente la metodología de la investigación para elaborar el proyecto e informe final?	0,65	0.94	0.92	0.57
8-¿Utiliza la virtualización de la enseñanza en su asignatura?	0,76	0.76	0.7	0.33
Total	0.72	0.82	0.73	0.55

Fuente: Cuestionario Profesores n=56

Se obtuvo un valor del alfa de Cronbach de 0,72, el cual se considera adecuado según plantea la bibliografía<sup>58</sup>. Esto evidencia la existencia de coherencia interna en la escala, confirma que las preguntas miden correctamente los elementos que se analizan en el cuestionario.

Al analizar los resultados obtenidos del procesamiento de los datos por preguntas se obtuvo el índice relativo, índice de posición, correlación elemento

y se pudo observar que el primer ítem referido a: ¿La Estrategia Curricular de Investigación e Informática se analiza en colectivos de asignatura? y séptimo ítem: ¿Cómo tutor(a) exige aplicar correctamente la metodología de la investigación para elaborar el proyecto e informe final? Le aporta al instrumento un gran valor pues los resultados tienen un orden de prioridad alto, significa que el colectivo de profesores respondió positivamente en estas preguntas. El análisis realizado sobre sus respuestas se representa en el cuadro 4.

**Cuadro 4.** Resultados sobre el análisis de la estrategia curricular en colectivos y su desempeño como tutores.

	Ítem1	%	Ítem7	%
Siempre	19	42	48	91
A veces	26	58	5	9

Fuente: Cuestionario Profesores

Se pudo comprobar que 58 % de los profesores encuestados contestan que "a veces" se analiza la estrategia curricular en sus colectivos y 91 % "siempre" exigen aplicar la metodología de la investigación en su desempeño como tutores. Este último resultado se contradice con lo reflejado en la revisión de trabajos científicos estudiantiles en el Cuadro 1. Que muestra las deficiencias metodológicas encontradas en los informes finales de los trabajos científicos estudiantiles.

Almaguer Mederos<sup>67</sup> plantea que los tutores deben disponer del tiempo dedicado a realizar las funciones inherentes a esta actividad.

Es criterio del autor que al establecer correctamente las relaciones interdisciplinarias y organizar el contenido de enseñanza con un enfoque integral, se alcanzan mejores resultados en el proceso docente educativo, que propicia a los estudiantes un sistema de conocimientos y habilidades en su desempeño profesional.

Al analizar la pregunta 1 de forma individual se muestran diferencias entre los índices calculados, esto significa que el orden de prioridad que le otorgan los profesores es diferente, es decir, afirman la importancia de analizar la estrategia curricular en los colectivos de asignatura, pero esto difiere de las acciones individuales de los mismos.

Es necesario enfatizar que la experiencia docente promedio de profesores es de 17,7 años; la mayoría tiene entre 2 y 15 años de práctica docente, representa 46%, entre 28 y 41 años 20% y aproximadamente 46% posen categoría docente Auxiliar.

Al analizar los resultados obtenidos por preguntas se pudo observar que el ítem cuatro referido a: ¿Utiliza, procesa y presenta los datos obtenidos de estudios de laboratorios como variables estadísticas? y el ítem ocho sobre: ¿Utiliza la virtualización de la enseñanza en su asignatura?, le aporta al instrumento el menor índice, lo cual denota que para los docentes estos ítems tienen prioridad baja. El análisis realizado sobre sus respuestas se representa en el Cuadro 5.

**Cuadro 5.** Resultados sobre el análisis de la orientación el procesamiento estadístico y la utilización de entornos virtuales para la enseñanza

	Ítem4	%	Ítem8	%
Pocas Veces	9	27	8	18
Casi Nunca	19	58	10	23
Nunca	5	15	26	59

Fuente: Cuestionario Profesores.

Se pudo comprobar que 58 % de los profesores encuestados contestan que "casi nunca" utilizan los datos obtenidos de los estudios de laboratorios como variables estadísticas y orienta su procesamiento y presentación mientras 59 % contesta que "nunca" utiliza la virtualización de la enseñanza en su asignatura.

Es criterio del autor que la educación en el trabajo constituye un marco idóneo para realizar la vinculación de los contenidos estadísticos en el quehacer de los estudiantes, componente que en el quinto año es significativo para aplicar la estrategia curricular y ejercitar los conocimientos recibidos sobre investigación e informática, para con ello garantizar la implementación de la metodología referida a la estrategia curricular de investigación e informática.

Nodarse Rodríguez<sup>68</sup> plantea que en el escenario mundial, persisten insuficiencias en la formación estadística de los profesionales de la salud, en particular entre los médicos, quienes presentan claras limitaciones para actuar en situaciones que demandan la aplicación de conocimientos estadísticos.

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Por su parte Pérez Pérez<sup>69</sup> plantea que en la educación en el trabajo el estudiante de medicina se enfrenta a la resolución de situaciones biomédicas, deben elaborar hipótesis sobre la dificultad del paciente, exponer ideas respecto a las relaciones que puedan establecerse a partir de los síntomas y signos mostrados inferir conclusiones.

En el caso de la pregunta 8 sobre la utilización de la virtualización de la enseñanza, se observa el resultado de la correlación elemento escala es 0.33, es decir se le otorga el menor valor por los profesores, esto significa que la valoración sobre su prioridad global y materialización en la práctica respecto a otras preguntas es baja.

El desarrollo tecnológico de la informática, permite el proceso de informatización de la salud, y el empleo de entornos virtuales suple las carencias bibliográficas.

Varios autores<sup>70-76</sup> plantean que la inserción del software como nuevo recurso para la enseñanza aprendizaje es un reto que ofrece nuevas posibilidades en las formas de enseñar y aprender, es unas de las alternativas con que cuenta el profesor para desarrollar su clase debido a la diversidad de funciones que presenta.

### **Cuestionario aplicado a estudiantes.**

En el cuestionario aplicado a 136 estudiantes de quinto año de la carrera de Medicina permite realizar el siguiente análisis:

Para valorar la coherencia interna global de la escala del cuestionario se utilizó el alfa de Cronbach, De igual forma se calcula el índice de posición para determinar el orden que aportan los encuestados a las preguntas aplicadas y la correlación elemento escala para determinar el peso de la respuesta del encuestado respecto a su grupo. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

**Cuadro 6.** Resultados del alfa de Cronbach, índice de posición, índice relativo, y correlación elemento escala por preguntas.

Ítems	Alfa de Cronbach	Índice Relativo	Índice de Posición	Elemento escala
1-¿Le orientan las búsquedas de información mediante los recursos de Infomed?	0.47	0.72	0.66	0.64
2-¿Utiliza las TIC para crear documentos, presentaciones, tablas y gráficos?	0.49	0.76	0.70	0.58
3-¿Utiliza, procesa y presenta los datos de los estudios de laboratorios como variables estadísticas?	0.49	0.73	0.67	0.55
4-¿Aplica la observación y entrevista personal y familiar para recolectar información?	0.56	0.90	0.88	0.43
5-¿Aplica la metodología de la investigación correctamente para elaborar el proyecto e informe final?	0.57	0.89	0.87	0.36
6-¿Publica los resultados de sus ICE?	0.54	0.44	0.31	0.55
7-¿Utiliza la virtualización de la enseñanza?	0.55	0.71	0.64	0.46
Total	0.56	0.73	0.67	0.51

Fuente: Cuestionario Estudiantes n=136

En el análisis de las preguntas del cuestionario, se obtuvo un valor del alfa de Cronbach de 0,56 el cual se considera adecuado según lo que se plantea en la bibliografía<sup>58</sup>. Esto evidencia la existencia de coherencia interna en la escala, sirve para confirmar que las preguntas miden correctamente los elementos que se analizan en el cuestionario.

Al analizar los resultados obtenidos del procesamiento de los datos por preguntas se obtuvo el índice relativo, índice de posición y correlación elemento y se pudo observar que el cuarto ítem referido a: ¿Aplica la observación y entrevista personal y familiar para recolectar información? y quinto ítem sobre: ¿Aplica la metodología de la investigación correctamente para elaborar el proyecto e informe final? aporta al instrumento un gran valor pues los resultados obtenidos son altos, esto significa que los estudiantes respondieron positivamente en estas preguntas, es decir estos ítems tienen un orden de prioridad alto.

**Cuadro 7.** Resultados sobre el análisis de la aplicación de la observación y entrevista para recolectar información y la aplicación correcta de la metodología de la investigación en la actividad científica estudiantil.

	Ítem4	%	Ítem5	%
Siempre	92	75	87	71
A veces	31	25	36	29

Fuente: Cuestionario Estudiantes.

Se pudo comprobar, de los estudiantes encuestados 75 % contestan que "siempre" aplican la observación y entrevista para recolectar información, mientras 71 % aplica correctamente la metodología de la investigación en la actividad científica estudiantil, este resultado difiere de lo obtenido en la revisión de los trabajos científicos estudiantiles (Cuadro 1)

Al analizar el ítem cinco: ¿Aplica la metodología de la investigación correctamente para elaborar el proyecto e informe final?, de forma individual se compara el resultado del índice de posición con la correlación elemento escala, se puede afirmar que no hay correspondencia pues representa un aporte relativamente bajo.

Esto quiere decir que las respuestas no se conciben con la acción de los estudiantes encuestados, es decir, afirman que aplican correctamente la metodología de la investigación en la actividad científica estudiantil, pero no se materializa en la realidad, corroborado por los resultados de la revisión

documental a los informes finales de la actividad científica estudiantil reflejados en el Cuadro 1.

En el caso del ítem seis referida a: ¿Ha publicado los resultados de sus investigaciones científicas estudiantiles? le aporta al instrumento el menor índice de posición 0.31, es decir los resultados obtenidos en ella son bajos, lo cual expresa que la mayoría respondió negativamente a esta pregunta y denota baja prioridad de este ítem para los estudiantes. El análisis realizado sobre sus respuestas se representa en el Cuadro 8.

**Cuadro 8.** Resultado sobre la publicación de los resultados de investigaciones científicas estudiantiles.

	Ítem6	%
Pocas veces	17	17
Casi nunca	16	16
Nunca	68	67

Fuente: Cuestionario Estudiantes.

Se comprueba que 67 % de los estudiantes encuestados contestan que "nunca" han publicado resultados de sus investigaciones científicas, elemento importante a destacar que a su vez corrobora lo planteado por González Peña<sup>77</sup> "muchas investigaciones estudiantiles nunca llegan a publicarse por la escasez de medios y de espacios académicos que guíen a los estudiantes en la preparación y producción correcta de sus manuscritos "

En este sentido será conveniente promover la publicación de los resultados estudiantiles desde el pregrado, para la culminación del proceso de investigación, con el objetivo de formar habilidades y competencias científicas.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Una vez analizados los indicadores que evalúan las tres variables independientes se realiza la evaluación de las mismas según las categorías establecidas en el método.

**Cuadro 9.** Cumplimiento de las variables según escala de valoración

Variables		Revisión Documental	Cuestionario a Profesores	Cuestionario a Estudiantes	Observación	Decisión Final
Conocimientos de la metodología	Teóricos	Se cumple	-	-	Se cumple parcialmente	Se cumple parcialmente
	Prácticos	-	Se cumple parcialmente	-	Se cumple parcialmente	Se cumple parcialmente
Preparación de los profesores con conocimientos de Investigación e Informática		Se cumple	Se cumple parcialmente	-	Se cumple parcialmente	Se cumple parcialmente
Preparación de los estudiantes con conocimientos de Investigación e informática		Se cumple	-	No se cumple	Se cumple parcialmente	Se cumple parcialmente

En el caso de la variable 1. Conocimiento de la Metodología en la dimensión teórica se muestran los resultados en la revisión documental donde se comprobó la preparación de los colectivos de año a los profesores principales del quinto año, por lo que los profesores principales están orientados en como aplicar las acciones de la metodología que están referidas a las acciones de la estrategia curricular, evidenciado en los indicadores de la dimensión práctica las cuales fueron medidas a través del cuestionario a profesores, se obtuvo un 0.82 como valor medio del índice relativo, este valor es comparado con los intervalos establecidos el cual se encuentra en el intervalo de 0.80 – 0.89 y

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

entre 40 y 50 % de los profesores aplican los elementos evaluados en la observación, lo cual significa que la aplicación de la metodología para esta variable que mide el criterio de los profesores, se cumple parcialmente.

La variable 2. Preparación de los profesores se mide a través de la revisión documental, en el cual se comprueba la preparación realizada en los niveles de integración del trabajo metodológico, donde se comprobó la preparación de los profesores principales en el colectivo del quinto año, por lo que estos están orientados en cómo aplicar las acciones de la metodología para implementar la estrategia curricular, se evidenció en el cuestionario a profesores que el promedio del índice relativo de este cuestionario dio un valor de 0.82 e indica que se cumple parcialmente la metodología según la escala de valoración establecida en el método, así como más del 40 al 50 % de los profesores aplican los elementos evaluados en la observación, que se refiere a que la aplicación de la metodología para esta variable que mide el criterio de los profesores se cumple parcialmente.

Por otra parte la variable 3. Preparación de los estudiantes, medida por el cuestionario aplicado a los mismos, se obtuvo un valor del promedio del índice relativo de 0.73, lo cual indica una vez comparado con el intervalo de evaluación que según la opinión de los estudiantes la metodología no se cumple, al triangular la observación a clases evidencia que entre 40 y 50 % de los profesores cumplen con los aspectos observados y con la revisión de documentos que también se cumple podemos resumir que en esta variable la metodología se cumple parcialmente.

Al valorar los resultados de las tres variables independientes, presentes en el cuadro 9, se puede concluir que la variable dependiente Cumplimiento de las acciones propuestas en la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática se cumple parcialmente en el quinto año de la carrera de Medicina y se identificaron algunas insuficiencias en la aplicación por lo que es necesario realizar acciones de asesoramiento y control por parte de las disciplinas coordinadoras de la estrategia y del colectivo metodológico del quinto año para revertir la opinión de los mismos.

**Acciones para autoevaluar la metodología.**

1. Determinar las acciones de la metodología aplicables según año, disciplina y asignatura para la autoevaluación del estado de cumplimiento.
2. Realizar cuestionario a profesores y estudiantes para corroborar la aplicación de las acciones identificadas.
3. Revisar el tratamiento metodológico de las temáticas referidas al desarrollo de habilidades informáticas e investigativas en actas de colectivo de año y colectivo de asignaturas.
4. Observar con la utilización de una guía (Anexo 7), el cumplimiento de las acciones para implementar la estrategia curricular a través de visitas a colectivos de asignaturas y clases.
5. Analizar el empleo adecuado de los elementos esenciales de la metodología de la investigación para conformar y presentar resultados de la actividad científica estudiantil y la elaboración del ASIS por parte de estudiantes y tutores.
6. Procesar la información obtenida de los instrumentos aplicados para facilitar la evaluación de la metodología.
7. Valorar en el colectivo de año y de asignaturas los logros e insuficiencias detectadas en el cumplimiento de las acciones de la metodología y proponer el asesoramiento por parte de la disciplina coordinadora de Informática Médica para eliminar las dificultades identificadas en la autoevaluación.

## CONCLUSIONES

- La metodología para la implementación de la estrategia curricular de investigación e informática está compuesta por cuatro etapas con 28 acciones, de ellas 20 son referidas al quinto año.
- La evaluación de la implementación de la metodología en la aplicación de la estrategia curricular dio como resultado: se cumple parcialmente.
- Las limitaciones que se evidencian en la aplicación de la metodología implementada se refieren al empleo de las tecnologías de información y las comunicaciones, búsquedas de información, virtualización de la enseñanza, procesamiento y presentación de la información estadística obtenida y escasa publicación científica estudiantil.
- Se proponen un conjunto de acciones para la evaluación de la metodología en todos los años de la carrera de Medicina.

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

## **RECOMENDACIONES**

Continuar con la aplicación de la metodología para la implementación de la estrategia curricular de investigación e informática en el quinto año de medicina.

Divulgar los resultados de la presente investigación en el colectivo metodológico del quinto año.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lahera Rol Antonio, Pérez Olivares Idania, Jiménez de Castro Morgado María Inés. Sitio Web sobre Estadística Inferencial para estudiantes de ciencias médicas. Revista Información Científica 2014; Disponible en: <http://files.sld.cu/uvs/files/2016/02/t204.pdf>.
2. Rodríguez González Jannette, Segura Sánchez Alberto, Espinosa Fernández Susana, Pineda Lorenzo Ada, Mendoza Taño Roxana, Rodríguez González Alicia. Interdisciplinariedad entre la Medicina General Integral y la Informática Médica relacionada con el desarrollo de una revisión bibliográfica. Educ Med Super [Internet]. 2011 Dic [citado 2016 Mar 16]; 25(4): 407-419. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400003&lng=es).
3. Sierra Figueredo S, Fernández Sacasas JA, Miralles Aguilera E, Pernas Gómez M, Diego Cobelo JM. Las estrategias curriculares en la Educación Superior: su proyección en la Educación Médica Superior de pregrado y posgrado. Educación Médica Superior v.23 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2009.
4. Rodríguez Neyra ME. Metodología para la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática en la carrera de Medicina. Curso 2011-2012. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2012
5. Ministerio de Salud Pública, Comisión Nacional Carrera de Medicina. Perfeccionamiento del Plan de Estudio de la Carrera de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2010.
6. Bermúdez M Díaz-Canel. La universidad por un mundo mejor. en: Universidad 2010: 7mo. Congreso Internacional de Educación Superior; 8 de febrero de 2010. La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2010.
7. Ministerio de Salud Pública, Comisión Nacional Carrera de Medicina. Perfeccionamiento del Plan de Estudio de la Carrera de Medicina.

- Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2015.
8. González García, N, Eneida Garriga Sarría. La informática en la línea curricular de investigación de la carrera de Medicina. Congreso de informática en salud; 2009 febrero. La Habana [citado 2 Dic 2016]. Disponible desde: <http://informatica2009.sld.cu/members/nglez/la-informatica-en-la-linea-curricular-de-investigacion-de-la-carrera-de-medicina>.
  9. Pérez Pérez S, Leyva Aguilera JJ, Cruz Ramírez M. El desarrollo del razonamiento hipotético deductivo en estudiantes de Medicina, desde la Metodología de la Investigación y la Estadística. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2012 [citado 2016 Mar 6]; 16(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/450>
  10. Cabot Serpa Enérida. Estrategia Curricular para la atención diferenciada al primer año de las carreras pedagógicas. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Julio 2011;3(29). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/29/ecs.htm>
  11. Centro Virtual de Convenciones de la Salud. 4ta Jornada Científica Sociedad Cubana de Educadores de la Salud en Holguín. 2015. Diagnóstico de la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática en segundo año de medicina. Municipio Holguín. ISBN: 978-959-16-2409-3. Disponible en <http://socecsholguin2015.sld.cu/index.php/socecsholguin/2015/paper/view/112>
  12. Gutiérrez E. Estrategia didáctica para la dinámica del proceso formativo de la Informática Médica. (Tesis doctoral). Universidad de Oriente: Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran"; 2011.
  13. Otero C. Concepción de la enseñanza aprendizaje y organización docente para la formación de valores en estudiantes universitarios. Diseño de Investigación. La Habana: CEPES Universidad de La Habana; 2006.

14. Ortiz G. Calidad del examen final de la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística. Carrera de Medicina. Curso 2010-2011. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2012
15. Corona LA. La formación de la habilidad toma de decisiones médicas mediante el método clínico en la carrera de medicina. (Tesis doctoral). Cienfuegos: Universidad Médica "Carlos Rafael Rodríguez"; 2008.
16. Cruz Álvarez Y. Propuesta para el perfeccionamiento del diseño curricular para la carrera de Medicina en el programa de asignatura Informática Médica II. (Tesis). Holguín: Universidad Oscar Lucero Moya; 2008
17. Cruz J. Modelo didáctico para el desarrollo de competencias de la Informática Médica en la formación inicial del médico general básico. Tesis doctoral. Holguín: Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero; 2009.
18. Pérez S. Metodología para desarrollar el razonamiento hipotético deductivo desde los contenidos estadísticos en la carrera de Medicina. Curso 2014-015. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2014.
19. Bernstam EV, Smith JW, Johnson TR. What is biomedical informatics? J Biomed Inform. 2010;
20. National Library of Medicine: Disponible en: <http://c.merriam-webster.com/medlineplus/bioinformatics>.
21. Pérez SM. Importancia de la Informática Médica en la formación laboral del profesional de la salud. CD-R V Taller Nacional Científico Metodológico sobre Formación Laboral. Holguín; 2012.
22. González García Nery de la C., Garriga Zarria Eneida Petra, Cuesta García Yoadis, Mas Camacho María Rosa. La disciplina Informática Médica en el "Plan D" de la carrera de medicina. RCIM [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 enero 18]; 7(1): 22-30. Disponible en:

- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592015000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592015000100003&lng=es).
23. Pernas M, Taureau N, Sierra S, et al. Principales retos para la implantación del plan de estudio D en la carrera de Medicina. *Educ. Med. Super* [Internet] 2014 [citado 2016 Sep 15]; 28(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/320>
24. Pérez Pérez Silvia María, Cruz Ramírez Miguel, Ortiz Romero Gemma Margarita. Papel de la Informática Médica en el desarrollo de las formas lógicas del pensamiento. *RCIM* [Internet]. 2016 Dic [citado 2017 Mar 18]; 8(2): 215-223. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592016000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000200007&lng=es).
25. Horrutinier Silva, P. La universidad cubana: modelo de formación. Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana. 2009
26. Paz Domínguez, Irela y otros: Formando al educador del siglo XXI. Reflexiones, experiencias y propuestas pedagógicas. Curso preevento 68. Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, 2011.
27. Ministerio de Salud Pública, Comisión Nacional Carrera de Medicina. Perfeccionamiento del Plan de Estudio de la Carrera de Medicina. Estrategia Curricular de Investigación E Informática en la Carrera de Medicina Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2010.
28. Santander Montes Arturo J, Rubén Quesada Mercedes, González Fernández Ciro, Garriga Sarría Eneida, González García Nerys. Caracterización del rendimiento académico de los estudiantes de enfermería en la disciplina informática en salud. *RCIM* [Internet]. 2014 Dic [citado 2017 enero 18]; 6(2): 120-139. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592014000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000200002&lng=es).
29. Carrazana Contreras Úrsula Odalys, Morales Jiménez Idelsy, Jiménez Lastre Isabel. Propuesta metodológica con enfoque interdisciplinario para el perfeccionamiento de la asignatura Historia de Cuba I. *Rev*

- Edumecentro [Internet]. 2012 Ago [citado 2017 enero 24]; 4(2): 73-83. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742012000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000200010&lng=es).
30. Rivero Amador S, López Huertas MJ, Pérez Díaz M. La interdisciplinariedad de la ciencia y la organización del conocimiento en los sistemas de información curricular. Rev Cub Inf Cienc Salud [revista en Internet]. 2013 [citado 25 Oct 2016]; 24 (3): [aprox. 15p]. Available from:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307211320130011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307211320130011)
31. Garrafa V. Multi-inter-transdisciplinariedad, complejidad y totalidad concreta en bioética. 2004. [Consultado: 22 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.bibliojuridica.org/libros/4/1666/9.pdf>.
32. Fernández Chelala RM, Comendador Laguna J, Morales Pérez M. La interdisciplinariedad: una vía para el desarrollo de las habilidades del trabajo con magnitudes. Las Tunas: Instituto Superior Pedagógico Pepito Tey; 2005.
33. Díaz Quiñones J, Valdés-Gómez M, Boullosa-Torrecilla A. El trabajo interdisciplinario en la carrera de medicina: consideraciones teóricas y metodológicas. Medisur [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Feb 27]; 14(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3214>.
34. Chirino Acosta Pedro Antonio, Soto Páez Nuvia, Díaz López Manuel, García Jiménez Yaíma, Gómez Cruz Miguel. El factor interdisciplinariedad en la asignatura Ginecología y Obstetricia. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2014 Dic [citado 2017 enero 24]; 18 (6): 1070-1079. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942014000600013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000600013&lng=es).
35. Caballero Cáceres S Y. Metodología para la interdisciplinariedad entre Psicología Médica y Medicina General Integral. Curso 2013-2014. (Tesis de Maestría). Holguín. Facultad de Ciencias Médicas. 2014.

36. Pérez Matos Nuria Esther, Setián Quesada Emilio. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. ACIMED [Internet]. 2008 Oct [citado 2017 enero 24]; 18(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352008001000003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000003&lng=es).
37. Martínez Álvarez Fidel, Ortiz Hernández Eloy, González Mora Ania. Hacia una Epistemología de la Transdisciplinariedad. Rev Hum Med [Internet]. 2007 Ago [citado 2017 enero 24]; 7(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202007000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202007000200008&lng=es).
38. Fernández Valdés María de las Mercedes. El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad. Una propuesta formativa. (Tesis Doctoral). Universidad De La Habana. Facultad de Comunicación. Departamento de Ciencias de la Información. 2014
39. Llano Arana Lizgrace, Gutiérrez Escobar Miriam, Stable Rodríguez Addys, Núñez Martínez María, Masó Rivero Rosa, Rojas Rivero Bárbara. La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Medisur [Internet]. 2016 Jun [citado 2017 enero 24]; 14(3): 320-327. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000300015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015&lng=es).
40. Escobar N. Una mirada crítica a la formación por competencias profesionales desde la medicina clínica. 9no. Congreso Internacional de Educación Superior: La Habana; 2014.
41. Ortiz E. Fundamentos psicológicos del proceso de enseñanza aprendizaje universitario. La Habana: Universitaria; 2008.
42. Álvarez Reyes S, Pérez Santos F, Otero Diéguez A, Tamayo Carralero I. La enseñanza de la estadística en las carreras de ingeniería: una propuesta de alternativas metodológicas para el tratamiento de la distribución de Poisson. Rev Pedag Univ. [Internet]. 2011 [citado 16

- febrero 2016]; 16(2): [Aprox. 15 p]. Disponible en: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base-de-datos/2011-vol.-xvi-no.-2/la-ensenanza-de-la-estadística-en-las-carreras-de-ingeniería-una-propuesta-de-alternativas-metodológicas-para-el-tratamiento-de-la-distribución-de-poisson>.
43. Blanco Aspiazu Odalys, Díaz Hernández Lázaro, Cárdenas Cruz Marlene. El método científico y la interdisciplinariedad en el abordaje del Análisis de la Situación de Salud. Educ Med Super [Internet]. 2011 Jun [citado 2017 febrero 18]; 25(2): 29-39. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000200003&lng=es).
44. Horruitiner Silva P. La universidad cubana: el modelo de formación. La Habana: Editorial Félix Valera; 2006.
45. Cuba. Ministerio de Educación Superior. Reglamento Trabajo Docente y Metodológico. En: Resolución Ministerial No 210/2007[Internet].2007 [Citado Ene 2017]; La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2007. Disponible en: <http://educaciones.cubaeduca.cu/medias/pdf/RM%2021007%20Reglamento%20Docente%20Metodologico.pdf>
46. Pérez S. El razonamiento hipotético deductivo en la formación inicial del médico general. (Tesis doctoral). Holguín: Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero; 2015.
47. Horruitiner Silva, P. La Universidad Cubana: el modelo de formación. 2<sup>da</sup> Edición. La Habana: Editorial Félix Varela; 2007. La labor educativa desde el currículo; [citado 22 abril 2016]. [Aprox. 20 p]. Disponible desde: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base-de-datos/2007-vol.-xii-no.-4/la-labor-educativa-desde-el-curriculo>
48. Machado Ramírez E, Montes de Oca Recio N, Mena Campos A. El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la Educación Médica Superior. Revista Pedagogía Universitaria [Internet]. 2008 [citado abril 2016]; 13(1): [Aprox. 17 p]. Disponible en: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base->

- de-datos/2008-vol.-xiii-no. 1/el-desarrollo-de-habilidades-investigativas-como-objetivo-educativoen-las-condiciones-de-la-universalizacion-de-la-educacion-superior
49. Báez Pérez EG. La investigación educacional: una necesidad para el desarrollo [Editorial]. Rev Med Electrón [Internet]. 2011 [citado 30 octubre 2016]; 33(2): [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/807/html>
50. Sansó Soberats FJ. Análisis de la situación de salud en Cuba. Rev Cubana Salud Púb [Internet]. 2003 [citado 01 Sep 2016]; 29(3):260-7. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086434662003000300010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662003000300010&lng=es)
51. Ministerio de Salud Pública. Atención Primaria de Salud. Programa del Médico y Enfermera de la Familia, La Habana, 2012
52. Calvo Martínez S, Gómez de Haz H. Análisis de la Situación de Salud Temas de Medicina General Integral, Vol. I 2008. Segunda edición. La Habana, [citado diciembre 2016] Disponible en: <http://www.gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00>.
53. Presno Labrador María Clarivel, Fernández Díaz Ivonne Elena, Cuesta Mejías Leonardo. Análisis de la situación de salud con enfoque de género. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2014 Jun [citado 2017 enero 25]; 30(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252014000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000200009&lng=es).
54. García Pérez Reinaldo Pablo, Ballbé Valdés Adelaida, Iglesia Almansa Nuria Rosa. El análisis de la situación de salud y la participación social en la formación médica. Educ Med Super [Internet]. 2015 Sep [citado 2017 enero 25]; 29(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000300023&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000300023&lng=es).

55. Vela Valdés J, Fernández Sacasas JA, Álvarez Sintés R. Política de formación médica para la atención primaria de salud y el papel de la asignatura Medicina General Integral en el currículo. *Educ Med Super* [Internet]. 2012 [citado 08 Sep 2016]; 26(2):259-70. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000200009&lng=es)
56. <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/95>
57. Centro Virtual de Convenciones de la Salud. 4ta Jornada Científica Sociedad Cubana de Educadores de la Salud en Holguín. 2015. Indicadores para evaluar el impacto de instituciones educativas de salud en diferentes dimensiones sociales. ISBN: 978-959-16-2409-3. Disponible en <http://socecsholguin2015.sld.cu/index.php/socecsholguin/2015/paper/view/159/103>
58. Díaz Rojas PA. Introducción a la investigación en ciencias de la salud. La Habana, Escuela Nacional de Salud Pública ISBN: 757-7158-47-7; 2010
59. Díaz Rojas Pedro Augusto, Leyva Sánchez Elizabeth, Borroto Cruz Eugenio Radamés, Vicedo Tomey Agustín. Impacto de la maestría en Educación Médica Superior en el desarrollo docente de sus egresados. *Educ Med Super* [Internet]. 2014 Sep [citado 2017 Mar 18]; 28( ): 531-546. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000300013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300013&lng=es).
60. Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/fcmec/files/2014/12/Normas-EPIC-actualizadas.rar>
61. Blanco Balbeito N, Herrera Santana D, Reyes Orama Y, Ugarte Martínez Y, Betancourt Roque Y. Dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina. *Edumecentro* [Internet]. 2014 [citado 30 May 2016]; 6(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742014000100008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742014000100008&script=sci_arttext)

62. Herrera Miranda GL, Horta Muñoz DM. Fundamentos teóricos del proceso de formación de habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Medicina. Rev Ciencias Med de Pinar del Río [Internet]. 2012 [citado 30 Jun 2016]; 16(6): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942012000600011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000600011&lng=es)
63. Morales Martínez CI. Sistema de tareas para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes de Medicina. [Tesis para optar por el título de Máster en Educación Superior en Ciencias de la Salud]. La Habana: Centro de Desarrollo Académico en Salud; 2012
64. Rodríguez Albán, Martha. Líneas de investigación y dialogismo en los procesos investigativos en el campo universitario ecuatoriano. Revista de estudios Latinoamericanos. 2012 (54), 155-181. Recuperado en 2 de marzo de 2017, disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-85742012000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-85742012000100007&lng=es&tlng=es).
65. Vela Valdés J, Fernández Sacasas J. Las asignaturas de salud pública en las políticas de formación para la carrera de medicina. Rev Cubana Salud Públ [Internet]. 2012 [citado 08 Sep 2016]; 38(3):383-92. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662012000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000300005&lng=es)
66. Morales X. La preparación de los docentes de las ciencias básicas biomédicas para la enseñanza de la disciplina morfofisiología con enfoque integrador. (Tesis doctoral). Sancti Spíritus: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Capitán Silverio Blanco Núñez"; 2012.
67. Almaguer Mederos LE. La tutoría de estudiantes de doctorado ¿asunto zanjado? Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 2]; 20(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2452>

68. Nodarse Rodríguez M, Cañedo Andalia R, Cruz Font J, Celorrio Zaragoza I, Peña Rodríguez K, Galano Villanueva DE. Recursos de información sobre Bioestadística para los profesionales de la salud en Cuba disponibles en Infomed. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 2]; 20(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2551>
69. Pérez Pérez S, Cruz Ramírez M. Aplicación de una metodología para desarrollar el razonamiento hipotético deductivo, desde los contenidos estadísticos. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 2]; 18(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1141>
70. Salermo Reyes M, Reyes Lao V, Santiesteban Cordón A, Germán Hechavarría I. Página Web de Medicina Tropical. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 2]; 18(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1705>
71. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO, Machado Cuayo M. Aplicación de los principios didácticos en el software educativo de Rehabilitación. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 2]; 20(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2309>
72. Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 2]; 20(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2275>
73. Serrano Rosaut B, Delgado Rodríguez Y, Ochoa Carmenate A, Rodríguez Gutiérrez RM, Gómez Rondón D. Software educativo para la asignatura Demografía, utilizado en la Filial de Ciencias Médicas de Mayarí. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2012 [citado 2017

- Mar 2]; 16(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/153>
74. Gutiérrez Segura M, Antigua Pérez A, Calzadilla Morán YJ. Software educativo sobre historia clínica en prótesis estomatológica. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Mar 3]; 19(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1793>
75. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software Educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 3]; 20(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2031>
76. Ávila González EZ, Martínez Lozada PR, Escobar Rosabal AS, Celorrio Zaragoza II, Caballero Márquez Y. Sitio Web: Hemeroteca Digital del Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 3]; 20(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en:  
<http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2076>
77. González-Peña Mayreth, Espino Hernández María. Principales elementos de contenido y forma para elaborar un proyecto de revista científica electrónica estudiantil. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2014 Jun [citado 2017 Mar 3]; 25(2): 199-219. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132014000200006&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132014000200006&lng=es)

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Sánchez Serrano Elber. Propuesta de indicadores para evaluar las competencias docentes del claustro de profesores del Policlínico Universitario “Julio Grave de Peralta.” Diciembre 2010 - Febrero 2012. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2012
- Pérez Mayo Edilberto. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación por los profesores de la carrera de medicina en la filial “Frank País García”. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2014
- Castro Pérez Mailyn. Sistema de acciones metodológicas para desarrollar la competencia investigativa desde las competencias genéricas del Licenciado en Imagenología. Municipio Holguín. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2014
- Cruz Font J, Expósito Gallardo M, Pérez Pérez SM, Ortiz Romero G. Problemas integradores en la Informática Médica: una novedad en el aprendizaje de la medicina. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2012 [citado 2017 Mar 27]; 16(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcofmed.sld.cu/index.php/cofmed/article/view/597>
- Noris Pérez J, Vicente Peña JL, Pérez Díaz N, Noris Pérez M. Material didáctico para la evaluación del aprendizaje en el Programa Proceso de Enseñanza – Aprendizaje impartido en Tecnología de la Salud. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Mar 27]; 19(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcofmed.sld.cu/index.php/cofmed/article/view/1941>
- Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 27]; 20(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcofmed.sld.cu/index.php/cofmed/article/view/2275>

-Reyes Sanamé FA, Ramírez Estupiñan M, Alfonso Figueredo E, Pérez Álvarez ML, Ardevol Proenza E. Dominio y aplicación del método clínico por los estudiantes de tercer año de la carrera de medicina. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 27]; 20(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2216>

-Hernández R. Contribuciones en Pubmed entre 2010 y 2014, de autores afiliados a instituciones de salud de Holguín, Cuba. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Mar 27]; 19(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2254>

-Celorrio Zaragoza II, Sánchez Manso N. Acciones para potenciar el uso responsable de las tecnologías y la información científica en las Ciencias Médicas. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Mar 27]; 19(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2255>

-Cañedo Andalia R, Nodarse Rodríguez M, Cruz Font J, Celorrio Zaragoza I, Parra Linares E. Impacto internacional de la investigación en salud de Cuba según áreas del conocimiento, Scopus, 2009-2013. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Mar 27]; 19(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2318>

-Valcárcel PB, De la Torre Rodríguez EE. La autogestión del conocimiento como tendencia actual de la educación médica superior. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 27]; 20(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1509>

-Hidalgo Hernández R, Coello Velázquez D. Necesidad de integrar las funciones de los profesionales de la medicina. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 27]; 20(4): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2575>

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

## **Anexo 1. Metodología para la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática en la carrera de Medicina.**

Objetivos:

1. Definir las etapas en que se realizará la implementación de la Metodología
2. Proponer las acciones para cada etapa de la metodología.
3. Diseñar orientaciones metodológicas para la implementación de la metodología por etapas.
4. Proponer vías de evaluación de la metodología.

### **Etapas en que se desarrolla la metodología**

Etapa 1: Análisis y comprensión de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática

Etapa 2: Definición de las acciones a realizar por las disciplinas coordinadoras en la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática

Etapa 3: Preparación metodológica de los profesores principales en los colectivos de año, de disciplina y de asignatura acerca de las concepciones generales de la estrategia curricular.

Etapa 4: Elaboración de las acciones que faciliten la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática por las asignaturas de los diferentes años de la carrera, adecuadas a la FCM.

Etapa 1: Análisis y comprensión de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática

El **objetivo** de esta etapa es preparar a los profesores de la disciplina Informática Médica a través del análisis de la estrategia curricular.

Para ello se proponen las siguientes acciones:

1. Analizar en el colectivo de profesores de la disciplina Informática Médica los fundamentos teóricos de las estrategias curriculares y su importancia en el proceso de formación.
2. Definir por la disciplina de Informática Médica los elementos teóricos de las asignaturas de Metodología de la Investigación y Estadística e

Informática Médica que tienen relación interdisciplinar con las unidades curriculares que participan en la estrategia.

3. Identificar en los programas de las asignaturas de la malla curricular los elementos teóricos que tienen nexos con las asignaturas de Metodología de la Investigación y Estadística e Informática Médica.
4. Diseñar por el colectivo de profesores del Departamento de Informática Médica talleres de capacitación con contenidos esenciales acerca de la disciplina Informática Médica que faciliten el abordaje de tareas de investigación y otros temas, de acuerdo a las particularidades de cada disciplina.

Etapa 2: Definición de las acciones a realizar por las disciplinas coordinadoras en la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática

En esta etapa el **objetivo** es definir las acciones a desarrollar por los actores principales de las disciplinas coordinadoras para la implementación de la estrategia curricular.

Los actores principales son los profesores de la disciplina de Informática Médica y de la disciplina principal integradora, Medicina General Integral y las acciones a realizar para lograr la implementación de la estrategia son:

1. Organizar por parte de la disciplina integradora la orientación explícita de cómo ejecutar las acciones propuestas por los diferentes niveles de integración de la carrera para la implementación de la estrategia.
2. Designar a los profesores del Departamento Informática Médica como asesores en los diferentes colectivos de año de primero a quinto, con participación en discusión de temas y asesoría en relación con la estrategia.
3. Designar a los profesores de la disciplina Informática Médica para la asesoría a los tutores de trabajos científicos estudiantiles, para así garantizar el cumplimiento de las normativas de elaboración de las investigaciones.
4. Monitorear por el Departamento de Investigaciones encargado de la dirección de la actividad científico estudiantil la continuidad de líneas

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

investigativas por los estudiantes desde primero a quinto año, adaptándolas a los problemas de salud identificados en cada momento.

Etapa 3: Preparación metodológica de los profesores principales en los colectivos de año, de disciplina y de asignatura acerca de las concepciones generales de la estrategia curricular.

Esta etapa tiene como **objetivo** proponer las acciones que en la preparación metodológica deben ejecutarse para la aplicación de la estrategia en los colectivos de año, de disciplina y de asignatura.

1. Identificar los temas en colectivos de año factibles a trabajar con un enfoque interdisciplinar con alguna implicación de todas o la mayoría de las asignaturas del año.
2. Analizar en las actividades metodológicas de cada asignatura los temas propuestos en los colectivos de años que permitan la implementación de la estrategia curricular.
3. Identificar en los colectivos de asignatura otros temas de interés para la implementación de la estrategia.
4. Ejecutar por cada profesor en sus clases las orientaciones dadas en los colectivos donde se establezcan los nexos que faciliten aplicar la estrategia.

Etapa 4: Elaboración de las acciones que faciliten la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática por las asignaturas de los diferentes años de la carrera, adecuadas a la FCM.

La Estrategia Curricular de Investigación e Informática está definida en el programa de estudio de la carrera, en la misma se ofrecen un conjunto de acciones para el progreso de las habilidades investigativas e informáticas durante toda la formación del estudiante.

Esta etapa tiene como **objetivo** proponer acciones que faciliten la implementación de la Estrategia Curricular de Investigación e Informática

Acción 1, 3 de la estrategia:

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

1. Búsquedas de información bibliográfica con énfasis en la utilización de los recursos disponibles en la Red.
3. Utilización de los recursos informáticos para preparar documentos, monografías y presentaciones de diapositivas.

### Acciones para la implementación:

1. Definir, en la etapa de planificación de las asignaturas los temas que se orientarán a los estudiantes para realizar la búsqueda de información.
2. Controlar las búsquedas de información, en las diferentes formas de organización de la enseñanza, de los temas orientados al estudiante que deben ser colegiados previamente en los colectivos de asignaturas.
3. Asesorar y monitorear las búsquedas sobre el trabajo independiente orientado en el primer año de la carrera en la asignatura Introducción a la MGI que constituye la evaluación final.
4. Evaluar en actividades docentes según el programa de la asignatura, la utilización de los recursos informáticos para preparar documentos, monografías y presentaciones de diapositivas.

### Acción 2, 4 de la estrategia:

2. Recogida de información cuantitativa y cualitativa de interés para el trabajo del médico con énfasis en la APS.
4. Confección de modelos de recogida de información útil para el trabajo en la APS.

### Acciones para la implementación:

1. Orientar al estudiante la recogida de información de interés para las asignaturas y/o útiles para la investigación a través de diferentes fuentes.
2. Utilizar los datos obtenidos de los estudios de laboratorios para practicar la clasificación de las variables, el procesamiento y presentación de las mismas.
3. Aplicar técnicas como la observación y entrevista personal y familiar para recolectar información en las asignaturas que incluyan en el programa.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

4. Orientar al estudiante, siempre que sea posible, crear bases de datos con la información recolectada.

### Acciones 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la estrategia:

5. Presentación de información mediante tablas estadísticas y gráficos, utiliza medidas adecuadas de resumen siempre que sea necesario.
6. Estudio, análisis y discusión de proyectos de investigación en curso en la APS.
7. Lectura, análisis y discusión de artículos científicos recomendados por el Departamento de MGI.
8. Determinación de un problema de investigación propio de la APS (Se utiliza el término investigación en APS con el sentido más amplio. La disciplina MGI debe definir y orientar el o los tipos de investigación con que trabajaran los alumnos) susceptible de ser abordado y resuelto a través de un proyecto de investigación curricular.
9. Confección de un perfil de proyecto de investigación en la APS.
10. Confección de un proyecto de investigación para la APS.
11. Desarrollo de un proyecto de investigación aprobado por el Departamento de MGI.
12. Confección de un artículo científico para reportar los resultados del trabajo de investigación realizado.

### Acciones para la implementación:

1. Modificar, por la asignatura Metodología de la investigación y estadística la distribución del contenido donde el tema I debe estar referido a metodología de la investigación.
2. Ofertar en el primer año los temas de interés investigativo, a partir de los problemas de salud identificados en cada sede para garantizar las líneas de investigación de los estudiantes desde el ciclo básico.
3. Orientar a los estudiantes en el primer semestre, al formar los grupos científicos estudiantiles, por parte de los tutores la realización de un protocolo de investigación acerca del tema seleccionado.

4. Planificar y controlar la realización de talleres sobre protocolos de investigación como la primera etapa del Forum Científico Estudiantil.
5. Preparar a través de talleres al tribunal para poder evaluar los trabajos desde el punto de vista de metodología de la investigación y estadística.
6. Evaluar en el Forum Científico Estudiantil a diferentes niveles, por los tribunales el cumplimiento de los requisitos de un informe final de investigación.
7. Confeccionar por parte de los autores premiados, un artículo científico para reportar los resultados del trabajo de investigación realizado.
8. Preparar en la página web de la facultad un vínculo a la actividad científica estudiantil.

### **Orientaciones metodológicas:**

Para ejecutar acciones de la Etapa 1:

Los profesores de la Disciplina Informática Médica deben seleccionar los contenidos de esta que propicien la relación interdisciplinar con las asignaturas de la malla curricular y sugerir vías de aplicación en los colectivos de año, marco idóneo para desarrollar dicho análisis.

Se debe hacer un estudio de los programas de las asignaturas de la malla curricular por parte de los profesores del Departamento de Informática Médica para encontrar los posibles nexos en sus contenidos, con el objetivo de orientar a esas asignaturas la aplicación de la estrategia curricular.

En los cursos de capacitación propuestos para entrenar a profesores en la aplicación de la estrategia deben participar todos los profesores principales de las asignaturas y jefes de colectivos de año, pues son ellos los que en primer lugar, deben estar debidamente preparados para conducir esta implementación. Como producto final de estos cursos elaborar materiales didácticos por las asignaturas participantes donde apliquen estas concepciones.

Para ejecutar acciones de la Etapa 2:

Planificar en las actividades metodológicas de los colectivos de año, de disciplina y de asignatura un punto donde se valore la forma de implementar la

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

estrategia curricular y la etapa de su cumplimiento de acuerdo al nivel que se trate.

En el fondo de tiempo de los profesores de la Disciplina Informática Médica planificarle la asesoría a los diferentes niveles de integración de la carrera, dígase colectivo de año, colectivo de asignatura, para así garantizar el cumplimiento de las acciones propuestas en esta etapa.

Al inicio de cada curso escolar ofertar por el departamento de Informática Médica, un taller de preparación a los tutores de trabajos científicos estudiantiles, una vez conformados los grupos científicos en la facultad que permitan que estos asesoren adecuadamente la elaboración de proyectos que faciliten la realización de la investigación a lo largo del curso.

Para ejecutar acciones de la Etapa 3:

En las actividades metodológicas de los colectivos de asignatura, los profesores principales deben planificar el análisis de los temas propuestos en los colectivos de años para así garantizar la implementación de la estrategia curricular.

El colectivo de asignatura puede sugerir temas que no estén contemplados en la orientación del colectivo de año, se sugiere invitar a un profesor del departamento de informática como asesor a los colectivos de asignaturas para tratar estos nuevos temas.

El profesor principal debe establecer mecanismos de control para verificar si los profesores en sus clases realizan las orientaciones dadas en el colectivo para la implementación de la estrategia, además de los controles a clases se puede verificar en las evaluaciones si se planifican las mismas en base a la interrelación disciplinar.

Para ejecutar acciones de la Etapa 4:

Los temas en los que se orientará la búsqueda de información a los estudiantes deben ser de actualidad, tener correspondencia con los principales problemas de salud y con los resultados recientes de investigaciones en esa área.

El profesor debe verificar, previo a la orientación de los temas, la disponibilidad de la información en las bases de datos de la red de salud Infomed para su correcta orientación.

Para evaluar si los estudiantes realizaron la búsqueda de información orientada como trabajo independiente, mediante el uso de la información disponible en las redes, se proponen formas en que el profesor debe controlar las mismas:

- En las Conferencias se usan preguntas de control,
- en los Seminarios con situaciones problémicas, cuya solución pueda complementarse con resultados de investigaciones ya realizadas o en proceso de ejecución y/o despertar en el estudiante el interés por la búsqueda de información,
- evaluar en Clases Prácticas y Talleres, de acuerdo a las características de la asignatura, el uso de los recursos informáticos y tecnologías disponibles y explorar los resultados de investigaciones en el campo que se trate.
- orientar Trabajos independientes, entregar preferentemente en formato digital, de tal forma que permita comprobar el correcto uso del procesador de texto, con requerimientos bien definidos y grado de complejidad ascendente según la asignatura y el año, utilizar siempre que sea posible la presentación en diapositivas y evaluar el uso correcto de dicha herramienta,
- evaluar en Pases de Visitas la actualización científica y resultados de investigación en determinados casos, previa orientación por el profesor.

Utilizar otras variantes de comprobación de las búsquedas no referidas en los ejemplos que sean definidas por el colectivo de asignatura, según forma de organización de la enseñanza.

En el trabajo orientado por la asignatura Introducción a la MGI, que consiste en una revisión bibliográfica sobre un tema seleccionado por los propios estudiantes a partir del banco de los principales problemas de salud del consultorio y área de salud donde ha realizado su estancia, debe coordinarse con las bibliotecas y laboratorios con conexión a Infomed de los policlínicos y facultad para garantizar tiempo de máquina para los

estudiantes durante las semanas del semestre que faciliten la realización del trabajo orientado.

Evaluar por parte del profesor de cada grupo en la discusión final del trabajo referido la actualidad y fuentes bibliográficas, para comprobar si los estudiantes utilizaron las bases de datos y las revistas médicas disponibles en Infomed y en la defensa la calidad de la presentación según las normas establecidas.

Al discutir en el colectivo de asignatura la orientación de este trabajo, invitar un profesor de la asignatura Informática Médica para así orientar a los profesores en las búsquedas de información por la red.

Para la recolección de información el profesor debe definir previamente en la organización de la clase la clasificación de las variables que se orientarán, con el objetivo que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística de forma consciente, e incluir variables que abarquen las diferentes escalas.

En la mayoría de las asignaturas pueden utilizar como instrumento básico de recolección de información la Historia Clínica individual y familiar, la cual contiene diferentes tipos de variables.

Es posible orientar otros instrumentos de recogida de datos, los que deben ser definidos en el colectivo de cada asignatura y el contenido donde se emplearán.

Los complementarios que se indican como son las pruebas de laboratorios, son otros instrumentos que brindan información útil, pues en ellos se manejan variables cuantitativas que el profesor puede explotar para interrelacionar su asignatura con la estrategia curricular estudiada.

Retomar en el colectivo de segundo año los temas escogidos en primer año para el trabajo de revisión bibliográfica, como continuidad y profundización en la actividad científico estudiantil, se aprovecha que en este año el estudiante adquiere conocimientos importantes para la investigación en la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística.

## Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

Planificar un trabajo extraclase que consiste en el diseño de un protocolo de investigación en relación con la actividad científico estudiantil para evaluar en seminario en la asignatura Metodología de la Investigación.

Planificar en cada colectivo de año el seguimiento gradual de los temas a través de investigaciones científico estudiantil de acuerdo a la complejidad del año y los problemas de salud referidos.

Orientar la elaboración de un protocolo de investigación a todos los grupos científicos estudiantiles de los departamentos en los meses octubre-noviembre.

Realizar en el mes de diciembre en la facultad y en las sedes un taller sobre protocolo de investigación donde se presentará el protocolo, previo a la realización del Forum Científico Estudiantil, para así evaluar el diseño de las investigaciones, así como la formulación del problema científico, los objetivos y otros aspectos de interés.

Incluir como parte del tribunal evaluador de estos proyectos a un profesor de metodología de la investigación y estadística, se sugiere que este taller constituya una actividad docente productiva para estudiantes y profesores, donde se expongan trabajos de ayudantías y otros temas, estos deben ser planificados desde los departamentos docentes.

Identificar y registrar los protocolos con errores para el posterior chequeo de la corrección de estos, esta es una tarea rectorada por el colectivo de profesores donde se presenten estos trabajos.

En el informe final tener en cuenta que no se reincida en los errores previamente identificados en el taller de protocolos.

Exponer los trabajos en formato digital con el uso de las herramientas informáticas concebidas para ello, se deben mostrar tablas, gráficos correctamente elaborados según la clasificación de la variable mostrada e instrumentos de recolección de datos y otra información necesaria en el trabajo.

El Departamento de Informática, conjuntamente con el Departamento de Investigaciones debe programar un taller de preparación de los profesores que serán tribunales de Forum Científico Estudiantil para que así puedan

evaluar correctamente los trabajos desde el punto de vista de la metodología de la investigación y la estadística.

Como fase final de la investigación científico estudiantil publicar los resultados de estos trabajos en formato de artículo confeccionados por los estudiantes que fueron premiados en el Forum, como última expresión del proceso investigativo desarrollado por ellos.

**Propuesta de evaluación de la metodología se debe tener en cuenta:**

1. Evaluar en cada colectivo de asignatura, el cumplimiento de las actividades específicas propuestas en las cuatro etapas de la metodología.
2. Controlar en las visitas a clases, tanto por el departamento metodológico de la facultad como por los profesores controladores de cada asignatura la implementación de la estrategia curricular a través del cumplimiento de las acciones propuestas y la relación interdisciplinar con la disciplina Informática Médica.
3. Elaborar el informe semestral en cada colectivo de año al finalizar cada semestre, donde se refleje el cumplimiento de estas acciones.
4. Señalar en el acápite de Trabajo Docente Metodológico en la evaluación del profesor, el incumplimiento de la estrategia y la metodología propuesta, en cada curso escolar
5. Conformar equipo en el Departamento de Informática Médica para monitorear el trabajo de asesoramiento de los profesores de la disciplina y la marcha del cumplimiento de las acciones propuestas en la presente metodología.
6. Evaluar por el Departamento de Informática Médica la aplicación de la metodología y su impacto.

## **Anexo 2. Guía de observación a clases.**

Objetivos: Evaluar el conocimiento de los profesores implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje del quinto año acerca de la metodología propuesta y por ende de los contenidos de informática y metodología de la investigación.

Sujetos de observación:

Docentes del 5to año de la asignatura \_\_\_\_\_ de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas Holguín.

Categoría Docente: \_\_\_\_\_

Aspectos a observar:

En la base orientadora de la actividad a realizar en la clase, se motiva o propicia la relación intermateria.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Se aprovecha la actividad docente para establecer los nexos existentes entre la asignatura y la Metodología de la investigación y Estadística e Informática Médica y viceversa.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Se realiza por el docente el análisis final de las actividades, que propicie en el estudiante la integración de los conocimientos de la asignatura con las asignaturas de Metodología de la investigación y Estadística e Informática Médica.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. Se orienta y controla la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las diferentes FOE.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Implementación de la metodología para aplicar la estrategia...

### **Anexo 3. Guía de revisión a trabajos científicos estudiantiles.**

Objetivos: Corroborar el cumplimiento de las acciones de la metodología por estudiantes y tutores.

Objeto de observación: Informes finales de investigación científico estudiantil del 5to año de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas Holguín.

Aspectos a observar:

1-Muestra correcta revisión de la bibliografía disponible en las bases de datos de Infomed e internet en la introducción del trabajo en el contexto internacional, nacional y local.

Si\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2-Existe una estructura metodológica adecuada según la metodología de la investigación en el informe final del trabajo revisado.

Si\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3-Están correctamente operacionalizadas las variables, con un adecuado procesamiento y presentación.

Si\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### **Anexo 4. Guía para la revisión de los ASIS.**

Objetivos: Corroborar el cumplimiento de las acciones de la metodología por estudiantes y tutores.

Objeto de observación: Análisis de la Situación de Salud (ASIS), trabajo de la asignatura Salud Pública.

Aspectos a observar:

1. Uso de indicadores demográficos y estadísticas sanitarias en el diagnóstico de salud de la comunidad, así como su interpretación.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Empleo e interpretación de indicadores de la estadística descriptiva y sanitaria en tablas y gráficos.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. Interpretar la distribución por edad y sexo de la población del área de salud donde realizan el ASIS, mediante una pirámide de población, como vía para el análisis de la situación demográfica y social del área.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. Correcta interpretación y arribo de conclusiones de los servicios médicos.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## Anexo 5. Cuestionario a profesores.

Les agradecemos su cooperación en la realización de la investigación que evalúa la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática.

Años de experiencia docente: \_\_\_\_\_ Asignatura que imparte \_\_\_\_\_

Categoría Docente: \_\_\_\_\_

1. ¿La Estrategia Curricular de Investigación e Informática se ha analizado en los colectivos de su asignatura para su aplicación?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

2. ¿Le orienta y controla las búsquedas de información a los estudiantes mediante los recursos de Infomed, acerca de temas de su asignatura?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

3. ¿Comprueba en las actividades docentes la utilización de las TIC para exponer los trabajos orientados?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

4. ¿Utiliza los datos obtenidos de los estudios de laboratorios como variables estadísticas y orienta su procesamiento y presentación?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

5. ¿Aplica técnicas como la observación y entrevista personal y familiar para recolectar información?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

6. ¿Se ha desempeñado como tutor de trabajos científicos estudiantiles durante su experiencia como profesor?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

7. ¿En su orientación como tutor(a) a los grupos científicos estudiantiles les exige aplicar correctamente la metodología de la investigación para elaborar el proyecto y el informe final de investigación científica estudiantil?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

8. ¿Utiliza la virtualización de la enseñanza en su asignatura. (Uso del moodle, software educativo u otros recursos de aprendizajes digitales?)

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

## Anexo 6. Cuestionario a Estudiantes.

Les agradecemos su cooperación en la realización de la investigación que evalúa la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática.

Grupo: \_\_\_\_\_

1. ¿Se le orienta las búsquedas de información mediante los recursos de Infomed por las asignaturas del año que cursa?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

2. ¿Utiliza las TIC para crear documentos, presentaciones, tablas, gráficos y otros recursos en los trabajos orientados por sus profesores?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

3. ¿Utiliza los datos obtenidos de los estudios de laboratorios como variables estadísticas y le orientan su procesamiento y presentación?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

4. ¿Aplica técnicas como la observación y entrevista personal y familiar para recolectar información?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

5. ¿Aplica correctamente la metodología de la investigación para elaborar el proyecto y el informe final de investigación científica estudiantil?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

6. ¿Ha publicado los resultados de sus investigaciones científicas estudiantiles?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

7. ¿Utiliza la virtualización de la enseñanza (Uso del moodle, software educativo u otros recursos de aprendizajes digitales) como medio auxiliar en el aprendizaje?

Siempre \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_ Pocas veces \_\_\_\_ Casi nunca \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_

**Anexo 7. Guía de observación a colectivos de asignatura o de año.**

Objetivos: Evaluar la aplicación de la metodología para implementar la estrategia curricular de investigación e informática.

Sujetos de observación:

Colectivo de la asignatura \_\_\_\_\_ de la carrera de Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas Holguín.

Colectivo del año \_\_\_\_\_

Aspectos a observar:

1. Se propicia la relación intermateria con la metodología de la investigación y la Informática.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Se aprovecha la actividad para establecer los nexos existentes entre la Metodología de la investigación y Estadística e Informática Médica.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. En los colectivos de asignatura se analizan los contenidos que tienen nexos con la Disciplina Informática Médica para aplicar la metodología.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. Se planifica la forma de controlar en las FOE las búsquedas de información y el uso de los recursos que brindan las TIC.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Anexo 8. Resultado de los cuestionarios a Profesores y Estudiantes.**

**Cuestionario a Profesores**

Categoría	Escala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Siempre	5	19	24	6	6	38	29	48	5
A veces	4	26	25	17	17	15	21	5	7
Pocas veces	3	7	4	9	9	1	2	0	8
Casi nunca	2	2	2	19	19	1	1	0	10
Nunca	1	2	1	5	5	1	3	3	26

n=56

**Cuestionario a Estudiantes**

Categoría	Escala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Siempre	5	35	57	30	92	87	14	44
A veces	4	51	37	63	31	36	21	39
Pocas veces	3	28	15	21	9	6	17	21
Casi nunca	2	9	13	14	0	7	16	14
Nunca	1	13	14	8	4	0	68	18

n=136