

## La enseñanza problémica y el desarrollo del razonamiento en la disciplina Informática Médica

Pérez Pérez Silvia María <sup>1</sup>

Cruz Ramírez Miguel <sup>2</sup>

Expósito Gallardo María del Carmen <sup>3</sup>

1 Universidad Médica Holguín/Departamento Informática Médica, Holguín, Cuba. sil-  
viamp@infomed.sld.cu

2 Universidad "Oscar Lucero Moya"/ Departamento Matemática Aplicada, Holguín, Cuba.

3 Universidad Médica Holguín/Departamento Informática Médica, Holguín, Cuba. ma-  
riaeg@infomed.sld.cu

**Resumen: Introducción:** En el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica es necesario utilizar métodos de enseñanza dirigidos a la comprensión consciente de los diferentes contenidos y al desarrollo del razonamiento en los estudiantes. Los métodos de la enseñanza problémica estén dirigidos a estimular y desarrollar los procesos lógicos del pensamiento, por lo que se requiere la utilización de los mismos. **Objetivo:** Diseñar acciones para la utilización de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica. **Método:** Se realizó una investigación de desarrollo en la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín, de septiembre a diciembre del 2017. Se aplicaron métodos teóricos para fundamentar el problema. Se utilizaron métodos del nivel teórico, así como el análisis de documentos de diferentes informes. Dentro de los métodos empíricos se utilizó la observación y la encuesta. **Resultados:** Se expone la esencia de los métodos problémicos: la exposición problémica, la búsqueda parcial, la conversación heurística y el método investigativo. Se propone un conjunto de acciones para utilizar los métodos de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica. **Conclusiones:** Para lograr que los estudiantes adquieran formas adecuadas de razonamiento en la solución de situaciones de salud se requiere el empleo de métodos activos de apropiación del conocimiento, que permitan que el estudiante alcance niveles de asimilación productivos.

**Palabras claves:** métodos, enseñanza problémica, enseñanza aprendizaje, razonamiento, Informática Médica

## I. INTRODUCCIÓN

Las actuales exigencias para la formación inicial del personal docente demandan la preparación cada vez mayor del claustro universitario. En este sentido, es necesario el desarrollo de capacidades pedagógicas en los profesores de nuestras universidades en relación con el desarrollo de un pensamiento creador e independiente en los estudiantes.

La universidad, es el nivel de enseñanza superior que proporciona mecanismos para aprender por sí mismos<sup>(1)</sup> de forma tal que los estudiantes desarrollen las formas de pensamiento y la capacidad de razonamiento. La disciplina Informática Médica aporta elementos esenciales desde la formación inicial del estudiante de la carrera de Medicina para resolver problemas vinculados a la práctica profesional que realizan. Entre sus objetivos<sup>(2)</sup> se encuentra:

- Desarrollar la capacidad organizativa y el hábito de proceder reflexivamente en el enfrentamiento de los problemas relacionados con la actualización científico técnica y el tratamiento metodológico, estadístico y computacional de la información de salud.
- Consolidar la concepción científica del mundo al vincular los contenidos de la disciplina con la práctica de la profesión.
- Dar solución a problemas de la profesión aplicando el método científico.

Para cumplir con los objetivos de la disciplina, el estudiante debe resolver problemas de la práctica médica donde utilicen los contenidos recibidos en la disciplina Informática Médica. En este sentido, es necesario que el profesor desarrolle en los estudiantes la independencia cognoscitiva, a partir de situaciones que exijan de ellos un esfuerzo intelectual y una activación del razonamiento.

En la formación médica, los estudiantes deben analizar un problema, utilizar el conocimiento previo y procesar nueva información para generar una hipótesis, reformular y elaborar un plan para la solución del problema.<sup>(3)</sup> De esta forma se garantiza el desarrollo de las formas lógicas del pensamiento y los modos de actuación diagnóstica y terapéutica, donde se precisa además la utilización adecuada de los métodos de enseñanza.

Los métodos de enseñanza que utilicen los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica, deben estar dirigidos a la comprensión consciente de los conceptos, sus regularidades, los nexos con otros conceptos y su aplicación creadora. La escasa formación pedagógica del claustro de profesores que labora en la Disciplina, influye en que el proceso de enseñanza aprendizaje no se conduzca adecuadamente por parte de los docentes, propiciando una asimilación productiva de los conocimientos. Por otro lado, existe un abuso de los métodos tradicionales, sin aprovechar el carácter de la disciplina para estimular un aprendizaje desarrollador que propicie el razonamiento en los estudiantes.<sup>(4)</sup>

La problemática descrita anteriormente precisa un aprendizaje diferente y, por tanto, plantea la necesidad de perfeccionar los métodos de enseñanza a utilizar en la disciplina Informática Médica para erradicar las deficiencias existentes, por lo que se propone: Diseñar acciones para la utilización de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica.

## II. MÉTODO

Se trata de una investigación de desarrollo que concluye con el diseño de acciones para la utilización de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica. Se realiza en los escenarios de la Facultad de Ciencias Médicas, Mariana Grajales Coello de Holguín, en el período comprendido de septiembre a diciembre del 2017. El universo de estudio lo constituyeron los profesores del departamento de Informática Médica de la provincia Holguín, los cuales se escogieron en su totalidad para la muestra de este estudio.

Entre los métodos teóricos utilizados se encuentran el análisis síntesis para valorar las definiciones existentes sobre la disciplina Informática Médica, el histórico-lógico permitió realizar un estudio sobre la utilización de los métodos de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje, su aplicación y utilidad en relación al proceso de formación del estudiante de Medicina. El análisis de documentos como las actas de reuniones de diferentes niveles organizativos de trabajo metodológico, informes de controles a clases y las memorias de las actividades metodológicas permitió detectar algunas regularidades en la utilización de los métodos de enseñanza, para desarrollar el razonamiento en los estudiantes de la carrera de Medicina a partir de los contenidos de la disciplina.

Entre los métodos empíricos la observación, permitió observar en el proceso de enseñanza aprendizaje las acciones de los profesores con relación al desarrollo del razonamiento en sus estudiantes. Se aplicó un cuestionario a 25 profesores del departamento Informática Médica de la Universidad Médica de Holguín: 20 de la sede central y 5 de los municipios, para constatar si desde la concepción de la clase, se utilizan métodos que desarrollen el razonamiento en los estudiantes, así como la integración de los contenidos de la Informática Médica con las disciplinas biomédicas.

El instrumento se elaboró con cinco preguntas cerradas. En su confección se utilizó la escala de actitud de Likert. La opinión recogida se estableció con los números del uno al cinco para su procesamiento a través del Excel. La aplicación de los instrumentos de recolección de información y los métodos teóricos, permitió la triangulación de los mismos para analizar los resultados y llegar a conclusiones. Para el procesamiento de los datos recolectados, su presentación en tablas y los cálculos realizados se utilizó el Microsoft Excel y el SPSS en su versión 15.0.

## III. RESULTADOS

Del análisis de las definiciones existentes sobre la Informática Médica se asume que: es una disciplina que relaciona la medicina con la tecnología informática, en un campo interdisciplinario para cuyo desarrollo se requiere un conocimiento básico de la ciencia médica, estadística, epidemiología, economía de la salud, ética médica y conocimientos de informática, y produce un cambio progresivo en la naturaleza de la actividad médica. En la enseñanza de las ciencias médicas permite cambiar la actual forma memorística e intuitiva de la actuación médica a una forma basada en una estructura con una mayor base de conocimientos, un proceso analítico de los mismos y una mayor eficacia en la toma de decisiones.<sup>(5)</sup>

En el Plan D que se encuentra la carrera de Medicina, la disciplina Informática Médica<sup>2</sup> tiene en cuenta la amplitud de la misma y se integra en tres ciencias: Informática, Metodología de la Investigación y Estadística, distribuidas en cuatro asignaturas que benefician la sedimentación gradual de los

conocimientos y fortalece la práctica las habilidades a través de las acciones previstas en la estrategia curricular de investigaciones e informática.

Esta disciplina en coordinación con otras especialidades médicas contribuye a desarrollar el pensamiento clínico-epidemiológico y la independencia en los modos de actuación del estudiante de la carrera de Medicina, de igual forma brinda herramientas para utilizar un proceso del razonamiento para hacer deducciones, formular juicios e hipótesis y aumentando la capacidad de reflexión en los estudiantes.<sup>(6)</sup> Estas operaciones se manifiestan según el tipo de tarea o situación a la que se enfrenta el alumno, y transita por un proceso de análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización que conlleva desde el análisis de los datos hasta la inferencia de las conclusiones.

Para lograr en los estudiantes de la carrera de Medicina un razonamiento adecuado es necesario que el profesor propicie en la actividad docente, la reflexión de los estudiantes, que los dirija a investigar y buscar por sí mismos. Es importante que aprendan a comparar, a valorar y a controlar de manera independiente lo que realizan, a explicar el por qué de las cosas.

La observación a 15 clases de la disciplina Informática Médica permitió conocer como los profesores aprovechan las potencialidades del contenido para desarrollar el razonamiento y cuáles métodos utilizan para contribuir a esta problemática. Las clases fueron previamente seleccionadas de acuerdo con las características del contenido. Esto posibilitó observar con mayor eficiencia aspectos como: contenidos desarrollados, actividades orientadas, métodos utilizados, las potencialidades de los contenidos para favorecer el desarrollo del razonamiento.

Se pudo comprobar que existe una insuficiente vinculación de los distintos contenidos de la disciplina con la práctica médica, para lograr el desarrollo del razonamiento. Respecto a este elemento, se puede observar en la tabla 1 que 20 profesores plantearon que siempre lo tienen presente en su clase para un 80 %. Cuando el profesor relaciona los contenidos a la práctica, los estudiantes se apropian del mismo al percibir su aplicación, de esta forma se desarrolla el razonamiento. Planteamiento similar comparten los autores Roméu y Sabina <sup>(7)</sup> cuando plantean que la insuficiente vinculación de los contenidos con la práctica médica, pueden significar dificultades para operar por medio del razonamiento lógico con los datos recogidos, así como la no asimilación de los contenidos y su aplicación a los problemas de salud.

Tabla 1. Resultados obtenidos en el cuestionario

Preguntas del Cuestionario	Siempre	%	A veces	%
1. Desde la clase de MIE realiza acciones para desarrollar en los estudiantes el razonamiento.	22	88	3	12
2. Como profesor de IM logra desde el proceso de enseñanza aprendizaje la relación con las asignaturas biomédicas.	20	80	5	20
3. En la preparación de sus clases planifica acciones que propicien el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento.	19	76	6	24
4. En la preparación de sus clases concibe la utilización de métodos y procedimientos activos que permitan el desarrollo del razonamiento.	17	68	8	32
5. Considera usted que desde su clase logra un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de la IM	20	80	5	20

Fuente: Cuestionario n= 25

De igual forma, la observación a clases demostró que en los ejercicios del profesor prevalece el nivel de familiarización y reproducción, sin estimular profundamente el nivel productivo. En correspondencia con lo anterior, en la investigación realizada por Gutiérrez<sup>(5)</sup> se demostró que estas insuficiencias afectan la calidad de la formación, limitando en los estudiantes el aprendizaje de determinados contenidos, el desarrollo de habilidades para la investigación científica, las cuales se harían evidentes en el interés y la capacidad para aprender e investigar.

Respecto al empleo de los métodos en las clases, para desarrollar el razonamiento, se utilizan más los que tienden a promover la actividad reproductiva los cuales permiten la búsqueda del conocimiento con una amplia participación, sobre los que promueven la actividad productiva. De esta forma se comprueba en diferentes investigaciones realizadas en el contexto de la educación médica, que la utilización de los métodos tradicionales no propician la aplicación de estrategias desarrolladoras ni su vinculación con la práctica médica.<sup>(5 - 7)</sup>

En este sentido, la utilización de los métodos de la actividad cognoscitiva propicia en los estudiantes el desarrollo de las habilidades de indagación, problematización y reflexión. La estimulación de lo problémico, de tipo deductivo o inductivo con el empleo de silogismos o juicios, permite el desarrollo del razonamiento en los estudiantes. Los métodos constituyen un sistema de acciones que regulan la actividad del profesor y los alumnos en función del logro de los objetivos, donde se atiende a los intereses, motivaciones y características particulares de los educandos.<sup>(8)</sup>

Desde una concepción desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Informática Médica en la formación del estudiante de Medicina, se requiere el empleo de métodos donde los alumnos puedan observar, describir, comparar, clasificar, determinar cualidades esenciales, investigar, solucionar y plantear suposiciones e hipótesis; orientarse en la búsqueda de lo esencial y de las relaciones causa-efecto, de manera que logren elaborar conclusiones, valorar y tomar una decisión frente a una situación de salud.

En correspondencia con el nivel de independencia que actúe el estudiante de Medicina, se pueden utilizar los métodos de la actividad cognoscitiva para el desarrollo de las habilidades a alcanzar en un contexto de profesionalización. Las diferentes variantes de aprendizaje posibilitan un aprendizaje desarrollador de estas habilidades, en la medida en que su aplicación contribuye a la identificación y solución exitosa de los problemas de salud del individuo, la familia y la comunidad.

Los métodos de la enseñanza problémica están dirigidos a una enseñanza-aprendizaje de la disciplina Informática Médica con un enfoque desarrollador, así como a estimular y desarrollar el razonamiento. Estos métodos propician el desarrollo del razonamiento mediante la exploración, experimentación, formulación y reformulación de conjeturas, todo lo cual conduce a descubrir definiciones y relaciones de los contenidos estadísticos que se estudian en las clases, con la práctica médica que realizan los estudiantes. De igual forma se desarrolla el razonamiento a través del contenido, pues en la medida que se emplean los métodos productivos, donde el alumno posea un papel activo y transformador para lograr sus metas y avanzar en busca de su propio desarrollo, el contenido adquiere un significado esencial para el estudiante.

En este trabajo se aboga por el empleo de métodos que promuevan la actividad productiva de los alumnos, sin desconocer la necesaria utilización de los de la actividad reproductiva, como premisa para la utilización de los primeros. Los métodos productivos propician la intervención directa de los alumnos en la elaboración del conocimiento de la disciplina mediante las situaciones de aprendizaje que ellos deben resolver.<sup>(6)</sup>

Al valorar las respuestas ofrecidas por los profesores en la tabla 1 se pudo apreciar la utilidad que le brindan a la utilización de métodos que desarrollen el razonamiento, sin embargo al compararlo con lo observado en la práctica educativa existe una contradicción entre lo que se plantea y lo que se ejecuta en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estos resultados del cuestionario se corresponde con lo expresado por Gutiérrez<sup>5</sup> quien reconoce que en la impartición de la Informática Médica predomina como método de enseñanza la exposición oral, sin propiciar un aprendizaje donde el estudiante sea protagonista.

Los métodos problémicos constituyen indiscutiblemente etapas en el proceso de desarrollo de la actividad totalmente independiente y creadora. A este nivel no es posible llegar de inmediato, sino que es un proceso de aproximación gradual, en el cual los resultados de determinada etapa de la enseñanza son premisas para alcanzar un mayor nivel de independencia, de pensamiento productivo. De esta manera, los métodos problémicos son un subsistema dentro del sistema de métodos de enseñanza, el cual exige que el profesor tenga en cuenta la interrelación y procedencia en su aplicación.<sup>(9)</sup>

Entre los métodos problémicos se encuentra: la exposición problémica, la búsqueda parcial, la conversación heurística y el método investigativo.

La esencia de la exposición problémica radica en que el profesor, al transmitir los conocimientos muestra la vía para solucionar determinado problema, lo que se logra cuando el profesor, a partir de una situación problémica y de un problema, muestra la veracidad de los datos, descubre las contradicciones presentes en la situación objeto de estudio, en fin, muestra la lógica del razonamiento para solucionar el problema planteado.

El método de búsqueda parcial se caracteriza porque el profesor organiza la participación de los estudiantes para la realización de determinadas tareas del proceso de investigación. El profesor debe preparar cuidadosamente las preguntas que encaminen al estudiante por la lógica del método científico.

En la conversación heurística el estudiante debe indagar y encontrar elementos que garanticen la solución parcial del problema planteado. Permite enriquecer el pensamiento independiente desarrollado durante la solución del problema. El método investigativo está dirigido a resolver determinado problema, permite alcanzar un alto nivel de independencia cognoscitiva y de actividad creadora.

La utilización de los métodos de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Médica permite desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante, a partir de situaciones que exijan un esfuerzo intelectual para realizar deducciones, formular juicios e hipótesis aumentando la capacidad de reflexión en los mismos.<sup>(10)</sup>

La interpretación médica de un problema de salud aplicando los contenidos de la Informática Médica tiene el propósito de constatar el nivel de desarrollo que posee el estudiante en el momento de realizar un diagnóstico, así como saber identificar, encontrar y criticar la información que necesite en su vida profesional futura. A partir de la consideración de que resolver un problema es solucionar una contradicción entre lo conocido y lo desconocido en su aplicación y superar el límite de lo abstracto a lo concreto<sup>(11)</sup> es necesario tener en cuenta para la resolución de problemas, lo afectivo, lo motivacional y las necesidades del estudiante para que resulte de interés resolver el problema como una actividad necesaria para su desarrollo personal y para su formación profesional.

En la conducción de un proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática Médica que desarrolle el razonamiento se precisa la utilización de los métodos problémicos, sin embargo existen insuficiencias que

abarcan el plano metodológico por lo que se propone a continuación un conjunto de acciones para utilizar los métodos de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Informática Médica.

Acciones para aplicar el método de exposición problémica:

- Crear situaciones problémicas donde se vinculen los diferentes contenidos a la práctica médica.
- Plantear probables soluciones a través de la información brindada.
- Despertar el interés del estudiante por el contenido de la disciplina, a partir de la significación práctica que adquiere para él.

Acciones para aplicar el método de elaboración conjunta:

- Concebir preguntas contenidas en las situaciones de salud que se le planteen al estudiante.
- Orientar situaciones de salud a cada estudiante atendiendo al diagnóstico.
- Observar el desarrollo del razonamiento que manifiesta el estudiante durante las respuestas a las preguntas contenidas en la situación de salud.
- Evaluar a los estudiantes según la participación, el debate e intercambio, estimulando la autoevaluación y la coevaluación.

Acciones para aplicar el método de trabajo independiente:

- Orientar la búsqueda de situaciones de salud como estudio independiente donde se demuestre la necesidad de generar hipótesis.
- Favorecer la socialización e intercambio de experiencias entre los estudiantes, donde se enriquezcan y perfeccionen las soluciones a las situaciones planteadas en clases para contribuir al desarrollo del razonamiento hipotético deductivo.
- Propiciar en la clase el intercambio de ideas en la resolución de situaciones de salud vinculadas a la práctica médica.

El estudiante debe adquirir los conocimientos por medio de aquellas conexiones cognoscitivas más propicias a él, y siempre que sea posible, en un contexto de resolución de problemas. De acuerdo con lo anterior, la clase debe centrarse en la participación activa de los estudiantes, en el proceso completo, desde la formulación de preguntas clave, pasando por la recogida, organización y representación de datos, análisis de los mismos y elaboración de conjeturas, hasta la comunicación de la información obtenida de una manera clara y precisa.

#### IV. CONCLUSIONES

La finalidad de la enseñanza problémica, no consiste únicamente en la aprehensión del conocimiento científico, sino que constituye un proceso metodológico en el que el estudiante aprende a producir ese conocimiento, desarrolla su capacidad intelectual, activa su creatividad e interés por la búsqueda de conocimientos, y aprende a sortear dificultades y problemas propios de su cotidianidad desde el enfoque que supera su óptica formal.

Para lograr que los estudiantes adquieran formas adecuadas del razonamiento, y a partir de una información mínima puedan analizar como integrar los conocimientos para resolver una situación, que puede ser de salud de un individuo o la comunidad, se requiere el empleo de métodos activos de apropiación del conocimiento, que permitan que el estudiante alcance, niveles de asimilación productivos.

## REFERENCIAS

1. Ortiz, E. Fundamentos psicológicos del proceso de enseñanza aprendizaje universitario. La Habana: Editorial Universitaria; 2008.
2. González N, Garriga E. Alfonso N, O'Farrill Mons E. Programa de estudio de Informática Médica. Instituto Superior de Ciencias Médicas Habana; 2010.
3. Cano L, Osorio M, Enciso S y Bernal G. El uso de las rúbricas en el desarrollo del razonamiento hipotético-deductivo en estudiantes de medicina en una universidad colombiana. En Revista Entramados - Educación y Sociedad [Internet]. 2017 [citado 6 Ene 2018]; 4 (4): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/2049>
4. Pérez SM. Metodología para desarrollar el razonamiento hipotético deductivo desde los contenidos estadísticos en la carrera de Medicina. (Tesis de Maestría). Holguín: Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello; 2014.
5. Gutiérrez E. Estrategia didáctica para la dinámica del proceso formativo de la Informática Médica. (Tesis doctoral). Santiago de Cuba: Universidad de Oriente; 2011.
6. Pérez SM. 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.
7. Romeu M, Sabina B. Desarrollo de habilidades clínicas. Valoración por los alumnos de sexto curso en práctica profesionalizante. MediSur [Internet]. 2004 [citado 13 Dic 2017]; 2 (3): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=180019985009>
8. Zilberstein J. “Los métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje y las formas de organización. Su relación con los estilos y estrategias para aprender a aprender”, en Preparación pedagógica integral para profesores, Editorial Félix Varela, La Habana; 2006.
9. 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.
10. Pérez SM, Cruz M, Ortiz GM. Papel de la Informática Médica en el desarrollo de las formas lógicas del pensamiento. Revista Cubana de Informática Médica [Internet]. 2016 [citado 20 Dic 2017]; 8(2) [aprox. 9 p.]. 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).
11. Campistrous Luis, Rizo C. Aprender a resolver problemas aritméticos. La Habana: Ed. Pueblo y Educación; 1996.