



ARTÍCULO CIENTÍFICO

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SITUACIONES PROBLÉMICAS DE FARMACOLOGÍA CLÍNICA **Methodological proposal for the design and implementation of problem situations in Clinical Pharmacology**

AUTORES

Dr. C. Pedro Miguel Milián Vázquez 1

MSc. Yeni Dueñas Pérez 2

MSc. Lester Marrero Molina 3

Dr. Norlie Mendoza Mendoza 4

Lic. Lidia Vázquez Montero 5

1 Doctor en Medicina. Especialista de I y II Grado en Farmacología. Máster en Educación Médica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba. Profesor Honorario de la Universidad de las Ciencias de la Salud de Venezuela, pedromiguelmilian@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0750-1847>

2 Doctora en Medicina. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y en Farmacología. Máster en Educación Médica. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba, yenyduenas95@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-8056-8816>

3 Doctor en Medicina. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y de II Grado en Terapia Intensiva. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba. Director de Docencia de la Misión Médica Cubana en Venezuela, lmarrerocmw@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9013-3901>

4 Doctor en Medicina. Especialista en Medicina General Integral. Centro de Diagnóstico Integral Pinto Salinas I, Distrito Capital, Venezuela, norliemendozamendoza@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0994-6022>

5 Licenciada en Enfermería. Especialista en Atención Integral a la Mujer. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba, <https://orcid.org/0000-0002-4954-2180>

Autor para correspondencia: Dr. C. Pedro Miguel Milián Vázquez. pedromiguelmilian@gmail.com

RESUMEN

Fundamentación: La preparación de los estudiantes de medicina para la prescripción y uso racional de los medicamentos constituye una exigencia contemporánea.

Objetivo: elaborar una propuesta metodológica para el diseño de situaciones problémicas que desde los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo permitan el aprendizaje problémico de los contenidos de la asignatura Farmacología Clínica para solucionar en el orden terapéutico problemas de salud.

Metodología: estudio de desarrollo de tecnología que utilizó la modelación como método teórico y se sustentó en el posicionamiento teórico y en la experiencia profesional pedagógica de los autores en la enseñanza de la Farmacología y la Terapéutica.

Resultados: se diseñó una propuesta metodológica para la elaboración de situaciones problémicas orientada a preparar a los estudiantes para una prescripción y uso racional de los medicamentos, la cual requirió la reorganización de los contenidos de Farmacología Clínica en los criterios de eficacia, seguridad y conveniencia y costo, así como la concreción de las indicaciones y sugerencias metodológicas para la orientación, la ejecución y el control y evaluación.

Conclusiones: la propuesta metodológica diseñada se sustenta en las invariantes de criterios y de implementación para el diseño y concreción de las situaciones problémicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Farmacología Clínica y constituye un recurso didáctico para desde la carrera de Medicina contribuir a desarrollar la toma de decisiones profesionales, pues concibe la integración de lo académico, laboral e investigativo para solucionar situaciones problémicas de la vida laboral que exijan un uso racional de los medicamentos.

Palabras clave: enseñanza aprendizaje de la Farmacología; propuesta metodológica; prescripción y uso racional de medicamentos, situaciones problémicas.

ABSTRACT

Rationale: The preparation of medical students for the prescription and rational use of drugs constitutes a contemporary requirement.

Objective: To elaborate a methodological proposal for the design of problematic situations that from the criteria of efficacy, safety, convenience and cost allow the problem learning of the contents of the subject Clinical Pharmacology to solve health problems in the therapeutic order.

Methodology: a technology development study which used modeling as a theoretical method and was supported by the authors' theoretical positioning and professional pedagogical experience in the teaching of Pharmacology and Therapeutics.

Results: a methodological proposal was designed for the elaboration of problematic situations oriented to prepare students for a rational prescription and use of medicines, which required the reorganization of Clinical Pharmacology contents in the criteria of efficacy, safety and convenience and cost, as well as the concretion of indications and methodological suggestions for orientation, execution and control and evaluation.

Conclusions: the designed methodological proposal is based on the invariant criteria and implementation for the design and concretion of the problematic situations during the teaching-learning process of Clinical Pharmacology and constitutes a didactic resource to contribute to the development of professional decision making in the career of Medicine, since it conceives the integration of academic, labor and research aspects to solve problematic situations of working life that require a rational use of medicines.

Keywords: Pharmacology teaching and learning; methodological proposal; prescription and rational use of drugs, problematic situations.

INTRODUCCIÓN

Las universidades del mundo están inmersas en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje para lograr egresados preparados para el ejercicio de su profesión con una alta capacidad resolutive, sustentada en una profunda formación científica y humana, para que puedan enfrentar las necesidades de salud de la población.

En el contexto curricular de la formación del profesional médico, la Farmacología es una de las disciplinas académicas que tiene que cursar el estudiante durante su formación de pregrado (Milián, 2011; Vallejos, 2016; Peacock et al., 2021). Diversos autores, desde hace varios años, muestran la preocupación por las dificultades en torno al uso racional de los medicamentos y han tratado de esclarecer las causas de este fenómeno, los que de forma coincidente advierten que el centro del problema radica en las insuficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Farmacología y la Terapéutica (Milián y López, 2010; Milián, 2011; Osorio-Zuluaga et al., 2020; Fernández, 2023).

Lo comentado ha conducido a que se realicen acciones tratando de solucionar esta problemática, pero se han llevado a cabo a través de una enseñanza tradicional, en la que los docentes enfatizan en la transmisión y reproducción de los conocimientos; se ubican como centro de la

actividad y se anticipan a los razonamientos de los alumnos, lo que limita su reflexión; no tratan el contenido a partir de sus rasgos esenciales; controlan atendiendo al resultado y no al proceso mediante el cual se llega al conocimiento, a la habilidad; desatienden la evaluación formativa y priorizan la sumativa; se absolutiza el método de trabajo con el libro de texto y su empleo de forma esquemática; no se aprovechan otras bibliografías para potenciar la búsqueda, el análisis y la reflexión de los estudiantes y se centran en lo instructivo por encima de lo educativo (Milián y López, 2010).

Esto conduce a que los estudiantes asuman una tendencia a reproducir conocimientos y no a razonar sus respuestas, tengan limitaciones en la generalización y aplicación de los conocimientos, en la elaboración de preguntas, en la argumentación y valoración, presenten insuficiencias en la búsqueda de vías para aprender y planificar acciones, centrándose la mayoría en la respuesta final, sin percatarse del error y con pocas posibilidades para la reflexión crítica y autocrítica de lo que aprende, lo que provoca un limitado desarrollo de su aprendizaje (Milián et al, 2009; Milián y López, 2010; Vallejos, 2016).

Sin embargo, la sistematización realizada, las experiencias docentes publicadas y los resultados de la práctica

profesional pedagógica en la enseñanza de la Farmacología de los autores del artículo, permiten considerar a la enseñanza problémica una alternativa que ha demostrado efectividad en la enseñanza-aprendizaje de la Farmacología y en la adquisición de adecuados hábitos de prescripción (Vélez y Gil, 2018; Osorio-Zuluaga et al., 2020; Quiroga et al., 2022; Fernández, 2023).

De una u otra forma, los estudios han ofrecido resultados que ilustran sus ventajas y los estudiantes han identificado las potencialidades de la enseñanza de la Farmacología aplicada a la solución de problemas para facilitar el aprendizaje de esta disciplina con un enfoque terapéutico (Vélez y Gil, 2018; Osorio-Zuluaga et al., 2020; Fernández, 2023). Sin embargo, se requiere que los docentes cuenten con orientaciones precisas que les permitan el diseño y concreción en la práctica de propuestas orientadas a este propósito.

El objetivo del artículo se concreta en elaborar una propuesta metodológica para el diseño de situaciones problémicas que desde los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo permitan el aprendizaje problémico de los contenidos de la asignatura Farmacología Clínica para solucionar en el orden terapéutico los problemas de salud que con mayor frecuencia se presentan en el ejercicio de la profesión, de modo que contribuyan a

promover el uso racional de los medicamentos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de desarrollo de tecnología en la que participaron profesionales que se desempeñan como docentes en universidades de ciencias médicas de Cuba y de la Universidad de las Ciencias de la Salud de Venezuela. Se utilizó la modelación como método teórico y fue un proceso sustentado en el posicionamiento teórico y en la experiencia profesional pedagógica de los autores en la enseñanza de la Farmacología y la Terapéutica. Se tuvieron en cuenta los siguientes procedimientos: a) sistematización teórica para establecer los fundamentos pedagógicos y didácticos que sustentan la propuesta, b) establecimiento de las invariantes de criterios para el diseño de las situaciones problémicas y las invariantes de implementación, c) la elaboración de las situaciones problémicas y d) la precisión de las orientaciones metodológicas para desarrollar la propuesta.

Durante el proceso de investigación, el respeto a los aspectos éticos para este tipo de estudio constituyó una premisa de cumplimiento obligatorio.

RESULTADOS

Fundamentos didácticos de la propuesta
Diversos autores consideran que resulta imprescindible tener en cuenta las leyes y

principios de la didáctica como ciencia a la hora de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, independientemente de la estructura que posea. Las leyes al manifestarse expresan las características propias del movimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que permiten establecer las relaciones entre este proceso y el medio social y entre sus componentes (Abreu-Valdivia et al., 2021; Díaz-González et al., 2022).

La primera ley se refiere a las relaciones del proceso docente educativo con el contexto social: La escuela en la vida y es esto lo que determina que las situaciones problemáticas se sustenten en los principales problemas de salud de la población que tiene que resolver el médico en su práctica profesional y los cuales estarán contextualizados a las condiciones objetivas que ellos dispondrán en su labor asistencial en la Atención Primaria.

Basados en esta ley, se trabaja en la preparación del futuro graduado para el ejercicio de la profesión y para la investigación; en tanto las situaciones problemáticas ubican al estudiante ante problemas que tendrán que resolver como parte de su vida laboral. Estas situaciones se solucionan mediante la investigación, como eje de articulación de lo académico y la práctica médica, la cual es el método fundamental del trabajo como guía para

resolver los problemas más frecuentes de la profesión.

De igual forma se asume la segunda ley de la didáctica, porque establece las relaciones internas entre los componentes del proceso docente educativo: La educación a través de la instrucción. Esta segunda ley, al establecer las relaciones entre los componentes del proceso docente educativo, garantiza que en la propuesta que se desarrolla en este trabajo los estudiantes logren el objetivo, en este caso seleccionar la opción farmacoterapéutica más adecuada, a partir de los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo, mediante la utilización correcta de diferentes fuentes de información científica que les permita realizar un uso racional de los medicamentos y se formula por medio de la triada objetivo-contenido-método; de modo que mediante el método se resuelva la contradicción entre el objetivo y el contenido. Las situaciones problemáticas se centran en el contenido sin dejar de tener en cuenta la interrelación con los restantes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se tiene en cuenta, además, la necesaria interrelación entre los componentes personales: el docente, el alumno y el grupo, de modo que “el maestro, el que ejerce la dirección del proceso pedagógico, permite que el otro, el

alumno, se implique personalmente con él de manera activa, participativa, vivencial y reflexiva, logrando el protagonismo estudiantil como sujeto de su propia actividad” (Gutiérrez, 2003, p.4).

En esta propuesta, el estudiante constituye el centro del proceso de enseñanza aprendizaje y en correspondencia con sus necesidades e intereses se crean las condiciones para que en la medida en que se implique en el desarrollo de las situaciones problémicas, centradas en los principales problemas de su futura práctica profesional, se apropie de los elementos básicos del contenido de modo que esté preparado para resolver estos problemas una vez egresado.

Como parte del proceso de formación de los estudiantes para la solución de problemas de su práctica profesional, se hace necesario que desarrolle las habilidades de búsqueda y procesamiento de la información para solucionarlos y que no se limite a la información general que ofrece el docente durante la conferencia. Gutiérrez (2003) señala que es imprescindible que el docente dirija el proceso de enseñanza aprendizaje y provoque los movimientos necesarios para implicar en este al estudiante de manera protagónica.

Las situaciones problémicas están encaminadas a que el estudiante se sienta motivado y comprometido en su solución,

pues estas responden a los problemas de salud de la comunidad en la cual interactúa y se han diseñado de forma tal que guíen a los educandos hacia una posición activa y productiva de autoestudio, autodisciplina y autocontrol; que lo forme con un pensamiento independiente, creador y responsable, que lo prepare para su actuación futura en el equipo de salud.

Las situaciones problémicas encuentran también su sustento didáctico en el conjunto de principios didácticos (Abreu-Valdivia et al., 2021; Díaz-González et al., 2022), los que constituyen guías de las metas que el hombre debe lograr, a través de su actividad, para la transformación y creación de lo nuevo.

El principio del carácter científico de la enseñanza se ve reflejado en la lógica de las ciencias médicas en la formación de sus profesionales durante el pregrado; en la calidad del contenido seleccionado para confeccionar las situaciones problémicas y en los métodos empleados, tanto los generales como los específicos. Serán seleccionado contenidos cuya validez científica es incuestionable y actual, lo que conlleva a que el estudiante sienta la necesidad de profundizar en sus estudios para resolver los problemas planteados y tendrá que asumir partido a la hora de tomar decisiones, de este modo el estudiante se apropia de métodos elementales de trabajo científico lo que

garantizará su preparación para su vida profesional. Por otra parte, el método de solución de problemas está fundamentado científicamente desde el punto de vista pedagógico.

El principio del carácter activo y consciente de los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos y habilidades necesarias para seleccionar el tratamiento farmacoterapéutico más adecuado para un paciente, bajo la dirección del profesor, conlleva a que las situaciones problemáticas planteadas ubiquen al estudiante como centro del proceso, de modo que asimilen los contenidos conscientemente y de forma gradual en dependencia de los niveles de asimilación, para lograr el desarrollo de su actividad cognoscitiva y que el docente funcione como guía, orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El principio de la unidad de la teoría con la práctica en la formación del médico en la asignatura Farmacología Clínica, mediante situaciones problemáticas propias de su práctica profesional, evidencia la vinculación del conocimiento teórico con la práctica social y garantizará un equilibrio entre la preparación académica-científica con el desarrollo de habilidades propias de la profesión, como es el caso de seleccionar el fármaco de elección para un paciente determinado; además permitirá procesos cognitivos y de actitudes positivas, la formación de criterios propios,

participación productiva, participativa y creativa que le permitirá una formación integral en coherencia con el modelo del profesional que exige la medicina con un enfoque sociohumanista.

El principio de la asequibilidad de la enseñanza se cumple en la estructuración y reordenamiento de los contenidos a partir de los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo; en la introducción gradual de los contenidos al partir de lo simple y concreto hacia lo complejo y abstracto, pues el carácter ascendente de la complejidad de la actividad constituye un sustento básico en la organización de la actividad cognoscitiva de los estudiantes.

El principio del carácter educativo de los contenidos se logra mediante la selección de los ejemplos a utilizar, pues constituyen la vía para vincular un contenido técnico específico de la Farmacología Clínica con la realidad política y social y afianzar en los estudiantes la convicción de que los conocimientos adquiridos pueden ayudar de manera concreta al desarrollo social. De este modo los contenidos de la Farmacología Clínica posibilitarán la unidad de lo instructivo, educativo y lo desarrollador.

El principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo se concreta en la intención de desarrollar en los estudiantes, además de sus capacidades, también sus sentimientos, actitudes, motivos, valores, de modo que

sea capaz de pensar, sentir y actuar consecuentemente, de forma que el contenido a aprender tenga significado para él, de forma que pueda desarrollar una de sus habilidades profesionales, la cual será imprescindible durante el ejercicio de la profesión.

El principio de la sistematicidad se cumple toda vez que los problemas planteados van de lo simple a lo complejo y de lo conocido a lo desconocido. De esta forma el estudiante puede apropiarse consecuentemente de los contenidos que se enseñan de una manera lógica, al aprovechar los conocimientos anteriores y formar el basamento adecuado para la adquisición de otros.

Propuesta metodológica para el diseño e implementación de las situaciones problémicas para el tratamiento de los contenidos de la asignatura de Farmacología Clínica

Para elaborar las situaciones problémicas se considera tener en cuenta, en primer lugar, los principales problemas de salud de la Atención Primaria identificados como los más frecuentes de la práctica habitual. En segundo lugar, los medicamentos esenciales porque son los que sirven para satisfacer las necesidades de atención de salud de la mayor parte de la población, sobre la base del perfil epidemiológico de las enfermedades prevalentes; son considerados los de máxima importancia,

básicos, indispensables e imprescindibles y deben ser asequibles en todo momento, en cantidades apropiadas, a toda la sociedad; su disponibilidad en el mercado farmacéutico permite poner en marcha una estrategia global que asegure un uso racional de los medicamentos (Noguera y del Castillo, 2023).

Otro elemento a tener en cuenta lo constituyen las invariantes para el diseño e implementación de las situaciones problémicas:

- Invariante de criterios para diseñar las situaciones problémicas: eficacia, seguridad, conveniencia y costo.
- Invariante de implementación: indicaciones metodológicas para la orientación, ejecución y control y evaluación.

La invariante de criterios para diseñar las situaciones problémicas se relaciona con los contenidos que los programas de estudio de la asignatura de Farmacología Clínica incluyen para la formación de los estudiantes de Medicina. De forma habitual, los contenidos se organizan dentro de tres de los cuatro criterios esenciales (eficacia, seguridad, conveniencia) que establece la Organización Mundial de la Salud para realizar una farmacoterapia racional. El cuarto criterio establecido es el de costo, que de modo general, en los programas de la asignatura Farmacología Clínica, no se incluyen contenidos que respondan al

mismo como parte de los pilares que se deben formar en los estudiantes durante esta asignatura para su futura actuación como prescriptores.

Sin embargo, se incluye, como un elemento más, dentro de la invariante de criterios de esta propuesta, dada la importancia que representa para seleccionar un medicamento determinado y porque constituye un aspecto vital del contenido de la asignatura para formar valores en los estudiantes.

Las situaciones problemáticas se han estructurado a partir de estos cuatro criterios porque al trabajar los contenidos de esta forma se garantiza la comprensión, por parte de los estudiantes, de la utilidad del aprendizaje para realizar un uso racional de los medicamentos. Esta distribución posibilita aumentar la motivación de los alumnos hacia los contenidos de la asignatura de Farmacología Clínica, de manera que su estudio se convierta en una necesidad de actualización permanente, en función de garantizar de forma correcta la toma de decisiones farmacoterapéuticas durante su práctica médica.

Los contenidos de la asignatura de Farmacología Clínica incluidos en cada criterio se desglosan a continuación:

- Eficacia: acciones farmacológicas, mecanismo de acción, usos terapéuticos y eficacia clínica.

- Seguridad: efectos adversos, mecanismo de acción, dosis y relación beneficio/riesgo.
- Conveniencia: farmacocinética, precauciones, contraindicaciones, interacciones, formas farmacéuticas, vías de administración, intervalo de administración y duración del tratamiento.
- Costo: valor de una unidad de tratamiento, valor de un tratamiento diario, valor de un tratamiento completo y relación costo/beneficio.

La eficacia se considera la capacidad de un fármaco, determinada por métodos científicos (ensayo clínicos controlados y aleatorizados) para producir los efectos propuestos, o sea, modificar favorablemente el pronóstico o el curso de una enfermedad o síntoma; los resultados que se obtienen sobre la eficacia de un fármaco son mucho más confiables en la medida que estos estudios estén adecuadamente diseñados y se compare el actual medicamento con un fármaco que previamente haya demostrado eficacia para el efecto farmacológico que se analiza y no con placebo, siempre que las condiciones éticas lo permitan.

Se consideró oportuno incluir dentro de este criterio los contenidos referentes a las acciones farmacológicas (efectos que producen los fármacos en el organismo) y los usos terapéuticos (se refiere a las

enfermedades a las que se les aplica un medicamento) debido a la estrecha relación que existe entre ellos y la eficacia clínica; determinadas acciones farmacológicas son las que se tienen en cuenta para realizar un ensayo clínico con la intención de determinar la eficacia del fármaco en el tratamiento de una enfermedad y, a partir de los resultados obtenidos, definir los usos terapéuticos o indicaciones.

Evidentemente que las acciones farmacológicas se explican, generalmente, basándose en la forma en que actúan los fármacos en el organismo, o sea, su mecanismo de acción. Es importante, para realizar una farmacoterapia racional, que el estudiante tenga claridad por qué un fármaco tenga ciertas acciones o efectos farmacológicos no indica que sea clínicamente eficaz, por lo que el estudiante tiene que saber diferenciar el efecto farmacológico de la eficacia clínica. Del mismo modo, debe estar claro en que los usos terapéuticos deben estar fundamentados en la eficacia clínica.

La seguridad es la característica de un medicamento de poder utilizarse con una probabilidad muy pequeña de causar efectos tóxicos injustificables. Se incluyen dentro de este criterio los contenidos relacionados con los efectos indeseables (cualquier efecto producido por un medicamento distinto del efecto buscado

mediante su administración) y el mecanismo de acción (forma mediante la cual el fármaco actúa en el organismo) de los medicamentos. El conocimiento de los efectos indeseables más frecuentes y los más graves permiten determinar el riesgo al que puede estar sometido el paciente al recibir el medicamento.

El mecanismo de acción se trabaja en este acápite porque muchos de los efectos indeseables dependen del mecanismo de acción del fármaco, y tienen una estrecha relación con la dosis (cantidad de fármaco que se administra a un paciente) del fármaco que recibe el paciente y otros factores como la susceptibilidad y las características de cada paciente. A partir de precisar los criterios de eficacia y seguridad se puede establecer la relación beneficio/riesgo, lo que implica determinar si el beneficio que reportará el uso del fármaco en un paciente determinado supera los riesgos que el mismo puede desencadenar en el paciente.

La conveniencia incluye una serie de elementos que se deben tener en cuenta a la hora de seleccionar un fármaco para realizar una terapia farmacológica racional; elementos relacionados tanto con el fármaco como con el paciente, que seleccionados adecuadamente garantizan la aprehensión del individuo al tratamiento. En la medida que el tratamiento es más cómodo para el paciente mayor será la

posibilidad que éste sea cumplido por parte del enfermo.

Estos elementos encuentran su concreción en los contenidos de la asignatura de Farmacología Clínica como la farmacocinética (procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción del fármaco en el organismo), las precauciones y las contraindicaciones (situación clínica en que la administración de un medicamento determinado debe realizarse con ciertos cuidados o debe ser evitada) y las interacciones (modificación del efecto de un fármaco en el organismo por la presencia simultánea de otro, otros o alimentos).

Además, en las formas farmacéuticas (son las que contienen al producto farmacéutico elaborado con una dosificación determinada de principios terapéuticamente activos y otras sustancias auxiliares), las vías de administración (diferentes formas en que un fármaco se pone en contacto con el organismo), el intervalo de administración (tiempo que se establece entre la administración de una dosis de la otra) y la duración del tratamiento (tiempo en que se emplea el medicamento contra una enfermedad específica).

El costo se refiere al precio o valor de un medicamento en el sistema de salud de cada país. La esencia de este criterio es poder establecer la relación beneficio/costo;

por eso el estudiante debe tener en cuenta el costo total del tratamiento y no el costo por unidad de tratamiento. El médico prescriptor debe realizar una evaluación de los posibles medicamentos y siempre que se cuente con fármacos eficaces y seguros, se debe indicar el más barato para el paciente y para el sistema de salud; supuesto que permite delimitar la relación costo/beneficio.

La invariante de implementación se concreta en las indicaciones y sugerencias metodológicas para cada una de las fases por las que atraviesa el desarrollo de la actividad: la orientación, la ejecución y el control y evaluación (Ascensio et al., 2021; García et al., 2021), que trabajadas armónicamente permite llevar a cabo el sistema de acciones y operaciones, para que el estudiante potencie el desarrollo de la actividad cognoscitiva en función de la solución de cada situación problemática presentada, para la toma de decisiones profesionales.

Etapa de orientación:

Se caracteriza por ofrecer al estudiante la Base Orientadora para la Acción, se desarrollan los eslabones de motivación y comprensión del contenido. En esta primera etapa, en correspondencia con los objetivos, se le indica al estudiante las primeras acciones a realizar dirigidas a la apropiación de los contenidos (conceptos,

leyes, definiciones, principios, entre otros aspectos).

Además, se considera oportuno en esta etapa precisar los indicadores que sustentan cada uno de los criterios propuestos, con el propósito de organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes y éstos estén preparados para poder realizar una farmacoterapia racional. A continuación, se precisarán cada uno de ellos:

Eficacia:

1. Revisar la fisiopatología de la enfermedad a tratar.
2. Determinar los sitios de acción de los fármacos.
3. Listar las acciones farmacológicas.
4. Determinar las acciones farmacológicas que se relacionan directamente con la enfermedad que estudia.
5. Listar los usos terapéuticos del fármaco.
6. Determinar la eficacia clínica del fármaco para la enfermedad que se analiza. Revisar la existencia de ensayos clínicos para el uso terapéutico señalado.

Seguridad:

1. Listar los efectos adversos. Determinar los más frecuentes y los más graves, estos últimos siempre se tendrán en cuenta sean o no frecuentes.
2. Explicar el mecanismo de acción del fármaco estudiado.
3. Establecer la posible relación entre los efectos adversos y las acciones

farmacológicas, el mecanismo de acción o ambos.

4. Definir el rango de dosis establecidas para la enfermedad que se analiza.
5. Establecer en los estudios publicados la relación beneficio/riesgo del fármaco.

Conveniencia:

1. Listar las precauciones y contraindicaciones del fármaco.
2. Listar las interacciones medicamentosas y alimentarias más importantes que puedan ocurrir al emplear el fármaco, en el caso de las interacciones medicamentosas se analizarán las más frecuentes que puedan ocurrir con los fármacos de la lista de medicamentos esenciales del país.
3. Describir los elementos de farmacocinética más relevantes para el fármaco.
4. Identificar las formas farmacéuticas y las vías por las cuales se puede administrar el fármaco.
5. Definir el intervalo de administración, según las características farmacocinéticas y las posibles vías de administración.
6. Definir la duración del tratamiento según los usos terapéuticos descrito para el medicamento.

Costo:

1. Revisar en la farmacia de su área de salud la lista de precios de los medicamentos esenciales de Cuba.
2. Determinar el costo de una unidad de tratamiento.

3. Calcular el costo diario del tratamiento para una enfermedad específica.
4. Calcular el costo total del tratamiento para una enfermedad específica.
5. Comparar el costo del fármaco con el de otros fármacos que usted considere cumplan los criterios de eficacia, seguridad y conveniencia para el tratamiento de la enfermedad que está analizando.
6. Establecer la relación beneficio/costo. Valorar las ventajas de un tratamiento con un costo total alto en comparación con uno de menor costo que no resuelva la enfermedad o que exija una mayor duración del tratamiento, que finalmente resultará en un costo más elevado.

Cada una de las acciones a tener en cuenta en los cuatro criterios antes comentados debe ser trabajada por el profesor con gran flexibilidad, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo del grupo y de cada uno de los estudiantes en particular.

Las acciones en esta etapa están a un nivel de asimilación del conocimiento de forma reproductiva, lleva implícito un proceso de familiarización, exige que el estudiante sea capaz de repetir el contenido que se le ha informado y realizar búsquedas en fuentes de información primarias o secundarias como los libros de texto, boletines terapéuticos, el formulario nacional de medicamentos del país donde se desarrolle la formación, revistas

médicas, estudios epidemiológicos sobre medicamentos, entre otros.

Etapa de ejecución y control:

Esta etapa se caracteriza por exigir al estudiante que aplique los conocimientos relacionados con la selección del medicamento de elección para un paciente determinado, desde una adecuada relación teoría-práctica, con un nivel de asimilación productivo y un mayor grado de complejidad en las acciones a realizar.

El estudiante tiene que accionar y operar para llegar a dominar las acciones y las operaciones en función de seleccionar la opción terapéutica más adecuada, a partir de los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo, mediante la utilización adecuada de diferentes fuentes de información científica que permita realizar un uso racional de los medicamentos, las cuales están a un nivel de saber hacer.

Es característico en esta etapa que el papel del profesor no es de dirigente, sino de consultante y guía científico, por lo que su principal función será apoyar el trabajo individual y en grupos de los estudiantes de medicina con suficiente flexibilidad, para que cada uno de ellos le imprima su propio estilo de trabajo, con énfasis en el sistema de conocimientos y habilidades a desarrollar en función de seleccionar el medicamento de elección para un paciente

determinado durante el ejercicio de la profesión.

Etapa de evaluación:

Esta etapa se basa en un alto componente de auto evaluación, de intercambio entre estudiante-estudiante, estudiante-profesor, grupos de trabajo-grupos de trabajo y grupo-profesor; de mostrar los resultados parciales en el seno del colectivo, que culmina con una exposición – ante el grupo y el profesor- de los resultados obtenidos, relacionados con el dominio de los conocimientos de Farmacología Clínica durante la solución de una situación problémica determinada. El control y la evaluación realzan el carácter educativo y de autorregulación del proceso, porque en la medida que el estudiante se retroalimenta, perfecciona su proceso de asimilación.

Se sugiere que si en el desarrollo de la actividad algún estudiante no demuestra dominio de las acciones y operaciones para resolver la situación planteada, el profesor le podrá ofrecer otra situación problémica, con un grado de dificultad similar, después de haber aclarado las dudas en el grupo.

Ejemplo de una de las situaciones problémicas elaboradas

Al consultorio médico donde usted labora, acude Juan Rojas López, paciente masculino de 50 años de edad porque usted y la enfermera de la familia lo citaron para la consulta de seguimiento que le

corresponde este mes debido a que es fumador y está dispensarizado como grupo II. Usted interroga y examina al paciente y constata cifras elevadas de tensión arterial Decide realizar un seguimiento del paciente e indicarle medidas higiénico dietéticas y ejercicios, así como complementarios. A pesar de las medidas instauradas y del seguimiento de las mismas por parte del paciente, este no resuelve su problema de salud. Se debe iniciar entonces tratamiento médico antihipertensivo con la intención de disminuir la tensión arterial y reducir la morbimortalidad cardiovascular debido a esta enfermedad.

a) ¿Qué medidas no farmacológicas le recomendaría a su paciente? Argumente.

b) ¿Qué alternativas terapéuticas farmacológicas pudieran emplearse en el tratamiento de este paciente? Justifique su respuesta basándose en los indicadores que necesite de los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo.

c) ¿Qué fármaco antihipertensivo usted seleccionaría para tratar a este paciente? Justifique su selección teniendo en cuenta los criterios antes mencionados.

d) ¿Qué fuentes de información utilizó para justificar su selección?

e) ¿Pudiera escribir la prescripción? Recuerde que es importante incluir presentación, dosis, vía de administración e intervalo de administración.

f) Si después de utilizar la dosis máxima del fármaco seleccionado durante el período establecido para evaluar la respuesta al tratamiento, el paciente no resuelve ¿qué conducta farmacoterapéutica usted seguiría? Argumente sus planteamientos basándose en las evidencias científicas encontradas.

Orientaciones metodológicas para desarrollar la propuesta

Se sugiere comenzar con una conferencia orientadora en la que se aborden los aspectos generales del sumario del tema correspondiente. En esta actividad se orientará detalladamente la guía de seminario y se les ofrecerá a los estudiantes las orientaciones acerca de la forma de estudiar los contenidos organizados mediante los criterios de eficacia, seguridad, conveniencia y costo. Se sugieren utilizar los métodos de la enseñanza problémica, los que los profesores seleccionaran teniendo en cuenta las características del grupo con las cuales ellos trabajarán.

Para la realización de los seminarios se pueden organizar los estudiantes de forma tal que se dividan en tres o cuatro subgrupos, en los que el número de estudiante variará en dependencia de la matrícula del aula, pero sin exceder de seis. Esta organización se puede asumir para cada uno de los seminarios a realizar o

puede variar en dependencia de las necesidades del grupo.

Con relación a la literatura docente a utilizarse, tanto para la preparación de los seminarios como para su desarrollo, se recomienda que los estudiantes revisen la orientada por el docente y otras que utilicen a partir de sus búsquedas personales; es imprescindible que las traigan a la actividad docente. Por su parte, el profesor pudiera elaborar un dossier de materiales que no están al alcance de los estudiantes, que pondrá a disposición de estos durante el desarrollo de cada una de las actividades, con el propósito de lograr una mayor preparación para la actividad a realizar.

Para el momento del desarrollo del seminario, se sugiere que el profesor comience con una breve explicación teórica en la que ofrezca una argumentación del tema para el ejercicio de la práctica médica. No se recomienda que incluya aspectos del contenido pues este fue tratado en la conferencia orientadora y estudiado por los estudiantes de forma independiente. No obstante, si existiera alguna duda, esta será aclarada antes del inicio del seminario.

Se sugiere que para la socialización de la información en sesión plenaria se realice una presentación y discusión de los resultados de cada subgrupo en la misma.

Durante la valoración de la calidad del trabajo realizado se recomienda que cada

estudiante realice una autoevaluación de la labor acometida y un estudiante del subgrupo, previamente seleccionado, evaluará la calidad de la participación del resto de los compañeros durante los diferentes momentos del trabajo en equipo, a partir de criterios como la preparación efectuada para la actividad y la participación en los debates y toma de decisiones.

Se realizará la evaluación de manera individual; ésta será tanto formativa como sumativa y se podrán tener en cuenta elementos como la profundidad de la autoevaluación realizada por el estudiante, la evaluación otorgada por el subgrupo de trabajo, la calidad de las respuestas ofrecidas por el subgrupo a los problemas planteados y la calidad de la participación de cada estudiante en las sesiones plenarias. Se recomienda que el estudiante evaluador sea siempre uno diferente en cada seminario.

DISCUSIÓN

Sin lugar a dudas, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Farmacología y de modo particular de la Farmacología Clínica en la carrera de Medicina debe tener una orientación profesional y en la enseñanza problémica se advierte una posibilidad de lograr este propósito.

Como plantea Quiroga et al. (2022), la enseñanza problémica constituye un método activo de enseñanza aprendizaje

que fomenta en los estudiantes una asimilación sólida de conocimientos, un pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades y competencias para el desenvolvimiento acorde a las exigencias del mundo que cambia de forma vertiginosa.

Del mismo modo, afirman Montes de Oca y Machado (2011) que es un método de trabajo activo, centrado en el aprendizaje, en la investigación y la reflexión para llegar a la solución de un problema planteado, los alumnos participan en la adquisición del conocimiento, la se sustenta en la discusión reflexiva y el aprendizaje emerge como resultado del proceso de solución de problemas, los cuales tienen una intención didáctica al ser seleccionados o diseñados por el docente. Autores aseveran que la solución de problemas genera conocimientos y promueve la creatividad, estimula el autoaprendizaje, la argumentación y la toma de decisiones, favorece el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo (Montes de Oca y Machado, 2011; Quiroga et al., 2022).

El hecho de concebir en la propuesta la invariante de implementación se considera, a criterio de los autores de este artículo, una necesidad y fortaleza para guiar el aprendizaje de los estudiantes. No basta indicar la tarea a realizar, se precisa la adecuada orientación y control de las

actividades a ejecutar por los estudiantes de modo que se garantice el desarrollo ascendente y continuo de la independencia cognoscitiva del alumno y el desarrollo de su intelecto y su autodesarrollo (Asensio et al., 2021). Además, la evaluación es esencial para comprobar el cumplimiento de los objetivos y como momento de retroalimentación que permite identificar potencialidades y elementos que se precisaron continuar trabajando en los estudiantes. En el caso particular de la propuesta metodológica que se presenta, los prepara para el uso racional de los medicamentos desde sólidas bases científicas en función de la solución terapéutica de los principales problemas de salud de la población.

CONCLUSIONES

Se diseñó una propuesta metodológica que incluyó la invariante de criterios para el diseño de situaciones problemáticas en función de preparar a los estudiantes de

medicina para una prescripción y uso racional de los medicamentos, la cual requirió la reorganización de los contenidos de Farmacología Clínica en los criterios de eficacia, seguridad y conveniencia y costo para organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes y la invariante de implementación, en la que se concretan las indicaciones y sugerencias metodológicas para cada una de las fases por las que atraviesa el desarrollo de la actividad: la orientación, la ejecución y el control y evaluación.

La forma en que se concibieron las situaciones problemáticas elaboradas como concreción de la propuesta metodológica, constituyen un recurso didáctico para desde la carrera contribuir a desarrollar la toma de decisiones profesionales, pues conciben la integración de lo académico, laboral e investigativo para enfrentar situaciones problemáticas de la vida laboral que exijan un uso racional de los medicamentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu-Valdivia, O., Pla-López, R., Naranjo-Toro¹, M. y Rhea-González, S. (2021). La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios. *Información Tecnológica*, 32(3), 131-140. <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v32n3/0718-0764-infotec-32-03-131.pdf>
- Asencio Cabot, E., Évora Larios, E. y Ibarra López, N. (2021). La orientación y control del trabajo independiente en la formación continuada de docentes *Transformación*, 17 (3), 580-604. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v17n3/2077-2955-trf-17-03-580.pdf>

- Díaz-González, M. E. y Alfonso-Pérez, R. (2022). Los recursos educativos: colaboradores activos en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Luz*, 21(2), 39-47 <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/issue/view/93>
- Fernández García, A. (2023). Mirada reflexiva sobre la enseñanza de farmacología en la Facultad de Estomatología de La Habana. *Cibamanz*. <https://cibamanz.sld.cu/index.php/cibamanz/2023/paper/download/333/196>
- García Báez, M., Fernández Rodríguez, H., Rodríguez Núñez, L. A. y Alfonso Díaz, O. (2020). La orientación, control y evaluación del trabajo independiente desde el colectivo de año. *Innovación tecnológica (Las Tunas)*, 26(4), 1-7. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/442/4422456018/4422456018.pdf>
- Gutiérrez Moreno, R. B. (2003). Los componentes del proceso pedagógico y su interacción dinámica. Universidad Pedagógica "Félix Varela".
- Milián Vázquez, P. M. (2011). La superación profesional de los docentes de la carrera de medicina para el tratamiento del contenido de la Farmacología. Universidad de Cienfuegos.
- Milián Vázquez, P. M. y López Rodríguez del Rey, M. M. (2010). El perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Farmacología en la formación del médico general: concepciones, retos y perspectivas. *MediSur*, 8(6), 93-97. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180019985015>
- Milián Vázquez, P. M., Cáceres Mesa, M., Bravo López, G., Tejera Sánchez, L., Quirós Enríquez, M., Martín Álvarez, C. (2009). Diagnóstico de la situación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Farmacología Clínica en estudiantes de medicina de una universidad cubana. *Odiseo Revista Electrónica de Pedagogía*, 1(2). <https://odiseo.com.mx/marcatexto/diagnostico-de-la-situacion-del-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-de-la-farmacologia-clinica-en-estudiantes-de-medicina-de-una-universidad-cubana/>
- Montes de Oca Recio, N. y Machado Ramírez, E. F. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 11(3). <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/127/81>
- Noguera Peña, A. y del Castillo Rodríguez, C. (2023). Los medicamentos biosimilares como medicamentos esenciales: reflexiones éticas y legales. *Medicina y Ética*, 34(2), 481-501. <https://doi.org/10.36105/mye.2023v34n2.05>

- Osorio-Zuluaga, V., López- Patiño, E. T., Arbeláez-Siáchica, M. J. y Pérez-Agudelo, J. M. (2020). Pharmacological learning process in medical students: educational perspectives and dilemmas. Collection of Articles on Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics, 1 URL https://www.scipedia.com/public/Zuluaga_et_al_2020a
- Aldana, S., Cala Calviño, L., Labadié Fernández, S. Sollet Medina, K. R. y Gámez Fernández, Y. (2021). Consideraciones sobre el programa de Farmacología General en el plan de estudio D para la carrera de medicina. MEDISAN, 25(2), 526-543. <https://www.redalyc.org/journal/3684/368466743020/html/>
- Quiroga, E., Hernández, E., Delgado, V. y Villacis, S. (2022). La enseñanza problémica en la universidad médica. Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación, 10(2), 136-143. DOI: 10.26423/rcpi.v10i2.534
- Vallejos Narváez, A., Latorre, S. I., Ávila, M. P., Ruano, C. A. Maldonado Arenas, S., Merchán, J. S., Valdés, S. A. y Latorre Montoya, G. (2016). Didácticas innovadoras en el aprendizaje de la Farmacología en estudiantes de medicina. Rev. Hosp. Ital. B.Aires, 36(3), 99-106. https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/26309_99-106-HI3-11-Vallejos%20Narvaez-B.pdf
- Vélez Rueda, Y. y Gil Sánchez, J. (2018). Métodos novedosos de enseñanza en farmacología: eficacia en el aprendizaje en estudiantes de enfermería, medicina y odontología. Artículo de revisión. Corporación Universitaria Adventista. <http://repository.unac.edu.co/bitstream/handle/11254/917/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Declaración de conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses.