

Recibido: 20/1/2025, Aceptado: 20/3/2025, Publicado: 11/04/2025

Volumen 28 | Enero -Diciembre, 2025 |

Artículo original

Concepción didáctica para el aprendizaje creativo desde los contenidos genéticos en la carrera de medicina

Didactic conception for creative learning from genetic contents in the medical degree course

Pedro Luis Carbonell de la Torre¹

E-mail: pcarbonell.ssp@infomed.sld.cu

 <https://orcid.org/0000-0001-8551-2694>

José Norberto del Valle Marín²

E-mail: josen@uniss.edu.cu

 <https://orcid.org/0000-0002-5244-3888>

Midiel Marcos Mendoza²

E-mail: mmarcos@uniss.edu.cu

 <https://orcid.org/0000-0002-3503-6201>

Maylene Rojas Hernández²

E-mail: maylenerojash@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8835-1192>

¹Facultad de Ciencias Médicas “Faustino Pérez”. Sancti Spíritus, Cuba.

²Universidad “José Martí Pérez”. Sancti Spíritus. Departamento de Formación Pedagógica General. Sancti Spíritus, Cuba.

¿Cómo citar este artículo? (APA, Séptima edición)

Carbonell de la Torre, P. L., Valle Marín, J. N. del, Marcos Mendoza, M. y Rojas Hernández, M. (2025). Concepción didáctica para el aprendizaje creativo desde los contenidos genéticos en la carrera de medicina. *Pedagogía y Sociedad*, 28, e-1946.

RESUMEN

Introducción: La expresión del aprendizaje creativo de contenidos genéticos, constituye un catalizador del papel activo, generador de ideas novedosas desde el carácter sistémico de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivo: Elaborar una concepción didáctica para el aprendizaje creativo desde los contenidos genéticos en la carrera de medicina.

Métodos: Se utilizaron métodos científicos como: análisis-síntesis, inductivo-deductivo, histórico lógico, observación, entrevistas, encuestas, cuestionario de aprendizaje creativo, análisis del producto de la actividad y sesión a profundidad al caracterizar aprendizaje creativo en estudiantes.

Resultados: Existe carencias en la expresión del aprendizaje creativo de contenidos genéticos. Se presenta una concepción didáctica, estructurada en objetivo, fundamentos, principios, ideas rectoras, que posibilitan este aprendizaje de forma sistemática, mediante métodos productivos, procedimientos didácticos y tareas de aprendizaje, aplicada a la solución de problemas en la contradicción salud enfermedad.

Conclusiones: En la expresión de un aprendizaje creativo de contenidos genéticos, se requiere el empleo de métodos productivos y procedimientos didácticos, mediatizados por tareas de aprendizaje en la carrera de Medicina. Necesaria preparación de docentes y estudiantes, al dirigir, facilitar la sistematización y aplicar estos contenidos, además de demostrar su desarrollo subjetivo, potencialidades y cualidades de la creatividad en la solución de problemas.

Palabras clave: aprendizaje creativo; creatividad; genética humana

ABSTRACT

Introduction: The expression of creative learning of genetic contents constitutes a catalyst for the active and ideas-generating role from the systemic character of its teaching-learning process.

Objective: To elaborate a didactic conception for creative learning from genetic contents in medical degree courses.

Methods: Scientific methods, such as analysis-synthesis, inductive-deductive, historical-logical, observation, interviews, surveys, creative learning

questionnaire, analysis of the product of the activity and in-depth session were used to characterize creative learning in students.

Results: There are deficiencies in the expression of creative learning of genetic contents. A didactic conception is presented, structured in objective, fundamentals, principles and guiding ideas, which make this learning possible in a systematic way, by means of productive methods, didactic procedures and learning tasks, applied to the solution of problems in the contradiction health-illness.

Conclusions: In the expression of a creative learning of genetic contents, the use of productive methods and didactic procedures, mediated by learning tasks in medical degree courses, is required. The preparation of professors and students is necessary in directing, facilitating the systematization and application of these contents, as well as the demonstration of their subjective development, potentialities and qualities of creativity in problem solving.

Keywords: creative learning; creativity; human genetics

***Es un resultado del proyecto de investigación: La creatividad en la preparación de los actores para el perfeccionamiento del vínculo universidad-sociedad en las localidades**

Introducción

En los últimos años existe la necesidad de nuevas estrategias de enseñanza y de aprendizaje que logren una acción transformadora y consciente de los estudiantes universitarios y los prepare para su futuro desempeño profesional, como ciudadanos creativos e innovadores, dando solución a diversos problemas profesionales.

La estrecha relación entre aprendizaje, creatividad y vivencias es observable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Superior, por lo que es necesario considerar lo que se aprende, las habilidades que se desarrollan y las posibilidades de solucionar los problemas de manera diferente, en un aprendizaje creativo.

Diversos autores se han proyectado sobre aprendizaje creativo, tales como Mitjáns Martínez (2013, 2021), Ehtiyar y Baser, (2019), Zhuang et al. (2021). Oue, T. (2021), Sánchez-Companioni et al. (2022), entre otros. La mayoría de

los autores referenciados definen el aprendizaje creativo como una categoría medular en este estudio. Lo caracterizan como una forma de aprender diferente a las tradicionales, se asocia a un aprendizaje vivencial, integrador y desarrollador; entendido como generación de ideas en cada estudiante, basado en su creatividad, al expresar y producir recursos subjetivos, desarrollados y potenciados, haciendo uso de los procesos didácticos disponibles en el medio educativo.

El uso de herramientas didácticas, permite ser innovadores, y facilitadores en la solución de problemas inherentes a los contenidos de disciplinas y asignaturas de la carrera universitaria. Uno de estos recursos son los métodos productivos en la solución de problemas, los que facilitan al estudiante ser un sujeto social activo, capaz de enfrentar complejidades del mundo actual, desde la ciencia y en particular en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA).

Con la asignatura Genética Médica se precisa profundizar en el aprendizaje creativo y la asimilación de contenidos genéticos desde una concepción estructurada en ideas rectoras basada en puntos de vista teórico y metodológico, centrada en el empleo de métodos productivos. También es necesario el tratamiento didáctico a contenidos genéticos la expresión del aprendizaje creativo, desde la identificación y solución de problemas profesionales vinculados a la salud humana, en íntima relación con otros contenidos de diversas disciplinas y que configuran el modelo deseado del médico cubano.

Con la asignatura Genética Médica se precisa profundizar en el aprendizaje creativo, la asimilación de contenidos genéticos y su tratamiento didáctico, a partir de una concepción estructurada en ideas rectoras basada en puntos de vista teórico y metodológico, centrada en el empleo de métodos productivos, desde la identificación y solución de problemas profesionales vinculados a la salud humana, en íntima relación con otros contenidos de diversas disciplinas y que configuran el modelo deseado del médico cubano.

El análisis desde la ciencia. de los documentos normativos de la formación de profesionales de la salud en Cuba y la aplicación de métodos e instrumentos de investigación, concluye la existencia de carencias epistemológicas y

metodológicas en la expresión del aprendizaje creativo en el tratamiento didáctico de los contenidos genéticos, integrados a métodos productivos de solución de problemas, típicos del ejercicio de la profesión del médico, sobre la base de la aplicación e integración creativa e innovadora de esos contenidos proporcionados por las asignaturas. Por tanto, se declara como objetivo: Elaborar una concepción didáctica para el aprendizaje creativo desde los contenidos genéticos en la carrera de Medicina.

Marco teórico o referentes conceptuales

Fue necesario un estudio referencial acerca del aprendizaje creativo en general y en particular su expresión en el tratamiento didáctico de contenidos genéticos en la carrera de Medicina. Existe un posicionamiento epistemológico sobre el aprendizaje creativo, que determina diferentes puntos de vista.

Menchén Bellón (2018) refleja un enfoque biologicista, sobre la base de la relación cerebro y aprendizaje creativo, se genera el conocimiento. Considera el aprendizaje creativo un proceso de construcción que analiza, compara, critica y aplica a casos concretos, descubre su funcionamiento.

Mitjáns Martínez (2013) caracteriza en el aprendizaje creativo la generación de ideas de cada estudiante basándose en la creatividad, al asumir un aprendizaje diferente y más complejo. Coinciden con esta investigadora, Zhuang et al., (2021) al confirmar como manifestación distintiva de la creatividad humana la generación de ideas novedosas y útiles. Ehtiyar y Baser (2019) encuentran relación entre el enfoque formativo universitario y el desarrollo del potencial creativo del estudiantado.

Una concepción de creatividad supone comprenderla como producción de un sujeto implicado, involucrado en producción de sentidos subjetivos que evidencia la indisoluble unidad de lo cognitivo y de lo afectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje creativo elemento en la formación integral en estudiantes universitarios, se vincula a aspectos cognitivos, afectivos, físicos y sociales y dotándoles de herramientas, técnicas, estrategias, recursos que desarrolla su autonomía, al considerarla como indicador de la creatividad, junto a la originalidad (Marcos Mendoza, 2021).

Mitjáns Martínez (2013), destaca la necesidad del aprendizaje creativo en el crecimiento integral, así como la apertura a nuevas variantes, incluyendo las especiales y promueve su carácter activo, posibilidad de transformación, ser agente de cambio en los espacios de desenvolvimiento en el contexto de la práctica laboral en la carrera de Medicina.

Esta autora asocia el aprendizaje creativo a la producción de sentidos subjetivos, en un espacio de actividad culturalmente delimitado del sujeto, en el cual ambos procesos se implican de forma recíproca (Mitjáns Martínez, 2021). El estudiante, desde las configuraciones subjetivas puede problematizar y cuestionar identificando fallas, que le facilitan la producción y generación de nuevas ideas.

Se comparte la posición de Mitjáns Martínez (2013), al aceptar la fuerza y estabilidad que adquiere lo aprendido, sus posibilidades de utilización efectiva en nuevas situaciones del sistema de relaciones, reflexión, movilización de procesos como fantasía e imaginación, que conlleva a una posición activa y generadora del aprendiz, de ahí su importancia en el estudiantado de la carrera de Medicina, esencialmente de contenidos genéticos.

Este aprendizaje es aceptado como la forma de aprender caracterizada por la configuración de los procesos de personalización de la información, de confrontación con lo dado, producción de ideas propias y nuevas; es modelado durante el transcurso de la historia de vida de los estudiantes, con el establecimiento de diversos sistemas socio-relacionales en los cuales está insertado, en sus contextos de enseñanza-aprendizaje, en los desafíos que enfrenta de forma permanente y sistémica, en su contribución a la constitución de la subjetividad social.

Es imprescindible que, profesores y estudiantes expresen creatividad en la labor pedagógica, como un desafío adicional en los esfuerzos de convertir los diferentes escenarios de la universidad en espacios favorecedores del aprendizaje creativo.

Por tanto, se necesita introducir transformaciones curriculares en la concepción del PEA de contenidos genéticos, desde la articulación sistémica de componentes didácticos, centrado en métodos de solución de problemas, pues

es necesario pensar de forma creativa porque genera soluciones útiles al respecto, sin embargo, si este concepto forma parte de las estrategias que despliega un aprendiz resulta ser una nueva forma de actuar y pensar sobre la realidad.

Oue (2021) expresa que este tipo de “(...) aprendizaje se da en el estudiante al ser sensible a los problemas, deficiencias, lagunas del conocimiento, y que, en su praxis diaria, va mejorando e implica expresión de habilidades nuevas y originales” (p. XIII). Esto evidencia características de la creatividad, sostenedora de esta forma de aprendizaje.

Entre los contenidos a sistematizar y aplicar por los estudiantes de Medicina, se encuentran los genéticos a los cuales se les da tratamiento didáctico, mediante el PEA, mediante este se emplea su carácter sistémico, sobre la base de la interrelación de los componentes didácticos, centrados en los métodos, específicamente los productivos en la solución de problemas.

La asignatura Genética Médica aporta al pensamiento de los estudiantes una sólida concepción científica del mundo y de su futura actuación profesional, sistematiza y aplica conocimientos desde esta asignatura y en las restantes, con el tratamiento sistémico de la información. Los docentes, actualizados en conocimientos, habilidades y valores, los expresan en sus funciones didáctico-metodológica, investigativa y orientadora, lo que hace más eficiente y eficaz su labor.

En los estudios universitarios de Medicina actualmente se produce un proceso de cambio que requiere didácticamente la utilización de métodos productivos en las actividades docentes, de ahí su utilización en el tratamiento de contenidos genéticos, como componentes de estrategias didácticas y de aprendizaje, en un trabajo en equipo, altamente participativo, reflexivo dentro del proceso.

Entre ellos la Enseñanza Problémica (EP), caracterizada por la forma de apropiación de lo nuevo, lo desconocido. Desarrolla un pensamiento creativo, implica un aprendizaje basado en la búsqueda y en la solución de problemas. Facilita el tránsito del estudiante por caminos similares al del investigador y llegar a conclusiones. Se apropia activamente del conocimiento, y de la lógica

de la ciencia en la solución de un problema determinado, cuestión que metodológicamente propicia este tipo de Enseñanza, así como los procedimientos didácticos vinculados a sus métodos.

Los métodos de la EP constituyen una herramienta en el PEA, que convierten a los estudiantes en sujetos activos, revelan y resuelven contradicciones del conocimiento, apoyados en el empleo del método científico, válido como una alternativa en este proceso en la carrera de Medicina, guiados por el diseño y ejecución de actividades intelectuales y prácticas, al intervenir en el proceso contradictorio de salud enfermedad.

Otro de los métodos productivos es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) porque estimula los procesos de análisis, inferencia y síntesis al relacionar conocimientos dispersos con problemas o situaciones concretas, comprendidas o explicadas por la aplicación organizada de conocimientos.

Es válido a tener presente lo planteado por Martínez (2014), cuando refiere que es "(...) un método basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos" (Como se citó en Vera Velázquez et al, 2021, párr. 5). También es una tendencia de formación, a partir de un problema generador de conflicto cognitivo en el estudiante y resuelto por él, propicia la construcción y reconstrucción de conocimientos, integrado a las estrategias de enseñanza y aprendizaje, conjuntamente con procedimientos didácticos y tareas de aprendizaje.

En este método productivo un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la dirección y facilitación de un profesor-tutor para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje; buscan su solución, apoyados en la sistematización y aplicación de contenidos genéticos recibidos. Garantiza el perfeccionamiento de las formas lógicas del pensamiento y los modos de actuación diagnóstica y terapéutica.

En el proceso de formación de profesionales de la salud, la participación del estudiante en la identificación y solución de los problemas en los sujetos, con la aplicación consciente del método clínico, constituye un procedimiento idóneo

de la EP, en estrecha interacción con el ABP, para consolidar conocimientos, desarrollar destrezas y competencias del profesional.

Otro método productivo empleado en la solución de problemas es la Enseñanza por Proyectos, matizado por el trabajo en equipo, solidaridad y autonomía. Implica interdisciplinariedad y colaboración durante el trabajo con los proyectos. Favorece la inclusión de diversos estudiantes centrados en ellos, y el profesor asume un rol de guía. El desarrollo del proyecto, atiende a temáticas diversas tomadas de la realidad.

Hay un reconocimiento a la interdisciplinariedad, expresada en la sistematización de contenidos, en un trabajo colaborativo entre todos, concretado en propuestas de solución a uno o más problemas identificados, y se inserta en el tratamiento didáctico de contenidos genéticos en la carrera de Medicina, en íntima integración con los métodos ya analizados.

La Enseñanza por Proyectos según Travieso Valdés y Ortiz Cárdenas (2018):

1. (...) permite el conocimiento globalizado, relacional. (...) establecer relaciones entre los diferentes contenidos, en torno a problemas o hipótesis, lo que les facilita la construcción de su propio conocimiento.
2. Propicia la integración entre aprendizajes (...)
3. Estimula la actividad mental.
4. Favorece la satisfacción de necesidades y compromiso de los estudiantes con su realización.
5. Desarrolla la autonomía, tenacidad, iniciativa y creatividad, al enfrentar con flexibilidad, la realización de una tarea, incluyendo su evaluación, de principio a fin, con gran aplicabilidad a nivel curricular en las diferentes asignaturas en la Educación Superior. (p. 132).

En conclusión, en cualquiera de estos métodos productivos, centrados en la solución de problemas debe tenerse presente la determinación de contenidos que demandan una mayor utilización de formas de pensamiento divergente y creativo, con los niveles de construcción aplicativo y/o creador, desde el grado de desarrollo de habilidades profesionales, el tiempo disponible en el programa, condiciones organizativas y materiales, posibilita analizar en qué medida pueden ser utilizados y cómo modificar aquellos que dificultan su aplicación.

Hay que tener presente la relación con los contenidos precedentes y las particularidades físico-psicológicas de los estudiantes, esencialmente la expresión del desarrollo subjetivo de potencialidades personológicas que posibiliten el tránsito activo de los estudiantes por la carrera de Medicina.

Las universidades encargadas de la formación médica necesitan considerar la adopción de una estructura curricular, al ofrecer al estudiante y al docente: conocimientos, destrezas y actitudes bajo la metodología de solución de problemas. Es necesario, adaptar la composición curricular a la nueva visión asistencial y educativa, reflejado en la concepción del PEA a seguir en la carrera y asignaturas, en el tratamiento didáctico de los contenidos genéticos, según los intereses de la investigación que sustenta este artículo.

Metodología empleada

El proceso investigado se realiza por aproximaciones sucesivas, precedido en la búsqueda de presupuestos teórico-metodológicos. En las valoraciones se parte de la determinación de la variable construida Aprendizaje creativo de los contenidos genéticos, desde su PEA en la carrera de Medicina, operacionalizada en 4 dimensiones y 10 indicadores, presentes en el procesamiento de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial, con una escala ordinal de Nivel Alto, Medio y Bajo, así como empleo del método científicos como: análisis-síntesis, inductivo-deductivo, histórico lógico, observación, entrevistas, encuestas, cuestionario de aprendizaje creativo, análisis del producto de la actividad y sesión a profundidad al caracterizar aprendizaje creativo en estudiantes, la estadística descriptiva y análisis porcentual.

Martínez Delgado et al. (2015), realizan un análisis de la Resolución Ministerial 23/2013, en su Anexo no. 1, referido al Plan de estudios perfeccionado en la Carrera de Medicina en los Centros de Educación Médica Superior Cuba. También el estudio del Programa de Genética Médica, impartido en el segundo año, cuarto semestre de la carrera de Medicina. Su objetivo: analizar orientaciones acerca del empleo del aprendizaje creativo y el tratamiento didáctico a contenidos genéticos en la carrera.

Se aplican instrumentos a 34 estudiantes de segundo año en la Facultad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, en Cuba. Con el objetivo de caracterizar su aprendizaje creativo en los contenidos genéticos, a partir de las dimensiones e indicadores declarados y parametrizados. El orden fue encuesta, un cuestionario sobre el aprendizaje creativo para los estudiantes, análisis del producto de la actividad, con ejercicios a una muestra de estudiantes de segundo y cuarto años de la carrera de Medicina y finalmente una sesión en profundidad. Se realizó observación a clases y cuestionario a profesores que impartían Genética Médica en el segundo año.

El procesamiento de la información obtenida permitió constatar la necesidad de una propuesta de concepción didáctica para un aprendizaje creativo en el tratamiento de los contenidos genéticos en la carrera de Medicina.

Resultados

En el diagnóstico inicial aplicado, se concluye la existencia de dificultades en el empleo de reflexiones, desde un pensamiento creativo, predomina en el 73 % de la muestra un nivel de asimilación reproductivo con poca aplicación de los contenidos y de niveles creativos en la solución de ejercicios y problemas profesionales. En estudiantes del cuarto año muestreados se evidencian de forma marcada estas carencias, lo que dificulta su desempeño.

En el programa de Genética Médica se hace énfasis, desde las orientaciones metodológicas en el trabajo independiente de los estudiantes, pero no se relacionan algunos de los procedimientos que pudieran satisfacer esta demanda y que condujeran a un aprendizaje creativo.

El análisis de la encuesta y cuestionario sobre el aprendizaje creativo, permitió constatar carencias de los estudiantes en su aprendizaje con carácter creativo y si en supremacía reproductivo, palpable al enfrentar la posibilidad de demostrar cualidades de un aprendizaje creativo que desconocían. Esto se corroboró en los resultados obtenidos en el análisis del producto de la actividad en la muestra de segundo año, ya que solamente un 35 % dio respuestas acertadas, con carencias en sus reflexiones que no generaron suficientes ideas novedosas e innovadoras. El 65 % restante no respondieron adecuadamente

los ejercicios presentados por carencias cognitivas y procedimentales en el dominio de los contenidos genéticos.

En observación a clases de la asignatura Genética Médica, con preferencia conferencias y clases prácticas, se apreció que los docentes en el tratamiento didáctico de los contenidos no siempre facilitan el trabajo por equipos, ni propician la utilización de métodos productivos, predomina en los estudiantes un Nivel Bajo en su comportamiento en correspondencia con resultados obtenidos en los otros métodos analizados.

Finalmente, en la sesión a profundidad con los estudiantes, se presentan algunas definiciones de aprendizaje creativo, dimensiones e indicadores, se realiza un debate y se sugieren actividades a cumplimentar y garantizar su presencia en el aprendizaje de los contenidos genéticos, al insistir en su actuación activa y creativa, así como la utilización de un pensamiento creativo, estrategias de aprendizaje y trabajo en equipo en la solución de problemas profesionales.

Este diagnóstico, permitió constatar el estado inicial de dimensiones e indicadores declarados y corroborar la necesidad de un cambio en el PEA de contenidos genéticos, en la expresión de un aprendizaje creativo, a partir de la construcción de una concepción didáctica.

Concepción didáctica para la expresión del aprendizaje creativo en el tratamiento didáctico de contenidos genéticos por estudiantes de la carrera de Medicina

Se realiza la búsqueda de posiciones teóricas y metodológicas de diversos autores que han realizado propuestas de concepciones didácticas. Mediante un análisis de Alonso Betancourt, et al (2021), Estrada Molina et al (2024), Rodríguez Muñoz et al (2024), Iglesias Díaz et al (2024), entre otros, se determinan regularidades en sus propias definiciones de concepción didáctica y su estructura.

La revisión de propuestas de concepciones didácticas de esos autores posibilitó la conceptualización y caracterización de la propuesta a realizar. Hubo un nivel de coincidencia al considerarla como una idea total, completa, abarcadora e integral del PEA, desde sustentos teóricos y metodológicos,

reveladores de posiciones que recogen puntos de vista, conceptos, teorías acerca de las relaciones entre las categorías de ese proceso.

Existe coincidencia al considerar que este tipo de concepción didáctica está centrada en el carácter sistémico del PEA. Se sustentan en diversos principios y fundamentos teóricos, declaran ideas rectoras o científicas, orientadoras de su estructuración y dirigidas al logro de objetivos trazados. Finalmente, insisten en requerimientos y procedimientos didácticos o metodológicos para su instrumentación, en íntima relación con la aplicación de tareas de aprendizaje, desarrolladoras, integradoras y profesionales, que posibilitan la descripción-explicación y reflexión-valoración de los contenidos. El fin generalizado de este tipo de concepción es la solución creativa e innovadora de diferentes tipos de problemas de carácter profesional en las carreras universitarias.

Es reconocida su utilidad en la expresión de un aprendizaje creativo, basado en el tratamiento didáctico de contenidos en el PEA. Analizados estos aspectos estructurales, así como sistematizados núcleos teóricos esenciales: la caracterización del PEA de los contenidos genéticos y el papel de los componentes didácticos en su sistematización e integración, apoyado en tareas de aprendizaje, de tipo sistematizadoras y de modelación de soluciones a problemas profesionales (Marcos Mendoza, 2021), se procedió a elaborar la concepción didáctica en cuestión.

La que tiene como objetivo diseñar a la expresión de un aprendizaje creativo en los estudiantes de la carrera de Medicina, desde el tratamiento didáctico a contenidos genéticos en su PEA, centrado en el empleo de métodos productivos de solución de problemas y procedimientos didácticos, en estrecha relación con tareas de aprendizaje.

La caracteriza su enfoque cualitativo, inductivo, sistemático, la naturaleza documental y descriptiva, carácter innovador y efectivo, que promueve la creatividad, conformada por ideas rectoras de carácter científico. Constituye una herramienta didáctico-pedagógica eficaz sustentada en fundamentos teóricos y metodológicos de carácter filosófico, sociológico, pedagógico, psicológico y didáctico, concretados en un proceso de sistematización en la búsqueda de una plataforma de propuesta desde lo epistemológico.

Se tuvo en cuenta el estudio realizado por Iglesias Díaz et al (2024), en cuanto al análisis de los fundamentos y la consideración de los “(...) principios de la Educación Médica, como educación en el trabajo, humanismo, formación permanente y continuada, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad” (p. 114). Así como las posiciones de otros autores, las que permitieron a los autores de esta investigación, a determinar que el sistema de principios tiene carácter sistémico y sistemático del aprendizaje, problematización sistémica, de la transferibilidad profesional, integrador, orientación sistematizadora a la generalización formativa y lo interdisciplinar-profesional.

Estos principios resultan de gran utilidad en la investigación, en interacción con otros principios didácticos, bajo la dirección del profesor.

Para su instrumentación y aplicación la concepción didáctica se precisa de:

- Un conjunto de requerimientos didácticos o exigencias, como preparación científico-metodológica de los profesores en su desempeño profesional de la dirección del aprendizaje creativo durante la realización del tratamiento didáctico de contenidos genéticos y declaración de nodos interdisciplinarios.
- El diseño de las tareas de aprendizaje de enfoque problémico, investigativo e interdisciplinario, así como el rol protagónico de estudiantes, con niveles de independencia y asimilación en el aprendizaje de contenidos genéticos.
- Seleccionar fuentes de información, medios de enseñanza-aprendizaje y técnicas de evaluación que posibiliten su utilización en las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para la sistematización y valoración del aprendizaje de contenidos genéticos.

La concepción didáctica está compuesta por ideas rectoras, como concreción y expresión de fundamentos teóricos que sustentan y direccionan la investigación, explicadas y contextualizadas en el objeto de estudio.

Después del estudio de los núcleos teóricos del objetivo de la investigación y sus resultados en la carrera de Medicina, se formulan las siguientes ideas rectoras, que viabilizan su aplicación en la práctica. Estas son:

1. Realización del PEA de contenidos genéticos con el establecimiento de interrelaciones sistémicas entre componentes didácticos, centrados en la utilización de los métodos productivos de solución de

- problemas, y el empleo de procedimientos didácticos, como concreción del método científico.
2. Diseño, orientación, ejecución y evaluación de tareas de aprendizajes de carácter integrador e interdisciplinario, garantía de la sistematización y empleo en la solución de problemas, en estrategias de enseñanza y aprendizaje.
 3. Expresión de un aprendizaje creativo por los estudiantes, desde la utilización de un pensamiento divergente, expresión de habilidades profesionales, establecimiento de reflexiones y generación de ideas, producción de sentidos y configuraciones subjetivas, que los orienta de forma transformadora como aprendices, basados en el desarrollo de potencialidades, en el plano individual, grupal y social, al solucionar problemas durante su intervención en el proceso contradictorio de salud enfermedad.
 4. Reconocimiento de la importancia del aprendizaje creativo, como una primera razón en el nivel de profundidad, estabilidad y flexibilidad de los contenidos genéticos sistematizados y sus posibilidades de utilización efectiva en el abordaje de problemáticas de salud en la población durante el desempeño como estudiantes en su futura profesión en la carrera de Medicina.

Estas ideas rectoras expresan un carácter jerárquico y su aplicabilidad en el PEA de contenidos genéticos en la carrera de Medicina, presentes en la realidad de actuación del futuro médico que se forma, basado en la aplicación interdisciplinar de estos contenidos viabilizado en su tratamiento didáctico.

Determinados estos elementos estructurales y teniéndolos presentes se ejemplifica la utilización de la concepción didáctica en y desde la asignatura de segundo año Genética Médica, que se imparte en el cuarto semestre.

Desde un estudio del programa de esta asignatura, se determinan los nodos interdisciplinarios para el establecimiento de relaciones intra e interdisciplinarias con asignaturas ya recibidas en los tres semestres anteriores. En los temas del programa se valora la posible inserción de los métodos productivos señalados y procedimientos didácticos.

Se subdividen los temas en dos subsistemas, el primero hasta el tema 4 y el segundo comprende los restantes temas. El primer subsistema culmina con la aplicación de la primera prueba intersemestral.

A partir de esta estructuración el colectivo docente procede a la realización y orientación del tratamiento didáctico de los contenidos genéticos organizados en dos niveles de complejidad, en el primero se organiza la sistematización e integración de dichos contenidos y posteriormente se trabaja en su aplicación durante la solución de problemas docentes y profesionales vinculados a la contradicción salud enfermedad. La meta a lograr es la expresión de un aprendizaje creativo de los estudiantes, apoyado en el carácter sistémico de los componentes didácticos del PEA de los contenidos genéticos.

De esta manera, desde el rol directriz del docente, el empleo de tareas profesionales, como herramientas mediadoras centradas en la utilización de métodos y procedimientos didácticos, se posibilita el desarrollo y expresión de distintos tipos de estrategias de aprendizaje, que gradualmente permite la expresión de un aprendizaje creativo basado en el pensamiento divergente y lógico, en habilidades intelectuales y profesionales, útiles en la solución de problemas.

Un ejemplo apoyado en la concepción didáctica construida se presenta a continuación:

Se realiza a los estudiantes la propuesta de solución a 6 macros problemas docentes profesionales, con sus correspondientes subproblemas vinculados a temas del programa de la asignatura. Uno de esos macroproblemas es la determinación de la contribución del genoma y/o ambiente en el proceso salud enfermedad.

El estudio del genoma, se considera un nodo interdisciplinario dentro de los contenidos genéticos que se estudia en el Tema 1 Introducción a la Genética Médica, mediante una Conferencia Introductoria, en la cual retoman conocimientos de Biología Celular y Molecular estudiados en el primer año y que sirven de base a la comprensión de la organización del genoma humano, en interrelación con las bases moleculares y celulares de la herencia. Se organiza la conferencia, empleando el método Exposición problémica, de la EP.

El profesor presenta una situación problémica, con los elementos conocidos retomados de la Biología Celular y lo desconocido (problema a resolver): el papel del genoma humano en la expresión de la herencia en el hombre. Apoyado en preguntas y tareas problémicas, va dirigiendo el análisis, apoyado en otros contenidos genéticos hacia la solución parcial del problema.

Los estudiantes realizan un seminario, con el empleo del método Búsqueda Parcial, basado en una guía de actividades, a partir del estudio en diferentes fuentes bibliográficas digitalizadas e impresas elaboran preguntas (procedimientos didácticos: formular y responder preguntas, así como lectura crítica y creativa). En el desarrollo del seminario se instrumenta el método de la Conversación Heurística, apoyado en el procedimiento didáctico: se elaboran generalizaciones de los contenidos objeto de estudio.

De esta manera, con el empleo de estos tres métodos de la EP, los estudiantes explican aspectos relacionados con los avances del Proyecto Genoma Humano. El docente garantiza lo que deben sistematizar los estudiantes sobre la estructura-función y expresión del gen, que amplía y refuerza estos contenidos, en la medida en que sea necesario para la comprensión de los siguientes temas del programa, al demostrar la importancia del genoma humano, como un nodo interdisciplinario aplicable en la propia asignatura y en otras de años superiores de la carrera de Medicina.

Garantizando la sistematización del genoma humano, en el tema 2 del programa se le da continuidad y se procede a ser aplicado en el Tema 3: *Trasmisión de caracteres expresados a partir de simples mutaciones.*

Desde el tema 1 se les orienta a los estudiantes la utilización del método Investigativo (correspondiente a la EP), para lo cual se les presenta una situación real identificada en un consultorio médico o un policlínico, aplican las categorías de ese método, y a su vez determinan la solución del problema construido por ellos, basado en la sistematización de contenidos genéticos vinculados al genoma humano. Se apoyan en procedimientos didácticos como dialogar, reflexivamente, buscar relaciones causas-efecto e incluso procesar y elaborar información en la computadora.

Los equipos de estudiantes trabajan en este método, incorporan información obtenida con otros métodos y preparan la presentación de la solución al problema. Deben basarse en un aprendizaje creativo, con la generación de ideas novedosas y originales, relaciones entre sistemas de conocimientos y experiencias, reflexiones, movilizan recursos personológicos propios de su subjetividad, de forma activa y transformadora en el aprendizaje.

En la utilización de los métodos planteados y comprendidos en la EP, se logra la sistematización, integración y aplicación del genoma humano, como contenido genético interdisciplinario, mediatizado por diferentes sistemas de tareas de aprendizaje, de carácter desarrollador, problematizador e interdisciplinario, orientadas por el profesor e incluso diseñadas por los estudiantes, en dependencia del método productivo utilizado.

Se aprecia la presencia del carácter sistémico de los componentes didácticos del PEA de estos contenidos, en interrelación con los métodos, medios y formas de organización, culminando con la aplicación del componente evaluación, apoyado en técnicas evaluativas que finalizan con la prueba intersemestral.

Otro método productivo a utilizar en el aprendizaje creativo del genoma humano es la Enseñanza por Proyectos. Retomando sus características, se organizan equipos de estudiantes y se les propone construir un proyecto de solución a un macroproblema propuesto, por ejemplo, el asesoramiento genético como herramienta para la prevención de las enfermedades desde el nivel poblacional y comunitario; formulan otros problemas más específicos, se les sugiere emplear herramientas didácticas y metodológicas, concretadas en tareas de aprendizaje modeladas y diseñadas, al establecer la búsqueda de su solución desde la sistematización e integración de uno o más contenidos genéticos, como es el propio genoma humano.

Los estudiantes diseñan su tratamiento didáctico apoyado en este método productivo, bajo la dirección y facilitación del docente, de forma autónoma e independiente, generan ideas novedosas, expresan cualidades de la creatividad, que consolidan el desarrollo de su subjetividad. Profundiza en la ampliación de la concepción del mundo, posibilidades de reflexión y desarrollo

de valores inherentes a la profesión de médicos para la cual se preparan en la carrera.

Esta concepción didáctica fue presentada a un grupo de especialistas para su valoración. Participaron 8 doctores de la Universidad “José Martí”, pertenecientes a la línea de investigación de creatividad y 7 profesores, master de la Facultad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, que han impartido Genética Medica. Se les presentó la propuesta y un cuestionario para conocer si la propuesta era viable. Los que la valoraron de pertinente, factible de aplicar, con una correcta fundamentación teórica y metodológica, y una adecuada estructuración de la concepción y ajuste al Plan de Estudio de la carrera de Medicina. Al procesar el instrumento se determinó un grado de coincidencia en el 100% de todos los especialistas con respecto a la mayoría de los aspectos, aunque se señala debía ampliarse y profundizarse en los fundamentos en el 25% de los evaluadores.

Posteriormente la concepción didáctica propuesta fue aplicada en un grupo seleccionado de segundo año, durante el curso 2022 y se valoró, mediante métodos de investigación, el tránsito gradual de los estudiantes a niveles creativos en su aprendizaje, al dar solución a diferentes problemas profesionales, tanto de forma individual como grupal, con la aplicación de los métodos y procedimientos declarados. Se aprecia mayor nivel de reflexión en el 73,5% de la muestra, al proponer solución a problemas durante su práctica laboral en este año. A estos mismos estudiantes en el curso 2024, que cursaban el cuarto año de la carrera, se les hizo un seguimiento investigativo para constatar como en otras asignaturas y en la práctica laboral, eran capaces de solucionar problemas profesionales, con la aplicación creadora de contenidos genéticos. Se valoró que el 88%, desde la sistematización y con empleo de métodos como Enseñanza por proyectos y la EP, da solución a problemas mediante la integración de contenidos genéticos, lo que denota su apropiación desde un aprendizaje creativo y la efectividad de la concepción didáctica propuesta.

Discusión

El estudio realizado acerca de concepciones didácticas, así como del aprendizaje creativo, permitió identificar posiciones comunes, lo que revela un posicionamiento, cuestión esencial en la comprensión, profundización y avances de la Didáctica como ciencia y su vez de la Didáctica de la Educación Superior, enmarcada en las categorías pedagógicas de formación y desarrollo de profesionales, en este caso en la carrera de Medicina, desde el tratamiento didáctico de contenidos genéticos. Igualmente se pudo determinar posiciones no totalmente afines.

Se identifica un grupo de elementos distintivos y comunes de una concepción didáctica, en autores como Alonso Betancourt et al (2021), Rodríguez Muñoz et al (2024), Estrada Molina et al (2024); Iglesias Díaz et al (2024), entre otros, que reconocen la presencia de principios e ideas rectoras como aspectos estructurales, así como requerimientos didácticos y tareas de aprendizaje de un carácter integrador e interdisciplinario, lo cual revela coincidencia en la concepción propuesta en este artículo.

Las concepciones didácticas revisadas difieren unas de otras en las temáticas empleadas, como proceso de enseñanza-aprendizaje en cirugía endocrina, en enseñanza de teorías clientelares, la clase encuentro, entre otros. Revelan componentes estructurales similares, aunque puede variar denominaciones.

Con respecto al aprendizaje creativo, también se apreció posiciones diferenciales en su asunción, desde proceso de construcción (Menchén Bellón, 2018), de formación integral y generación de ideas (Mitjans Martínez, 2013, 2021), forma de aprender asociada a la producción de sentidos subjetivos, basado en configuraciones subjetivas (Mitjans Martínez, 2013). A pesar de estas diferencias se pudo constatar concordancia al reconocer este tipo de aprendizaje como una nueva forma de aprender mediante una actuación activa y creadora, favorecida por la utilización de un pensamiento creativo y expresado en la solución de problemas.

En la concepción didáctica construida, presentada en este artículo se ha logrado concretar estos posicionamientos comunes y/o diferentes, como plataformas válidas para su construcción y a la vez útiles en lograr la expresión de un pensamiento creativo en una carrera universitaria como la de Medicina,

tan necesaria en dar un vuelco didáctico, que permita la formación de un médico integral, creativo, reflexivo, original y que, desde sus saberes sea capaz de resolver problemáticas inherentes a la contradicción salud enfermedad.

Conclusiones

Para propiciar la expresión de un aprendizaje creativo en el tratamiento didáctico de contenidos genéticos, organizados en nodos interdisciplinarios, en el PEA se requiere la presencia de su carácter sistémico entre sus componentes didácticos, centrado en el empleo de métodos productivos para la solución de problemas y procedimientos didácticos, mediatizados por el empleo de diferentes tipos de tareas de aprendizaje.

Se precisa preparación de los docentes para su intervención directriz en el PEA de contenidos genéticos con un aprendizaje creativo, concretado en procesos de sistematización, integración y aplicación de dichos contenidos. Se requieren estudiantes preparados para la generación de ideas originales y novedosas en la solución de problemas docentes profesionales en la carrera de Medicina, desde su subjetividad, nivel de motivación y expresión de cualidades creativas, que los orienten en la expresión de un aprendizaje creativo y desarrollador, basado en el ejercicio de su pensamiento creativo, divergente, como sustentos subjetivos, aplicados en sus estrategias de aprendizaje y en el tránsito por los distintos componentes del proceso de formación profesional en sus diferentes contextos y escenarios.

Referencias bibliográficas

- Alonso Betancourt, L. A., Cruz Cabezas, M. A., Parente Pérez, E. y Cerro Campano, Y. del (2021). Concepción didáctica de aula invertida para la formación profesional de los trabajadores. *Revista Científica Estelí*, 10(37), 168-192.
<https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Cientifica/article/view/2122/3202>
- Ehtiyar, R y Baser, G (2019). University Education and Creativity: An Assessment From Students' Perspective. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19(80), 113-132.
https://www.researchgate.net/publication/332181460_University_Education_and_Creativity_An_Assessment_From_Students%27_Perspective

- Estrada Molina, O., Álvarez García, Y. y Hernández Hernández, Y. (2024). Concepción didáctica del proceso de apreciación de la música popular cubana. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1). <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3584/3215>
- Iglesias Díaz, G., Ferro González, B. y Hernández Rodríguez, I. M. (2024). Concepción didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de la cirugía endocrina de las glándulas tiroides y paratiroides. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(2), 111-120. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v16n2/2218-3620-rus-16-02-111.pdf>
- Marcos Mendoza, M., Valle Marín, J. N. del, y González Fernández, Z. (2021). Concepción teórico-metodológica para el desarrollo del modo de actuación creativo en estudiantes universitarios. *Revista Mendive*, 19(4), 1185-1202. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2631/pdf>
- Martínez Delgado, D. A., Segredo Pérez, A. M., Pérez Perea, L., Santana Espinosa, M. C. y O'Farril Fernández, M. F. (2015). Propuesta de instrumento para la identificación de conocimientos sobre crecimiento y desarrollo infantil en egresados de la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*. 29(1), 108-118. <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2015/cem151k.pdf>
- Menchén Bellón, F. (2018). El Aprendizaje Creativo y el Cerebro. Rescatar el Concepto de "Aprehender". *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(2), 47-59. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/10304/10398>
- Mitjáns Martínez, A. (2013). Aprendizaje creativo: desafíos para la práctica pedagógica. *Revista CS*, (11), 311–341. <https://www.redalyc.org/pdf/4763/476348374010.pdf>
- Mitjáns Martínez, A. (2021). "Re." *Aprendizaje Creativo. Desafíos para el trabajo educativo* [Video]. Seminario Virtual en Comportamiento y Salud. Universidad de Brasilia. <https://www.youtube.com/watch?v=IrnL2LUBcu4>

- Oue, T. (2021). *Estrategias motivadoras y el aprendizaje creativo de los alumnos de Taller I de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas-2018* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación, Perú]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4c6496b9-6405-4132-b20b-8ae519ecbcc6/content>
- Rodríguez Muñoz, Y., Reigosa Lorenzo, R. y Calderón Mora, M. de las M. (2024). Concepción didáctica que contribuye a la enseñanza de la teoría de las redes clientelares. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1), <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3590/3236>
- Sánchez-Companioni, W., Pérez González A. y Remedios González, J. M. (2022). El aprendizaje creativo: una alternativa para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. *Pedagogía y Sociedad*, 25(63), 290-304. <https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/article/view/1278/2542>
- Travieso Valdés, D. y Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, (1), 124-133. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n1/rces09118.pdf>
- Vera Velázquez, R. Maldonado Zúñiga, K., Castro Piguave, C. y Batista Garcet, Y. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Sinapsis*, 1(19). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8474740.pdf>
- Zhuang, K., Yang, W., Li, Y., Zhang, J., Chen, Q., Meng, J., Wei, D., Sun, J., He, L., Mao, Y. Wang, X., Vatansever, D. y Qiu, J. (2021). Connectome-based evidence for creative thinking as an emergent property of ordinary cognitive operations. *NeuroImage*, 227. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811920311174>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Pedro Luis Carbonell de la Torre y José Norberto del Valle Marín

Curación de datos: Pedro Luis Carbonell de la Torre y Midiel Marcos Mendoza

Análisis formal: Pedro Luis Carbonell de la Torre

Investigación: Pedro Luis Carbonell de la Torre

Metodología: Midiel Marcos Mendoza y Maylene Rojas Hernández

Administración del proyecto: Maylene Rojas Hernández

Supervisión: Maylene Rojas Hernández

Validación: Pedro Luis Carbonell de la Torre y José Norberto del Valle Marín

Visualización: Pedro Luis Carbonell de la Torre y José Norberto del Valle Marín

Redacción–borrador original: Pedro Luis Carbonell de la Torre

Redacción - revisión y edición: Midiel Marcos Mendoza y Maylene Rojas Hernández

Pedagogía y Sociedad publica sus artículos bajo una

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



<https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/index>