

## ARTÍCULO

### **Pertinencia de la utilización del caso clínico como herramienta didáctica en las ciencias básicas biomédicas**

#### **Pertinence in the use of the clinical case as a didactic tool in biomedical basic sciences**

**Ubaldo Roberto Torres Romo<sup>I</sup>, Neyda Fernández Franch,<sup>II</sup> Sarah Estrella López Lazo,<sup>III</sup> Oscar Liza Hernández<sup>IV</sup>**

- I. Licenciado en Bioquímica, Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Carlos J. Finlay Departamento de Ciencias básicas biomédicas, Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba, CP. 70700. [ubaldotorres@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:ubaldotorres@iscmc.cmw.sld.cu)
- II. Doctora en Estomatología, Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica, Máster en Ciencias de la Educación, Profesora Auxiliar, Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Carlos J. Finlay, Departamento de Ciencias básicas biomédicas. Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba. CP. 70700. Camagüey, Cuba. [neyda.cmw@infomed.sld.cu](mailto:neyda.cmw@infomed.sld.cu)
- III. Doctora en Medicina, Especialista de Segundo grado en Anestesiología y Reanimación y en Medicina Intensiva y Emergencias. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba. CP. 70700. Camagüey, Cuba. [sarahlopez.cmw@infomed.sld.cu](mailto:sarahlopez.cmw@infomed.sld.cu)
- IV. Doctor en Medicina, Especialista de Primer grado en Medicina General integral y de segundo grado en Medicina Intensiva y Emergencias, Instructor, Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Dr. Octavio de la Concepción y la Pedraja, Ave. Cornelio Porro Reparto Garrido CP. 70100. Camagüey, Cuba. [liza@finlay.cmw.sld.cu](mailto:liza@finlay.cmw.sld.cu)

## RESUMEN

Los métodos productivos de enseñanza preparan a los estudiantes para resolver problemas semejantes a los que se enfrentarán en el ejercicio laboral. Este trabajo tiene como objetivo fundamentar la pertinencia de la utilización del caso clínico como herramienta didáctica para la enseñanza en las ciencias básicas biomédicas, mediante un sistema de tareas para abordar los contenidos del tema Fisiología de la sangre de la asignatura Sangre y Sistema Inmune de la carrera de medicina. El caso clínico permite la vinculación de las ciencias básicas biomédicas con las ciencias clínicas. Su utilización contribuye a la aproximación del estudiante de las ciencias básicas al estudio de estas durante su formación médica. El aprendizaje se logra a lo largo del proceso de resolución del mismo, se estimula la incorporación de conceptos necesarios para resolver el problema y se aprende un método para abordar situaciones en la práctica. Se elaboró un sistema de tareas y preguntas derivadas del problema profesional síndrome anémico. El problema docente se basó en un artículo médico que expone un caso de lesiones por empalamiento que produjo un gran sangramiento en un individuo. Se elaboraron preguntas problémicas relacionadas con la fisiología de la sangre y el tratamiento que recibió el paciente con eritropoyetina, factores de la coagulación y soluciones cristaloides en sustitución de la sangre. Se incluyó una pregunta que aborda un conflicto ético para sistematizar los conocimientos adquiridos en la asignatura Sociedad y Salud II.

**Palabras clave:** Enseñanza, métodos, educación médica.

---

## ABSTRACT

Productive teaching methods train students to solve problems similar to those they will face in their work life. The objective of the paper is to argue pertinence in the use of the clinical case as a didactic tool in biomedical basic sciences teaching by means of a task system that deals with the contents of the Blood Physiology subject in the Blood and Immune System subject matter of the medicine degree. Clinical cases enable the link between biomedical basic sciences and clinical sciences. Their use contributes to basic sciences students' approach to the study of the latter during their medical training. Learning is achieved through its solving process; the introduction of

necessary problem-solving concepts is encouraged and a method to deal with in-practice situations is learned. A task and questions system derived from the anemic syndrome professional problem was made. The teaching problem was based on a medical article which presents a case of an individual who suffered impaling injuries which caused a great bleeding. Problem questions related to blood physiology and to the erythropoietin-based treatment the patient received, coagulation factors and crystalloid fluids used as blood substitutes, were prepared. It was included a question that deals with an ethical conflict in order to systematize the knowledge acquired in the Society and Health II subject matter.

**Key words:** teaching, methods, medical training.

---

## INTRODUCCIÓN

El proceso docente educativo de la carrera de Medicina es complejo pues implica no solo el alcance de los objetivos instructivos sino además, el desarrollo de las habilidades lógico intelectuales y las propias de la profesión que exigen al docente una ardua preparación metodológica y el empleo de métodos activos de enseñanza que propicien la vinculación de la teoría con la práctica, como es el caso de aprendizaje basado en problemas.

"Educar la mente sin educar el corazón, no es educación en absoluto" con esta expresión, Sánchez-Mendiola M.<sup>1</sup> propone a los docentes reflexionar detenidamente en esta cita de Aristóteles y declara que es posible darse cuenta de las dificultades que enfrentan los profesores de las ciencias básicas biomédicas al enseñar y aprender medicina. Él afirma; cuando se enseña anatomía, fisiología, biología celular, bioquímica, etc., exclusivamente desde el punto de vista "mental", "técnico" o "científico", con el argumento de que nuestro papel es proporcionar el conocimiento básico para el aprendizaje y la práctica de la medicina, y el profesor solo se limita a "informar" a los estudiantes, está promoviendo primordialmente el aprendizaje superficial y transitorio.

En la carrera de Medicina, como en cualquier otra, uno de los principios es "aprender a aprender". La labor del profesor debe, por tanto, dirigirse a que el estudiante logre

un aprendizaje profundo y significativo de los contenidos, para poder integrarlos en la solución de problemas clínicos en la vida real.<sup>2</sup> Además, debe aprovechar cada puerta con posibilidad educativa, cada clase, cada examen, cada práctica de laboratorio, cada contacto con un paciente, para infundir conocimientos y emociones que contribuyan a formar mejores profesionales de la salud.<sup>1</sup>

Sin embargo, los contenidos de las ciencias básicas biomédicas tienen, por lo general, un alto grado de complejidad y extensión. El aprendizaje de estas disciplinas requiere de un gran nivel de abstracción y reflexión por parte de los estudiantes para su total comprensión. Su aparente lejanía del perfil de la profesión pone en evidencia el papel del profesor en su motivación, por lo que se precisa una sabia interrelación entre objetivo, contenido y método y demás categorías didácticas que respondan al modelo del profesional que se quiere formar.<sup>3</sup>

El profesor debe dominar muy bien los contenidos, pero además es conveniente que conozca las características específicas, las ventajas y las limitaciones de los métodos y procedimientos a utilizar para lograr el aprendizaje efectivo por parte del estudiante.<sup>3</sup>

No obstante, todos los participantes en la formación de recursos humanos en salud, incluyendo las autoridades, los clínicos, los académicos, el personal auxiliar y administrativo, deben de educar con el ejemplo.<sup>2</sup> De forma general todos los trabajadores del sistema de salud en Cuba, sean educadores o no, comparten la responsabilidad de la formación integral de los estudiantes.<sup>4</sup> Particularmente, los educadores deben propiciar que los futuros profesionales aprendan a aprender.<sup>5</sup>

Para formar profesionales con sólidos conocimientos científicos, que participe en su propia formación y sea creativo, se han propuesto diversos métodos pedagógicos con un elemento común, centrar la atención en el proceso de aprendizaje del estudiante. Se concibe a este como sujeto activo, protagonista y gestor de su propia formación, característica esta de los denominados métodos productivos de la enseñanza o métodos de la enseñanza problémica.<sup>2</sup>

Bosques-Padilla FJ,<sup>6</sup> afirmó que la teoría del aprendizaje en adultos asume que este se logra por la exposición repetida y deliberada a casos reales, de manera, que estos deben ser seleccionados por inducir a la reflexión de múltiples aspectos del

razonamiento clínico y donde la participación de un instructor aumenta el valor como una experiencia educacional. La teoría propone que nuestra memoria se ve mejorada cuando los errores en el juicio, el razonamiento y la información pertinente son señalados y discutidos.

Las acciones que se desarrollan, mediante la enseñanza problémica, preparan a los estudiantes para resolver adecuadamente problemas semejantes a los que se enfrentarán en el ejercicio laboral. Los docentes de una asignatura deben escoger cuidadosamente las situaciones problémicas dentro de aquellas a las que se puede encarar un profesional en su trabajo. Estas deben ser reales, pero la presentación puede variarse con el propósito de facilitar el proceso de aprendizaje.<sup>7</sup>

Este trabajo tiene como objetivo fundamentar la pertinencia de la utilización del caso clínico como herramienta didáctica para la enseñanza en las ciencias básicas biomédicas, mediante un sistema de tareas para abordar los contenidos del tema Fisiología de la sangre de la asignatura Sangre y Sistema Inmune de la carrera de medicina.

## **DESARROLLO**

En el caso de las asignaturas que integran las ciencias básicas biomédicas, para que el proceso de asimilación del conocimiento se realice de forma adecuada, la estructuración de los objetivos debe estar basada en un conjunto de invariantes que compacten el extenso contenido.

Atendiendo a lo anterior se debe partir de un claro criterio de lo que no debe faltar en la formación de los futuros profesionales en correspondencia con las demandas de la sociedad.<sup>3</sup>

La estructuración de los objetivos debe, además, favorecer el desarrollo de las habilidades de autoeducación, las lógico-intelectuales, las específicas y las de la propia lógica del método profesional (clínico-epidemiológico, el proceso de atención de enfermería o el proceso tecnológico).<sup>3</sup>

La inserción de los contenidos de las ciencias básicas en la formación del profesional de la salud, están orientadas por los objetivos y facilitadas por los métodos de enseñanza. El eslabón esencial es la tarea docente, la cual expresa y resuelve la contradicción fundamental entre las exigencias sociales y los niveles alcanzados por los estudiantes. La relación sistémica de estos componentes didácticos con el perfil del profesional debe ser una constante en el diseño de las disciplinas y asignaturas.<sup>3</sup>

La misión de la escuela de Medicina es formar profesionales de la salud que sean capaces de usar el método científico para la solución de problemas. Si aspiramos a que el futuro profesional de la salud participe como sujeto de su propia formación, que piense con rigor científico y que solucione problemas creativamente, los mismos problemas de salud deben utilizarse como elementos didácticos controvertidos o contradictorios a solucionar dentro del proceso formativo.<sup>3</sup>

Azcuy Lorenz L et al.,<sup>8</sup> dentro de las definiciones de enseñanza problémica, comunicó la de Adania Guancho Martínez, quien la considera como una concepción del proceso docente educativo en la cual el contenido de enseñanza se plantea en forma de contradicciones a los alumnos y estos, bajo la acción de situaciones problémicas devenidas problemas docentes, buscan y hallan el conocimiento de forma creadora, a través de la realización de tareas cognoscitivas igualmente problémicas.

La concepción y ejecución de las tareas docentes debe ser consecuencia de asumir la lógica del método profesional como método de enseñanza-aprendizaje.<sup>8</sup>

La enseñanza problémica desde el punto de vista pedagógico, está fundamentada en la enseñanza desarrolladora, cuya esencia radica en la necesidad de desplegar las capacidades cognoscitivas de los estudiantes. Lograr este tipo de enseñanza, presupone una sólida asimilación de los conocimientos y que a su vez produzca el desarrollo integral de la personalidad del estudiante. En este sentido, la enseñanza constituye un verdadero motor impulsor del desarrollo, lo cual confiere una gran responsabilidad al profesor que dirige el proceso docente-educativo, quien que debe organizar, de manera activa y creadora, las actividades del futuro profesional para producir desarrollo.<sup>8</sup>

Para alcanzar esta meta y para que los estudiantes logren vincular la teoría con la práctica, se han implementado técnicas didácticas, como: el análisis de casos clínicos. En los nuevos modelos de enseñanza de la medicina se propone que el caso clínico se emplee desde los primeros años de estudio, contrario a modelos antes vigentes, donde su uso se reservaba para los años finales.<sup>9</sup>

El análisis del caso clínico, tiene como objetivo académico el aprendizaje que se obtiene a lo largo del proceso de resolución del mismo. Se estimula la incorporación de conceptos necesarios para resolver el problema, se aprende un método para abordar situaciones en la práctica y desarrolla una actitud responsable y decidida en la resolución de problemas que se presentaran a lo largo de la vida profesional.<sup>7,9</sup>

### **Propuesta de un sistema de tareas, basado en la utilización del caso clínico como herramienta didáctica para abordar los contenidos del tema Fisiología de la sangre de la asignatura Sangre y Sistema Inmune de la carrera de Medicina**

#### **Derivación de los objetivos**

Del documento Modelo del profesional, correspondiente al plan de estudios “D” para la formación de médicos 2015, se escogió el problema número 53, síndrome anémico.

Se realizó el análisis comparativo de los objetivos terminales del Médico general con los objetivos generales de la disciplina Bases biológicas de la medicina, los objetivos del segundo año de la carrera, los objetivos generales de la asignatura Sangre y sistema inmune y los objetivos del tema 1: Fisiología de la sangre.

En la derivación de las habilidades que se hace desde los objetivos generales del egresado, hasta los objetivos particulares del tema, se prevé que, para que como futuros médicos puedan prestar atención a los pacientes enfermos hospitalizados a causa, por ejemplo, de enfermedades que causan anemia, los estudiantes, deben aprender a interpretar las características morfofuncionales de los distintos componentes de la sangre y a predecir las expresiones funcionales esperadas en situaciones normales o no, como por ejemplo, las que se producen durante la hemorragias agudas o anemia hemolítica a hematíes falciformes.

Losada Guerra JL y Hernández Navarro E,<sup>10</sup> al referirse a los factores de la calidad y la excelencia en la etapa de formación médica expresaron que la correcta derivación de los objetivos terminales por niveles, disciplinas y años, permiten la implementación de medios de evaluación a lo largo de todo el proceso, lo que genera condiciones de descentralización de su dirección.

De manera que, el colectivo de docentes de una asignatura debe dominar profundamente el sistema de conocimientos de su disciplina, así como, el sistema de habilidades teóricas, profesionales e investigativas, para hacerles llegar dicho contenido a los estudiantes, en correspondencia con los objetivos de la actividad docente y mediante el cumplimiento del sistema de principios didácticos.<sup>11</sup>

### **Elaboración de la situación problémica**

Para abordar los contenidos relacionados con tema Fisiología de la sangre, se elaboró la situación problémica basada en un artículo médico publicado en la revista *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*.<sup>12</sup>

Esta publicación expone el caso de un paciente que sufrió de lesiones por empalamiento, que son frecuentes en las zonas de construcción, durante los accidentes automovilísticos o por caídas de objetos. Se trata de un accidente que provocó, entre otros daños, gran sangramiento al individuo. Este paciente recibió tratamiento con eritropoyetina, factores de la coagulación y soluciones cristaloides en sustitución de la sangre. Se aborda además un conflicto ético que se utilizó para sistematizar los conocimientos adquiridos en la asignatura Sociedad y Salud II.

El artículo es apropiado para abordar los contenidos del tema Fisiología de la sangre debido a su ajuste al tema.

Puede ser utilizado para lograr los objetivos: interpretar las propiedades y funciones generales de la sangre teniendo en cuenta sus componentes celulares y plasmáticos, interpretar las características morfofuncionales de los glóbulos rojos y las plaquetas y los procesos que a nivel molecular tienen lugar en estos elementos formes en situaciones normales o de desviaciones de la normalidad, así como, predecir las expresiones funcionales esperadas en la fisiología de la sangre en



situaciones patológicas, teniendo en cuenta los factores y mecanismos implicados, así como, las interrelaciones morfofuncionales entre sus componentes.

La situación problémica que se elaboró, está encaminada a desarrollar el pensamiento productivo, que a diferencia del pensamiento reproductivo, se caracteriza por la capacidad del hombre para apropiarse de lo nuevo, de lo desconocido. Por esta razón, desarrollar este tipo de pensamiento implica lograr un aprendizaje basado en la búsqueda, en la solución de problemas, y no en la simple asimilación de los conocimientos ya elaborados por el profesor.

Como el núcleo básico de todos los procesos del desarrollo psíquico de la personalidad, lo constituyen los procesos productivos, en esta situación son considerados elementos rectores de la enseñanza.<sup>8</sup>

Específicamente, el sistema de tareas docente aborda los contenidos de forma que le permitirá al estudiante interpretar las funciones de la sangre basados en lo estudiado sobre tejido conectivo especializado en la asignatura Histología durante el primer año.

Mediante las preguntas problémicas, el estudiante podrá examinar la relación causa-efecto en los casos de: 1) la influencia de los mecanismos morfogenéticos y diferentes factores externos en la formación de eritrocitos y plaquetas y 2) la importancia que tiene el nivel de hemoglobina, de eritrocitos o de plaquetas en el funcionamiento del organismo.

Al utilizar un artículo médico publicado en idioma inglés se le da salida a la estrategia curricular para este idioma.

En cuanto a la **estructura del problema** docente este se construyó, teniendo en cuenta las categorías de la enseñanza problémica, de acuerdo a la metodología que siguieron Hernández Fernández R et al.<sup>8, 13</sup>

Los **objetivos del problema**, relacionados con las metas que se quieren alcanzar con los estudiantes durante la solución del problema, se derivaron de los objetivos temáticos. Cada uno encabezado con una habilidad que pretende precisar el nivel de profundidad con que deben asimilarse los contenidos.

En el **enunciado del problema** se describe el caso clínico. Se relacionan los sucesos, los síntomas del paciente, los resultados de exámenes complementarios, el diagnóstico y el tratamiento recibido.

En cuanto a su **planteamiento**, el problema resalta las incógnitas más significativas y motivadoras que puedan derivarse del enunciado del problema y que requieren de una explicación por parte de los estudiantes. Se presentan, en este caso, como preguntas que van desglosando el problema en sus aspectos particulares y orientan al estudiante en la búsqueda de los conocimientos y la elaboración del informe final. Puede enriquecerse con la participación de los estudiantes.

A continuación se exponen las preguntas elaboradas para el planteamiento del problema.

- ¿Por qué la pérdida de grandes cantidades de sangre equivale a la pérdida de la mayor parte del hierro del organismo?
- ¿Pudo haberse iniciado junto con el tratamiento con eritropoyetina el tratamiento con medicamentos que contengan hierro?
- ¿Por qué pudo sobrevivir el paciente aunque no se transfundiera con sangre de otra persona?
- ¿Por qué el sangramiento del lado derecho se detuvo espontáneamente después de drenar un litro de sangre?
- Fundamente morfofuncionalmente la utilización del electrocauterio, de los cristaloides y la solución de lactato de Ringer.
- ¿Qué conflicto moral se ha generado que evidencia la importancia de la bioética para el profesional de la salud? ¿Cómo pudiera resolverse?

En el planteamiento del problema, se incluyó una pregunta de contenido ético. El estudiante tendrá que recurrir a los conocimientos adquiridos en la asignatura Filosofía y Sociedad II que se imparte en primer año segundo semestre. Se tuvo en cuenta para la elaboración de esta pregunta las orientaciones metodológicas del programa de esa asignatura donde se destaca la importancia de utilizar casos

ejemplos de conflicto moral que evidencien la importancia de la bioética para el profesional de la salud.

El sistema de tareas constituye el plan de trabajo para dar solución al problema docente. Está precisado el objetivo de cada tarea y su vinculación con el problema. Su homogeneidad está determinada por los contenidos.

Las tareas se presentan como un conjunto de operaciones en las cuales se ponen de manifiesto el empleo de las habilidades principales a desarrollar en el problema. Constituyen la unidad de trabajo del estudiante. Se presentan en formas de preguntas pero pueden orientarse ejercicios o presentarse como indicaciones a ejecutar.

La solución al problema se presenta mediante un informe, oral o escrito, que cada estudiante debe ofrecer al finaliza la cuestión objeto de estudio. Deben quedar despejadas todas las incógnitas que fueron formuladas en el planteamiento. Será tomado en cuenta para la valoración del trabajo del estudiante en el problema.

En el tiempo asignado a las conferencias se deberá ofrecer a los estudiantes la información preliminar indispensable para comenzar a trabajar en el problema, explicar algunos contenidos propios del problema, los de mayor dificultad para ellos o los más dispersos en la bibliografía. El profesor orienta las tareas, recomienda la bibliografía adicional. Puede presentar situaciones alternativas que amplíen el campo de interés de los estudiantes y adecuará el grado de profundización en el conocimiento.

La clase taller tiene como objetivo principal el trabajo de los estudiantes en el problema orientado por el profesor. La estructura metodológica, basada en tareas docentes, es flexible y adaptable a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. En esta forma de organización los estudiantes se realizarán las tareas bajo la orientación del profesor para que se apropien del método de estudio.

Mediante los métodos problémicos, como la exposición problémica participativa, los estudiantes exponen los resultados de las tareas realizadas de forma independiente o de la búsqueda parcial indicada durante la conferencia.

Durante esta forma de organización de la enseñanza, se realiza un intercambio de conocimientos y procedimientos entre los estudiantes para ir eliminando las dificultades encontradas. La realimentación efectiva se realizará en un ambiente de confianza, enfocada a situaciones y acciones concretas. De esta manera, se evitan actitudes defensivas o de confrontación y se construye un marco común donde esta es valorada y solicitada, al mismo tiempo, le permite al docente ocupar ese lugar de guía, capaz de promover el desarrollo potencial del estudiante.<sup>14</sup>

En la clase taller también se puede propiciar el estudio de aspectos determinados del contenido. Se analiza la bibliografía general y especializada y se discuten los problemas resueltos.

## **CONCLUSIONES**

La utilización del caso clínico en la enseñanza en las disciplinas de las ciencias básicas biomédicas permite la aproximación de los estudiantes al estudio de estas durante su formación médica y constituye una herramienta didáctica fundamental para la vinculación de las ciencias básicas biomédicas con las ciencias clínicas.

De los problemas a resolver por el médico general, se seleccionó el síndrome anémico para abordar los contenidos del tema Fisiología de la sangre correspondiente a la asignatura Sangre y sistema inmune, que se imparte en segundo año de la carrera de Medicina.

Para abordar los contenidos de un tema mediante el empleo del caso clínico fue pertinente que los docentes del colectivo de asignatura participaran en la derivación de los objetivos terminales por niveles, disciplinas y años hasta los de la asignatura y el tema en particular.

La preparación metodológica y la participación oportuna de los docentes para elaborar la estructura, los objetivos, el enunciado y el planteamiento del problema fueron imprescindibles para el éxito de la utilización del caso clínico como herramienta didáctica para la enseñanza.

La situación problemática propuesta se elaboró a partir de un caso concreto de la práctica clínica identificada en un artículo médico donde se expone el tratamiento a un paciente con lesiones por empalamiento. Este caso clínico propicia la participación activa y motivada de los estudiantes para examinar la influencia de los mecanismos morfogénicos y los factores externos en la formación de eritrocitos y plaquetas. Permitió también el estudio de las características morfofuncionales y la importancia que tienen estos elementos en el funcionamiento del organismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Mendiola M. ¿Aprender con la mente o con el corazón? Retos de la investigación en educación médica. *Inv Ed Med* [Internet]. 2014[citado 7 Ene 2017];3(10). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-aprender-con-mente-o-con-S2007505714727280?referer=buscador>
2. Sánchez Mendiola M. ¿Ser o decir?: He ahí el dilema. *Inv Ed Med* [Internet]. 2014 [citado 7 Ene 2017];3(11). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-ser-o-decir-he-ahi-S2007505714727371?referer=buscador>
3. Sierra Figueredo S. Los métodos y las formas de enseñanza en las ciencias básicas. En: Aneiros-Riba R y Vicedo Tomey A, editores. *Las ciencias básicas en la educación médica superior*. Madrid: Editorial Síntesis; 2001. p. 97-121.
4. Torres Romo UR, Marante Vilariño A, Fernández Franch N, Betancourt Vasconcelos N. Primer ciclo formativo del médico general básico en el Policlínico Julio A. Mella de Camagüey. *Rev Hum Med* [Internet]. 2012 [citado 7 Dic 2016];12(1). Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202012000100005&lng=es&nrm=iso](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202012000100005&lng=es&nrm=iso)
5. Olalla Saad ST, Faustino Carvalho H. Motivating medical students to learn basic science concepts using chronic myeloid leukemia as an integration theme. *Rev Bras Hematol Hemoter* [Internet]. 2015 Jan–Feb [cited 2017 Jan 7];37(1):[about 9 p.]. Available from: [http://ac.els-cdn.com/S1516848414001558/1-s2.0-S1516848414001558-main.pdf?\\_tid=a27d5cde-d6f9-11e6-a858-00000aab0f02&acdnat=1484028014\\_0ace098746933c94c40344b74799833e](http://ac.els-cdn.com/S1516848414001558/1-s2.0-S1516848414001558-main.pdf?_tid=a27d5cde-d6f9-11e6-a858-00000aab0f02&acdnat=1484028014_0ace098746933c94c40344b74799833e)

6. Bosques-Padilla FJ. Resolución de casos clínicos como una estrategia para la enseñanza en la Medicina. Med Univer [Internet]. 2010 [citado 7 Dic 2016];12(47). Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/8859/>
7. Maldonado Rojas M, Vásquez Rojas M, Toro Opazo C. Desarrollo metodológico de "análisis de casos" como estrategia de enseñanza. Educ Med Super[Internet]. 2010 [citado 7 Dic 2016];24(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100010)
8. Azcuy Lorenz L, Nápoles Crespo E, Infantes Quiles L, Rivero Rivero M, Ramírez Varona R. Algunas consideraciones teóricas acerca de la Enseñanza Problémica. Rev Hum Med [Internet]. 2004 [citado 31 Ene 2017];4(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/articleXML.php?pid=S1727-81202004000100007&lang=es>
9. García Máynez-Contreras AM, Reynaga-Obregón J, Márquez-Algara L. Satisfacción con la discusión de casos clínicos como herramienta didáctica: Informe de dos ciclos escolares. Inv Ed Med [Internet]. 2014 [citado 31 Ene 2017];3(9). Disponible en: <http://riem.facmed.unam.mx/node/143>
10. Losada Guerra JL, Hernández Navarro E. La calidad del proceso formativo en la universidad médica cubana. Gad med espirit [Internet]. 2006 [citado 17 Mar 2015]; 8(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.8.%283%29\\_06/p6.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.8.%283%29_06/p6.html)
11. Caballero González JE. Calidad en los servicios de salud: su relación con el plan de trabajo metodológico. Medisur [Internet]. 2012 [citado 20 Dic 2016];10(supl 2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2088/6860>
12. Lanthaler M, Freund M, Margreiter R, Nehoda H. Unusual impalement injury in a Jehovah's Witness. J Thorac Cardio Surg. [Internet]. 2005 [cited 2017 Dec 7];129:[about 9 p.]. Available from: <http://jtcs.ctsnetjournals.org/cgi/content/full/129/5/1179>
13. Hernández Fernández R, Vicedo Tomey A, Céspedes Miranda EM, Arencibia Dávila R, Atencio Sariol G. Bioquímica médica por solución de problemas. Santo Domingo. RD: UASD/Centro Coordinador Nacional de la Red Latinoamericana y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud;1996.

Vives-Varela T, Varela-Ruiz M. Realimentación efectiva. *Inv Ed Med* [Internet]. 2013 [citado 31 de Ene 2017]; 2(6). ):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733227008>

**Recibido:** 06/01/2017

**Aprobado:** 22/05/2017

*Ubaldo Roberto Torres Romo.* Licenciado en Bioquímica, Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey Carlos J. Finlay Departamento de Ciencias básicas biomédicas, Carretera Central Oeste Km 4½, Camagüey, Cuba, CP. 70700. [ubaldotorres@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:ubaldotorres@iscmc.cmw.sld.cu)