



ESTRATEGIA METODOLÓGICA EN LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS PARA INTEGRAR LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y EL TRABAJO INDEPENDIENTE

METHODOLOGICAL STRATEGY IN BIOMEDICAL SCIENCES TO INTEGRATE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND SELF-EMPLOYMENT.

Autores: M.Sc. Marjories Mirabal Nápoles ¹, Dr.C. Bárbara María Carvajal Hernández ², M.Sc. Llanetsy Llanes Mesa ³, M.Sc. Olga Lidia Barreras López, ⁴ Dra. Idalmis Esquivel Expósito ⁵

1-M.Sc. Profesor Auxiliar de Histología. Departamento de Ciencia Básicas Biomédicas. Facultad de Ciencias Médicas de Medicina. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencia Médicas de Camagüey. Cuba. e-mail: maggy.cmw@infomed.sld.cu.

2- Dr. C. Profesor Titular. Departamento de Información Científico Pedagógica. Universidad de Camagüey. "Ignacio Agramonte Loynaz". Cuba.

3- M.Sc. Especialista de Segundo Grado de Histología. Especialista de I grado de MGI. Profesor Auxiliar e Investigador agregado. Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Facultad de Ciencias Médicas de Medicina. Universidad de Ciencia Médicas de Camagüey. Cuba.

4- M.Sc. Profesora Auxiliar. Departamento de Informática Médica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas. Camagüey. Cuba.

5- Especialista de Primer Grado de Histología. Especialista de I grado de MGI. Profesor Asistente. Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Facultad de Ciencias Médicas de Medicina. Universidad de Ciencia Médicas de Camagüey. Cuba.

RESUMEN

Introducción: El proceso formativo del estudiante de medicina es una construcción social basada en un modelo pedagógico singular, contextualizado en diferentes momentos sociopolíticos y económicos por los que ha transitado el país, donde el uso de las tecnologías educativas tiene un papel determinante.

Objetivo: Perfeccionar el trabajo independiente en estudiantes de Medicina, con el uso de las tecnologías educativas a través de una estrategia metodológica, desde las Ciencias Básicas Biomédicas. **Materiales y Métodos:** Se desarrolla

un grupo de acciones desde el colectivo de asignatura de Célula, tejidos y sistema tegumentario (CTST) apoyadas en la investigación-acción-participativa con enfoque sociocrítico para implementar la estrategia metodológica propuesta.

Resultados: Se caracteriza la asignatura CTST y se definen sus potencialidades. Se establece un modelo de proceder para integrar la tecnología educativa con los contenidos de la asignatura que contribuye al trabajo independiente en los estudiantes lo que demuestra la factibilidad de la misma en la práctica educativa.

Conclusiones: Las acciones propuestas en la estrategia metodológica ratifican la significación del trabajo metodológico del colectivo de asignatura y el uso adecuado de las herramientas conceptuales y metodológicas para su desarrollo en la docencia médica actual y su implicación en el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes.

Palabras clave: estrategia metodológica, célula, tejidos y sistema tegumentario, tecnología educativa, trabajo independiente

SUMMARY

Introduction: The training process of the medical student is a social construction based on the singular pedagogical model, contextualized in different sociopolitical and economic moments, through which the country has passed, where the use of educational technologies has a role determinant. Objective: To improve independent work in Medicine students, with the use of educational technologies through a methodological strategy, from the Basic Biomedical Sciences. **Materials and Methods:** A group of actions is developed from the Cell, Tissues and Integumentary System (CTST) subject group supported by participatory action-research with a socio-critical approach to implement the proposed methodological strategy. **Results:** The CTST subject is characterized and its potentialities are defined. A model of procedure is established to integrate educational technology with the contents of the subject, which contributes to independent work in students, which demonstrates its feasibility in educational practice. **Conclusions:** The actions proposed in the methodological strategy ratify the significance of the methodological work of the subject group and the appropriate use of conceptual and methodological tools for its development in current medical teaching and its involvement in the development of independent work of students.

Keywords: methodological strategy, cell, tissues and integumentary system, educational technology, independent work

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudiantes universitarios se encuentran frente a un progreso cada mes mayor, donde prima el uso de la tecnología. El proceso formativo del estudiante de medicina es una construcción social basada en el modelo pedagógico de educación superior y el modelo sanitario cubano, contextualizado en los diferentes momentos sociopolíticos y económicos por los que ha transitado el país.

Un enfoque excesivamente elemental le ha sido dado a la relación entre las tecnologías y la educación al contemplarlas en determinados procesos solo desde sus aspectos instrumentales, empleándolas como un medio más en la docencia. Premisa a atender como docentes si se tiene en cuenta las implicaciones que conllevan el uso correcto o incorrecto de las mismas, en el proceso docente educativo.

Esto plantea a las instituciones de educación superior el reto de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje cada vez más adecuado a las características individuales de los estudiantes y exige del docente la misión de impulsar estrategias motivadoras que integren los conocimientos y la curiosidad científica, con el fin de incorporar la investigación como un hábito en los estudiantes a fin de desarrollar el conocimiento; esta recomendación tiene especial importancia en el área de la salud. ⁽¹⁾

La carrera de Medicina ha transitado por varios planes de estudios como resultado del proceso de perfeccionamiento en los mismos, actualmente el primer año de la carrera implementa el "Plan E".

En las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB), varias son las investigaciones ⁽²⁻¹¹⁾ que apuntan a la importancia de lograr la solidez de los conocimientos en los primeros años de la carrera, utilizando diferentes procedimientos, vías, estrategias, etc., todo en correspondencia con el modelo de profesional que se pretende formar.

El trabajo metodológico constituye un pilar fundamental en el proceso formativo de la educación superior, los docentes deben analizar los diferentes enfoques dados a este proceso a partir de las tendencias internacionales de la enseñanza médica, para perfeccionar el mismo, desde su práctica educativa.

El estudio que se presenta expone cómo perfeccionar el trabajo independiente, de los estudiantes, con el uso de las tecnologías educativas a partir de la implementación de una estrategia metodológica, desde la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario (CTST).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación-acción-participativa con enfoque socio-crítico para desarrollar un grupo de acciones desde el colectivo de asignatura CTST, e implementar la estrategia metodológica propuesta, en el primer semestre del año 2020, en el departamento de CBB de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, por los resultados obtenidos fue posible implementar algunas de las acciones para cerrar el curso 2020-2021, dada la situación epidemiológica existente por la pandemia de COVID-19.

Los métodos teóricos utilizados para el análisis y síntesis posibilitaron las revisiones documentales y bibliográficas sobre el objeto de la investigación,

entre los usados podemos citar: actas de los colectivos de asignaturas y colectivo de año, informes semestrales, registro de asistencia y puntualidad y documentos rectores de la carrera. El método sistémico estructural fue utilizado para elaborar la estrategia dada la estrecha relación que establece entre cada una de las acciones que la conforman.

Por el tipo de estudio la metodología utilizada fue flexible, interactiva, utilizando la observación participativa, entrevistas a informantes claves y estudio de casos, para potenciar la praxis investigativa y la praxis docente. Esto posibilitó que los objetivos y acciones de las diferentes etapas de la estrategia se sometieran a la crítica individual de los profesores del colectivo de asignatura, así como a profesores del departamento de informática médica y los metodólogos vinculados a la cátedra de universidad virtual. A partir de los señalamientos recibidos, la propuesta fue perfeccionada.

Se tuvo en cuenta también lo planteado en las indicaciones metodológicas del Plan de Estudio "E" de Medicina, recién implementado. La asignatura de CTST, es una de las siete asignaturas que forma parte de la disciplina Bases Biológica de la Medicina (BBM). La misma es el resultado del perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene como antecedente directo la disciplina Morfofisiología.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una estrategia metodológica como resultado científico de la investigación educativa permite ofrecer solución a un determinado problema a partir de la utilización de procedimientos científicos, esa ha sido la premisa para los autores de este estudio.

La estrategia metodológica que se presenta se elabora sobre la base de los criterios de De Armas⁽¹²⁾ al constituir una solución que permite, de una manera contextualizada e innovadora, desarrollar el proceso de apropiación del contenido de la asignatura, con el uso de las tecnologías educativas y el perfeccionamiento del trabajo independiente, como tendencias fundamentales en el nuevo contexto en que se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje y del cual la docencia médica no escapa.

El diseño de la estrategia comprende el *objetivo general, tres etapas con sus fases, los objetivos y las acciones*, a realizar por los docentes del colectivo de asignatura y a controlar por la profesora principal fundamentalmente. La estructura de sistema, dada a la estrategia metodológica posibilitó organizar todas las acciones para la correcta implementación y evaluación del trabajo metodológico realizado en el primer semestre del curso 2019-2020.

Precisamente el trabajo metodológico ejercido por el colectivo de la asignatura, posibilitó poder trabajar con los estudiantes que no vencieron los objetivos generales y que debieron presentarse a los exámenes extraordinarios en sus dos

convocatorias para concluir el curso académico, en las condiciones epidemiológicas imperantes.

Estrategia metodológica: Objetivos, etapas, fases y acciones propuestas.

Objetivo general: Contribuir al proceso formativo a partir de la implementación de un sistema de acciones orientadas al tratamiento del trabajo independiente con el uso de las tecnologías educativas desde la asignatura CTST.

Etapa 1 Caracterización de la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario.

Esta se sintetiza a partir de que las orientaciones metodológicas y de organización de la asignatura, en las mismas se aprecia suficiencia en su concepción, con vistas al cumplimiento del sistema de objetivos propuestos y la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. CTST se imparte, al curso regular diurno, durante 18 semanas a través de 68 horas lectivas; el tema Tejidos básicos cuenta con 42 horas, lo que representa el 61% del total del contenido del programa, distribuida en ocho conferencias orientadoras, cinco clases taller, tres actividades prácticas y cinco seminarios.

Objetivo: Determinar las potencialidades de la asignatura CTST para el desarrollo del trabajo independiente y el uso de las tecnologías educativas.

Para dar cumplimiento al mismo se realizó una investigación cualitativa por parte del colectivo de asignatura, a través de un estudio de casos siguiendo los elementos planteados por Wolcott y retomados por Rodríguez ⁽¹³⁾. En esta investigación se define entre otros elementos el propósito del estudio de caso, que es enseñar cómo, a partir del análisis del contenido de la asignatura CTST, se determinan las potencialidades del mismo que permiten desarrollar el trabajo independiente y el uso de las tecnologías educativas.

En la fase factual se presentan las acciones desde el colectivo de asignatura para obtener los elementos cognitivos a trabajar. En la fase interpretativa se clasifica el contenido a desarrollar desde la disciplina BBM, la asignatura Introducción a la Medicina General (MG) y las acciones de la estrategia curricular de investigación e informática médica (ECIIM). En la fase evaluativa se realiza el análisis de las potencialidades de la asignatura CTST, para establecer la contrastación desde el punto de vista de los profesores principales de las disciplinas y asignaturas implicadas y el docente coordinador principal de la estrategia curricular analizada.

Acciones: Análisis de los documentos rectores de la carrera. Se examinaron los objetivos y contenidos de las asignaturas que conforman la disciplina BBM, para poder determinar los nodos cognitivos o interobjetos existentes entre ellas y con la disciplina principal integradora y las acciones propuestas ECIIM. Establecer la interrelación de CTST, con la disciplina principal integradora: Medicina general (MG), a través de la asignatura Introducción a la MG. Revisar los contenidos de

la asignatura CTST y se propuso trabajar con el tema de Tejidos básicos, para la utilización de las tecnologías educativas. Se trabajó el sistema de conocimientos desde lo operacional y lo axiológico con enfoque interdisciplinario.

Al analizar los documentos rectores de la carrera se constata que lo explicitado allí reafirma la necesidad de realizar un trabajo metodológico sistemático, integrado, que propicie el perfeccionamiento integral en la formación del futuro médico general básico.

El tema Tejidos Básicos constituye una de las potencialidades de la asignatura para desarrollar el trabajo independiente de los estudiantes, por su contenido y la cantidad de horas dedicadas al mismo posibilita establecer la relación con las asignaturas de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, y realizar actividades desde la educación en el trabajo a partir de la asignatura Introducción a la MG, lo que posibilita además estimular el componente investigativo, aspecto vital en la formación de los estudiantes de Medicina. El colectivo cuenta con software educativos y simuladores de Tejidos Básicos, elaborados e implementado desde hace más de dos cursos.

Etapa 2. Modelación para integrar la tecnología educativa a la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario.

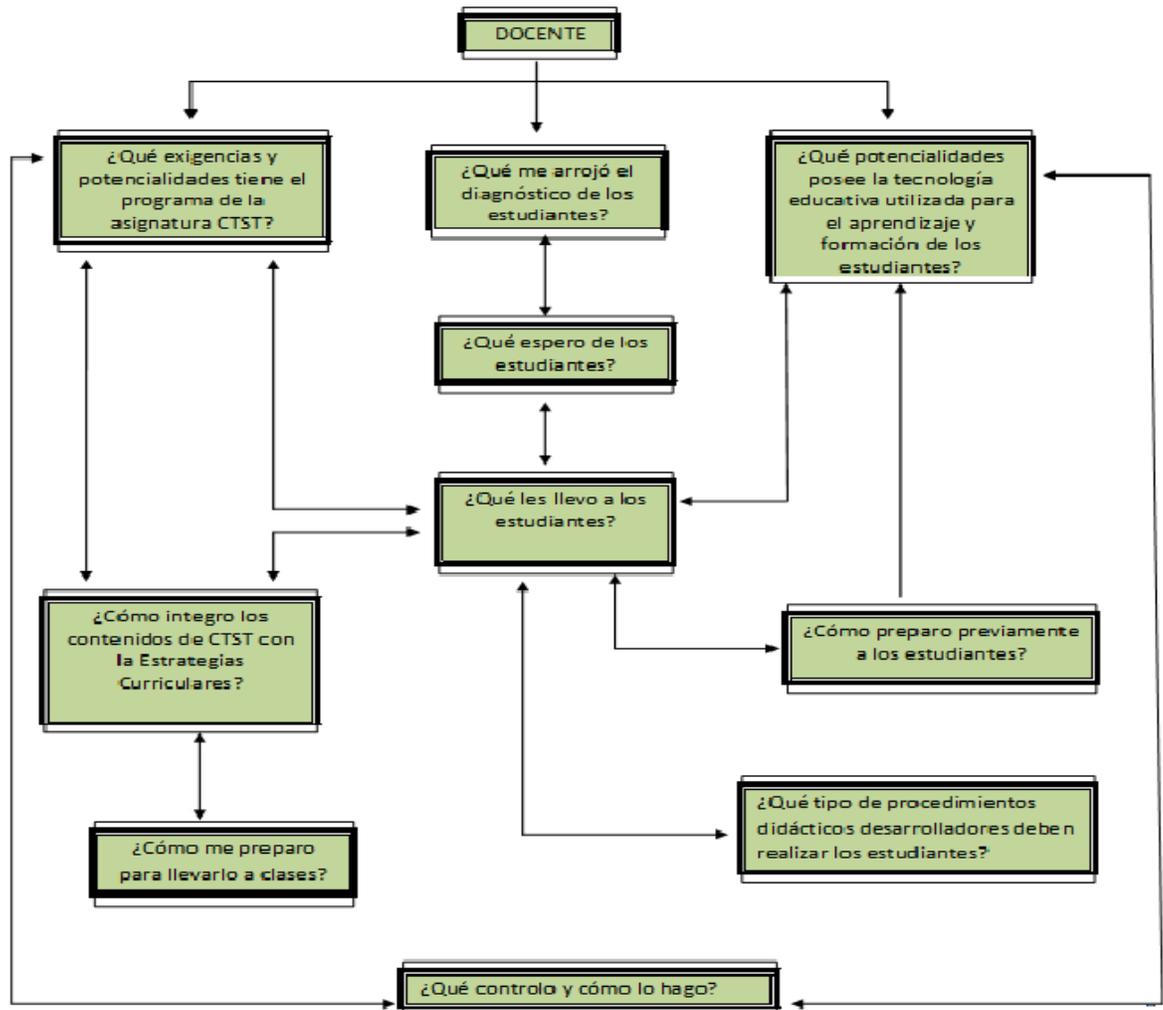
En esta etapa de modelación e instrumentación se tiene en cuenta los resultados obtenidos en la caracterización de la asignatura CTST, y se valoran en el colectivo los elementos a trabajar para llevar el uso de las tecnologías educativas al marco aúlico.

Objetivo. Contribuir a la preparación científico pedagógica de los docentes, a partir de la ejecución de un sistema de acciones orientadas al perfeccionamiento del uso de las tecnologías educativas teniendo en cuenta la diversidad estudiantil.

Acciones: Fundamentación teórica del modelo, según Ruiz ⁽¹⁴⁾ y Rodríguez. ⁽¹⁵⁾ El desarrollo de los elementos que forman parte del Modelo, constituyeron de *per sí*, acciones que prepararon a los docentes del colectivo para aplicar la TE en las clases taller y clases teórico prácticas y seminarios de la asignatura. Validación por criterio de especialistas. Las sugerencias aportadas fueron tenidas en cuenta para su concepción final.

La vía de llevar a hecho la implementación del Modelo fue la clase, la cual sigue siendo la célula fundamental del proceso docente educativo. El trabajo metodológico debe propiciar que esta clase esté al nivel del momento histórico, atemperada a las nuevas condiciones y con utilización de las nuevas y mejoradas TE, bajo la acertada dirección del docente, en el proceso formativo, como facilitador del mismo según las tendencias actuales en la educación superior.

MODELO DE PROCEDER PARA INTEGRAR LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA A LA ASIGNATURA CÉLULA, TEJIDOS Y SISTEMA TEGUMENTARIO



Fuente: Adaptación por los autores a partir del modelo propuesto por Pérez JC; González JC; Pérez I. ⁽¹⁶⁾

En el actual Plan de estudio de la carrera de Medicina se proponen siete estrategias curriculares (EC), el tema de Tejidos Básicos permite desde su contenido establecer relación con las EC. El colectivo de la asignatura de CTST desde hace dos cursos viene trabajando con un sistema de tareas integradoras que posibilita vincular el contenido, con las EC de Investigación e Informática médica, la de Medicina Natural y tradicional y la educación ambiental, así como su vinculación con la disciplina principal integradora, desde la educación en el trabajo, de manera que el estudiante a partir del trabajo independiente pueda sistematizar las características morfológicas, variedades y funciones, al establecer las relaciones de razonamiento lógico, vinculados con acciones de

promoción y prevención que permitan mantener la integridad biológica del hombre sano.

En este sentido se coincide con Durán Barón et, al. ⁽¹⁷⁾ cuando citan a Castellanos, quien considera que lograr la participación activa de los estudiantes en su propio desarrollo facilita, sin lugar a dudas un proceso interactivo, donde cada profesor planifica, diseña tareas o sistema de tareas para estimular dicha participación y los estudiantes ejecutan actividades que requieren la concepción de una enseñanza participativa con la utilización de los distintos métodos de intervención grupal para la formación de un profesional integral que pueda desenvolverse en distintos contextos, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento.

Etapa 3: Evaluación de la efectividad de la estrategia metodológica.

Esta etapa adopta un carácter valorativo, la necesidad de preparar a los estudiantes que no vencieron los objetivos generales y que debieron presentarse a los exámenes mundiales demostró la importancia de tener definidas además de los resultados anteriormente descritos: las guías de estudio para los diferentes temas utilizando el aula de la universidad virtual, la organización de equipos de trabajo teniendo en cuenta el diagnóstico de los estudiantes, el diseño de tareas integradoras.

Contar con TE elaboradas por el colectivo (Software educativo de Tejido Epitelial y Simulador para el estudio de los Tejidos Básicos), tener un claustro dedicado a la especialidad con un promedio de edad de 37 años, personal joven, con buen dominio de las nuevas tecnologías de la comunicación y redes sociales, constituyeron fortaleces para continuar con el proceso docente educativo en la etapa de pandemia por COVID-9.

Ello permitió consolidar el contenido, sin dejar de realizar las acciones de pesquisa en la población, como tecnología sanitaria imprescindible en este momento y donde los estudiantes de Medicina tienen un rol protagónico. Se crearon equipos de colaboración para cumplir estas demandas utilizando WhatsApp, Telegram, donde los docentes lideraron estas comunicaciones.

Señalar como elemento importante, que en el Informe Semestral se recoge que la promoción de la asignatura fue de 100% en cinco de las once brigadas del primer año, y general fue de 86,34%, influenciado estos resultados por el número de bajas y los estudiantes sin derecho a examinarse, por no cumplir el porcentaje de asistencia establecido.

Los resultados presentados corroboran el significado del trabajo metodológico, y se coincide con Díaz, ⁽¹⁸⁾ al plantear la importancia de la sistematización de aspectos teóricos y metodológicos correspondientes a la educación médica superior.

La orientación adecuada de las tareas docentes, debe y tiene que ser la base para lograr la independencia cognitiva de los estudiantes, fomentando los métodos para la actividad investigativa, por lo que deben de cumplir con los requisitos necesarios y suficientes para su correcta interpretación y ejecución y que fomente el trabajo independiente desde la educación en el trabajo como principio rector de la enseñanza. ⁽¹⁹⁾

La docencia médica debe seguir perfeccionando los métodos de trabajo para la formación integral de los futuros profesionales del sector responsable por excelencia del cuidado de la salud de la población.

En este sentido Chavéz, ⁽²⁰⁾ expresa que el trabajo independiente educa al estudiante en la responsabilidad ante las actividades orientadas bajo la conducción certera del profesor, le proporciona la capacidad para enfrentar la realidad con una mirada dinámica e innovadora desde su vida estudiantil y en el futuro como profesional de la salud, ideas con las que coinciden los autores.

CONCLUSIONES

Las acciones propuestas en la estrategia metodológica, favorece el trabajo metodológico del colectivo de asignatura de CTST y constituye una alternativa para perfeccionar la docencia de las Ciencias Básicas Biomédicas, apoyados en el uso de las tecnologías educativas y el perfeccionamiento del trabajo independiente.

El trabajo metodológico en las asignaturas de las CBB denota la importancia de seguir contribuyendo al proceso formativo del estudiante de la carrera de Medicina, para conducir de manera adecuada el mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vallejo López A B, Daher Nader J, Ricón Ríos T. Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. Educación Médica Superior. 2020; 34(3):e1606. Disponible en : <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1606/1033>
2. Castañeda MT; Rodríguez H E; Castillo O, López ED, Rodríguez JM. El razonamiento clínico desde el ciclo básico, una opción de integración en las ciencias médicas. EDUMECENTRO 2015; 7(1),18-30. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/544>
3. Pernas M; Taureau N; Diego JM; Miralles E; Agramonte A; Fernández JA. Las ciencias básicas biomédicas en el plan de estudio D de la carrera de Medicina. Educación Médica Superior. 2015; 29(3), 496-509. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/521>
4. Otero I; Muñoz N; Sánchez F; Padrón O; Gil BV. Integración de las ciencias básicas biomédicas a la medicina integral comunitaria. Estado Lara. Venezuela, 2016. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2017; 21(5),

- 725-733. Disponible en:
<http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3176>
5. González O; Suárez GT. Caracterización del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas y de la calidad de su claustro. Revista Médica Electrónica. 2019; 41(1), 34-44. Disponible en:
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3105>
 6. Fernández YD; Socarrás R; Guerra Y. La sistematicidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Ciencias Básicas Biomédicas. 2020. Manzanillo. Granma. Cuba.
 7. Abreu JE; Saldaña A; Pérez O; Benavides O. Concepción pedagógica contribuye al desarrollo cognitivo en asignaturas biomédicas. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Ciencias Básicas Biomédicas. 2020. Manzanillo. Granma. Cuba.
 8. Cabezas A B; Cabezas I; González JA; M L Montano, Echemendía Y. Desempeño investigativo de los docentes del ciclo básico de Medicina en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Gaceta Médica Espirituana, 17 2015; (2). Disponible en:
<http://www.revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/282>
 9. Gutiérrez A; Rodríguez KL; López D; Alfonso A LE. Monteagudo Méndez Cruz I; Jacinto Hernández JE. Percepción de los estudiantes de la carrera de Medicina sobre su formación profesional. EDUMECENTRO. 2020; 12(3),182-202. Disponible en:
<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1643>
 10. Otero I; Migueles LI; Velázquez L. El trabajo independiente en las ciencias básicas biomédicas en la Facultad de Medicina de Benguela. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2019; 23(2), 341-350. Disponible en:
<http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3820>
 11. Santander Montes AJ; Ruiz Vaquero R; Ramírez Vale R; Fernández Rodríguez R; Pérez Pérez L. Caracterización del rendimiento académico de los estudiantes del plan de estudios "d" de medicina. Revista Cubana de Informática Médica 2019;11(1)63-74. Disponible en:
<http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/322>
 12. De Armas Ramírez N, Marimón Carrazana JA, Guelmes Valdés EL, Rodríguez del Castillo MA, Rodríguez Palacios A, Lorences González J. Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. 2015. Universidad Pedagógica "Félix Varela".
 13. Rodríguez Gómez G, Gil Flores J, García Jiménez. Metodología de la investigación cualitativa. La Habana: Editorial Félix Varela; 2006. Pág. 90-93.
 14. Ruiz AM. Estrategia de dirección para la gestión nacional del Proceso de desarrollo del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje

- de la Educación Médica Superior. [Tesis doctoral]. 2017. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; Cuba. 100 p.
15. Rodríguez Sánchez J. Propuesta de Modelo Teórico para el Perfeccionamiento de la organización del proceso evaluativo de directivos del sector salud. 2010-2016. [Tesis doctoral]. 2017La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública.
 16. Pérez JC; González JC; Pérez I. Acerca del trabajo metodológico, la clase y el entrenamiento metodológico conjunto y la actividad independiente. *Didáctica, teoría y práctica*. 2004. (pp. 256-275). La Habana: Cuba. Pueblo y Educación.
 17. Durán Barón R, Pertuz R, Martínez Carlos, Romero José. Una estrategia pedagógica como mejoramiento del estilo de aprendizaje en una enseñanza desarrolladora basado en métodos participativos. Fundación Universitaria del Área Andina, 2019. Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, Valledupar, Colombia.
 18. Díaz-Quiñones J, Valdés-Gómez M. La pandemia de COVID 19 y sus implicaciones en la concepción, diseño e instrumentación didáctica de la educación médica superior cubana. *Medisur [revista en Internet]*. 2020; 18(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4677>
 19. Mirabal M; Llanes LL; Cadenas JL; Carvajal BM; Betancourt M. Interdisciplinaria e investigación formativa desde la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario. *Revista MEDISUR*. 2020; 18 (4), 245-279 Disponible en <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4507>
 20. Chávez-Amaro D, Capote-Padrón J. Educación a distancia, trabajo independiente y responsabilidad en estudiantes de medicina en tiempos de COVID-19. *Medisur [revista en Internet]*. 2020; 18(5):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4803>

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto a partir de su contribución como sigue a continuación:

- ✓ **Marjories Mirabal Nápoles:** idea, conceptualización, trabajo de campo, selección bibliográfica, diseño, recolección de datos y redacción del informe final.
- ✓ **Bárbara María Carvajal Hernández:** análisis y revisión bibliográfica, revisión crítica y aprobación final.
- ✓ **Llanetsy Llanes Mesa:** trabajo de campo, revisión, análisis y selección bibliográfica, realización de entrevistas y consultas a expertos.
- ✓ **Olga Lidia Barreras López:** realización de entrevistas y consultas a expertos, revisión crítica, corrección del informe y aprobación final.
- ✓ **Idalmis Esquivel Expósito:** análisis y revisión bibliográfica, consulta expertos, realización de entrevistas y aprobación final.

Este resultado ha sido posible por la ejecución de las tareas de dos de los proyectos de investigaciones que realizan de manera coordinada las profesoras del colectivo de asignatura CTST, conjuntamente con el Departamento de Ciencias Informáticas aplicadas a la medicina (DECAM) de la Facultad de Ciencias Médicas, miembros de Aula Virtual de la Universidad de Ciencias Médicas y la Universidad Ignacio Agramonte Loynaz de Camagüey.